ACUERDO n.° 283 DE 2022
30 de Agosto

Por el cual se aprueba la reforma curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
en uso de sus atribuciones legales, y

CONSIDERANDO:

a. Que el literal e. del Artículo 23 del Estatuto General establece que es función del Consejo Académico aprobar la creación, modificación, suspensión o supresión de programas académicos de pregrado o de posgrado, de conformidad con las políticas aprobadas por el Consejo Superior.

b. Que la directora de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, presentó la propuesta de reforma curricular del programa Maestría en Informática para la Educación, ofrecido en Bucaramanga.

c. Que la propuesta se fundamenta en la normatividad institucional, dispuesta en el Acuerdo del Consejo Académico n.° 225 del 22 de septiembre de 2010; que establece los lineamientos para la creación, modificación, reforma y extensión de los programas académicos, la guía transitoria del Consejo Académico para la construcción de los proyectos educativos en los procesos de creación, reforma, modificación o renovación del registro calificado de los programas académicos de la UIS, emitida el 17 de agosto de 2021 y el Reglamento General de Posgrados.

d. Que en el Consejo de Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (Acta n.° 18 del 09 de mayo de 2022), el Consejo de Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas (Acta n.° 17 del 12 de mayo de 2022), y las comunicaciones recibidas del CEDEDUIS se emitió concepto favorable a la solicitud de reforma curricular del programa Maestría en Informática para la Educación, ofrecido en Bucaramanga.

e. Que la Dirección de Planeación de la Universidad, después de analizar el documento presentado por la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática y teniendo en cuenta los conceptos mencionados en el literal d. del presente acto administrativo, recomendó al Consejo Académico aprobar la reforma curricular del programa Maestría en Informática para la Educación, ofrecido en Bucaramanga.

f. Que el Consejo Académico en sesión del 30 de agosto de 2022 revisó y analizó la propuesta de reforma curricular del programa Maestría en Informática para la Educación, ofrecido en Bucaramanga.

En mérito de lo anterior,

ACUERDA:

ARTÍCULO 1°. Aprobar la reforma curricular del programa Maestría en Informática para la Educación, ofrecido en Bucaramanga, adscrito a la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, según documento adjunto que forma parte integral del presente Acuerdo.

ACUERDO n.° 283 DE 2022
30 de Agosto

ARTÍCULO 2°. La Universidad tramitará por conducto de la Vicerrectoría Académica la reforma curricular del programa en mención ante el Ministerio de Educación Nacional.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Expedido en Bucaramanga, a los treinta (30) días del mes de agosto de 2022.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO,

HERNÁN PORRAS DÍAZ
Rector

LA SECRETARIA GENERAL, SOFÍA PINZÓN DURÁN

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

Universidad Industrial de Santander



FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA, AGOSTO DE 2022

CONTENIDO

Pág.

1 CONTEXTO DEL PROGRAMA 16
1.1 MISIÓN DE LAS ESCUELAS 16
1.1.1 MISIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA 16
1.1.2 MISIÓN DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN 16
1.1.3 MISIÓN DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA 16
1.2 VISIÓN DE LA ESCUELAS 17
1.2.1 VISIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA 17
1.2.2 VISIÓN DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN 17
1.2.3 VISIÓN DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA 17
1.3 PROGRAMAS OFRECIDOS POR LAS ESCUELAS 17
2 JUSTIFICACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR 19
2.1 ALCANCE DE LA REFORMA CURRICULAR 19
3 IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA 21
3.1 DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA 21
3.1.1 CORRESPONDENCIA ENTRE EL TÍTULO, EL NIVEL DE FORMACIÓN, LOS CONTENIDOS CURRICULARES, LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y EL PERFIL DEL EGRESADO 21
3.2 TÍTULO QUE OTORGA 21
3.3 CAMPOS DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PROGRAMA 21
3.4 MODALIDAD 21
3.5 LUGAR DONDE SE OFRECE EL PROGRAMA 21
3.6 DURACIÓN DEL PROGRAMA 21
3.7 JORNADA DE OFRECIMIENTO DEL PROGRAMA 21
3.8 NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS 22
3.9 PERIODICIDAD DE LA ADMISIÓN 22
3.10 NÚMERO DE ESTUDIANTES ADMITIDOS POR COHORTE 22
4 CONSIDERACIONES PARA EL INGRESO AL PROGRAMA 23
4.1 PERFIL DEL ASPIRANTE 23
4.2 CRITERIOS Y PROCESOS DE ADMISIÓN 23

5 PROPUESTA CURRICULAR 25
5.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA 25
5.1.1 ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN EL OFERTA LOCAL, REGIONAL, NACIONAL O GLOBAL DE PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y SU INCIDENCIA EN EL PROGRAMA ACADÉMICO 25
5.1.2 ANÁLISIS POR PERIODOS ACADÉMICOS DE LOS SIGUIENTES INDICADORES PARA LOS PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y LAS ACCIONES ADOPTADAS POR LA INSTITUCIÓN FRENTE A LOS MISMOS 36
5.1.3 ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN EL CONTEXTO SOCIAL, CULTURAL, AMBIENTAL, TECNOLÓGICO, ECONÓMICO Y CIENTÍFICO, Y SU INCIDENCIA EN EL PROGRAMA 43
5.1.4 DESAFÍOS ACADÉMICOS, FORMATIVOS, DE EXTENSIÓN Y/O CIENTÍFICOS QUE ATIENDE EL PROGRAMA ACADÉMICO 45
5.1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD Y LUGAR DE DESARROLLO DE LA MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN 45
5.1.6 NECESIDADES DE LA REGIÓN Y DEL PAÍS Y SU ARTICULACIÓN CON LA PROPUESTA CURRICULAR 47
5.1.7 ATRIBUTOS O FACTORES QUE REPRESENTAN LAS CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DEL PROGRAMA 50
5.2 CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA Y EPISTEMOLÓGICA DEL PROGRAMA 51
5.2.1 RESULTADOS DE LA FORMA EN QUE LAS LABORES FORMATIVAS, ACADÉMICAS, DOCENTES, CIENTÍFICAS, CULTURALES Y DE EXTENSIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO SE HAN VINCULADO A LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES DE LOS CONOCIMIENTOS QUE LO SUSTENTAN 53
5.3 OBJETO DE ESTUDIO DEL PROGRAMA 53
5.4 PROPÓSITOS GENERALES DEL PROGRAMA 53
5.5 COMPONENTE FORMATIVO 54
5.5.1 PLAN GENERAL DE ESTUDIOS 54
5.5.1.1 Plan de estudios vigente 54
5.5.1.2 Modificaciones propuestas para el plan de estudios vigente 56
5.5.1.3 Plan de estudios propuesto 57
5.5.1.4 Estrategias de flexibilización del programa 61
5.5.1.5 Acciones, procesos y actividades para garantizar la transversalización de la formación integral 62
5.5.1.6 Requisitos y condiciones para que el estudiante cumpla con el plan general de estudios 62
5.5.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) 63

5.5.2.1 Descripción del proceso de definición y análisis de los resultados de aprendizaje del programa de Maestría en Informática para la Educación, mencionando los referentes conceptuales 63

5.5.2.2 Resultados de aprendizaje del programa de Maestría en Informática para la Educación expresados en lo que el estudiante sabrá, comprenderá y será capaz de hacer a lo largo del proceso formativo y al completar el mismo 64

5.5.2.3 Descripción de la forma en que se articulan los resultados de aprendizaje con el plan general de estudios 65

5.5.2.4 Medios de comunicación y difusión a los estudiantes de los resultados de aprendizaje 66

5.5.3 PERFIL DE EGRESO 66

5.5.3.1 Descripción del perfil de egreso del programa de Maestría en Informática para la Educación 66

5.5.3.2 Medios de comunicación y difusión a los estudiantes del perfil de egreso 68

5.6 COMPONENTE PEDAGÓGICO 68

5.6.1 EVIDENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL MODELO PEDAGÓGICO 68

5.6.2 EL MODELO PEDAGÓGICO ACTUALIZADO A LA DINÁMICA DE LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO 68

5.6.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL RECURSO HUMANO DISPUESTO PARA EL APOYO AL COMPONENTE PEDAGÓGICO Y LOS CAMBIOS QUE SE VAN A IMPLEMENTAR EN LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO 69

5.6.4 INDICADORES QUE DEN CUENTA DEL USO DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE FÍSICOS Y VIRTUALES, LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y LAS ESTRATEGIAS DE INTERACCIÓN, DE ACUERDO CON EL MODELO PEDAGÓGICO APLICADO, Y DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS PREVISTOS PARA IMPLEMENTAR PARA LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO 70

5.6.5 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA EL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y LOS AJUSTES PROPUESTOS 71

5.7 COMPONENTES DE INTERACCIÓN 72

5.7.1 ARTICULACIÓN DE LOS COMPONENTES DE INTERACCIÓN CON EL PROCESO FORMATIVO, ACTUALIZADA A LA DINÁMICA DE LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO DEL PROGRAMA 72

5.7.2 RESULTADOS DE LA INTERACCIÓN Y DE LAS RELACIONES ENTRE ACTORES, EL CONTEXTO SOCIAL, AMBIENTAL, TECNOLÓGICO Y CULTURAL Y LAS DINÁMICAS ESTABLECIDAS POR LA INSTITUCIÓN PARA CONTRIBUIR CON LOS ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA 72

5.7.3 DESCRIPCIÓN DE LA FORMA EN LA CUAL EL PROGRAMA DESARROLLARÁ LAS CONDICIONES PARA QUE SUS ESTUDIANTES Y PROFESORES PUEDAN INTERACTUAR EN

CONTEXTOS SINCRÓNICOS Y ASINCRÓNICOS, INDEPENDIENTEMENTE DE LA MODALIDAD DEL PROGRAMA 80

5.7.4 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MECANISMOS DE INTERACCIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES QUE FUERON IMPLEMENTADOS EN CONTEXTOS SINCRÓNICOS Y ASINCRÓNICOS 81

5.7.5 DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y LOS RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS, DOCENTES, FORMATIVAS, CIENTÍFICAS, CULTURALES Y DE EXTENSIÓN QUE FAVORECEN LA INTERNACIONALIZACIÓN 81

5.7.6 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS, DOCENTES, FORMATIVAS, CIENTÍFICAS, CULTURALES Y DE EXTENSIÓN QUE SE PROYECTAN IMPLEMENTAR EN LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO PARA FAVORECER LA INTERNACIONALIZACIÓN. 82

5.8 MECANISMOS DE EVALUACIÓN 82

5.8.1 IMPLEMENTACIÓN DE LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN QUE PERMITAN EL SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO AL PROCESO FORMATIVO, AL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y AL MODELO PEDAGÓGICO, EN CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS INSTITUCIONALES 82

5.8.2 SEGUIMIENTO A LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO Y LOS CAMBIOS PROPUESTOS DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS 84

5.8.3 INDICADORES QUE DEMUESTREN EL MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE 85

5.8.4 EVIDENCIAS DE LA ARTICULACIÓN DE LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN CON EL PROCESO FORMATIVO Y LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS, EN COHERENCIA CON EL NIVEL DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA 86

5.8.5 EVIDENCIAS Y RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS MECANISMOS DE RETROALIMENTACIÓN A LOS ESTUDIANTES, A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE SUS EVALUACIONES 87

5.8.6 EVIDENCIAS DE LA ADAPTACIÓN DE LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO A LA DIVERSIDAD DE LOS ESTUDIANTES Y A SUS CONTEXTOS CULTURALES, SOCIALES, TECNOLÓGICOS 87

5.8.7 RESULTADOS DE LA DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS Y MECANISMOS PARA AVANZAR GRADUALMENTE EN LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE 88

6 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO 90

6.1 SEGUIMIENTO AL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA Y LAS ACCIONES PREVISTAS PARA LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO 90

6.2 SEGUIMIENTO Y EL CUMPLIMIENTO DE LA INTENCIONALIDAD ORGANIZACIONAL DE LAS LABORES FORMATIVAS, ACADÉMICAS Y DOCENTES DEL CURRÍCULO 90

6.3 SEGUIMIENTO A LOS AJUSTES EN EL MICRO CURRÍCULO Y MACRO CURRÍCULO 92

6.4 SEGUIMIENTO AL DISEÑO DEL PROCESO FORMATIVO, DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y DE LA FORMA EN QUE SE RELACIONAN Y SE COMPLEMENTAN ENTRE SÍ, Y LOS CAMBIOS PREVISTOS 92

6.5 FORMA EN QUE EL PROCESO FORMATIVO CONTRIBUYE AL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS 93

6.6 SEGUIMIENTO A LOS MECANISMOS DE INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTE-PROFESOR Y ESTUDIANTE-ESTUDIANTE ESTABLECIDOS EN EL PROCESO FORMATIVO Y LAS ACCIONES PREVISTAS A IMPLEMENTAR EN LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO 94

6.7 SEGUIMIENTO A LA PROPORCIÓN ESTABLECIDA EN HORAS DE INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTE Y PROFESOR PARA LOS CRÉDITOS ACADÉMICOS DEFINIDOS EN EL PLAN GENERAL DE ESTUDIOS Y DE ACUERDO LA MODALIDAD DEL PROGRAMA 94

6.8 SEGUIMIENTO A LA FORMA COMO SE HAN DISCRIMINADO LAS HORAS DE INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTE Y PROFESOR, EN LAS ACTIVIDADES DEDICADAS AL COMPONENTE TEÓRICO, TEÓRICO-PRÁCTICO Y PRÁCTICO SEGÚN CORRESPONDA Y DE ACUERDO CON LA MODALIDAD DE DESARROLLO DEL PROGRAMA 96

6.9 SEGUIMIENTO A LAS HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE Y EL USO DE LOS RECURSOS (HUMANO, FINANCIEROS, TECNOLÓGICOS Y FÍSICOS) DISPUESTOS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS FIJADOS EN ESTA ACTIVIDAD DEL ESTUDIANTE 97

6.10 INDICADORES QUE DEN CUENTA DE LA DESERCIÓN POR COHORTE Y POR PERIODO ACADÉMICO, PERMANENCIA Y GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DURANTE LA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO 97

6.11 EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN LAS PLATAFORMAS, DE ACUERDO CON LA MODALIDAD DEL PROGRAMA 98

6.12 PROGRAMAS DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS 98

7 INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 99

7.1 DECLARACIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 99

7.1.1 CUMPLIMIENTO DE LA DECLARACIÓN PARA EL PROGRAMA DE LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO, SEGÚN EL NIVEL DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA, LA TIPOLOGÍA Y LA MISIÓN INSTITUCIONAL 100

7.2 PROCESO FORMATIVO EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 101

7.2.1 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS, MEDIOS Y CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN CON SUS EVIDENCIAS 101

7.2.2 ACTIVIDADES ACADÉMICAS, DOCENTES Y FORMATIVAS QUE SE HAN NUTRIDO DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN CON SUS EVIDENCIAS 102

7.3 PRODUCCIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN 103

7.3.1 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN 103

7.3.2 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN 112

7.3.3 SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 112

7.3.4 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 112

7.3.5 GRUPOS DE INVESTIGACIÓN RECONOCIDOS O CLASIFICADOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, EN EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROGRAMA, CON SU RESPECTIVA CLASIFICACIÓN Y DESEMPEÑO DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 114

7.3.6 PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN RECONOCIDOS POR EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, EN EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROGRAMA, OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 115

7.3.7 INVESTIGADORES RECONOCIDOS POR EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROGRAMA Y SU RESPECTIVA CLASIFICACIÓN DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 123

7.3.8 INDICADORES QUE HAGAN REFERENCIA A LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA VINCULADOS A LOS PROCESOS REALIZADOS EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN, DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 123

7.3.9 RESULTADOS DE LOS MECANISMOS DE DIFUSIÓN, DIVULGACIÓN Y VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN QUE DESARROLLÓ EL PROGRAMA EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 124

7.3.10 RESULTADOS DE LAS DINÁMICAS PARA LA GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO Y/O MOVIMIENTO DE LA BARRERA DEL CONOCIMIENTO 125

8 RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO 126

8.1 PLAN DE VINCULACIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA CON EL SECTOR PRODUCTIVO, SOCIAL Y CULTURAL, PÚBLICO Y PRIVADO, SEGÚN LA NATURALEZA JURÍDICA, MISIÓN, TIPOLOGÍA E IDENTIDAD INSTITUCIONAL 126

8.2 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE VINCULACIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA CON EL SECTOR EXTERNO PÚBLICO Y PRIVADO, EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 126

8.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE VINCULACIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA CON EL SECTOR EXTERNO PÚBLICO Y PRIVADO 134
8.4 CONVENIOS QUE FACILITAN LA RELACIÓN DEL PROGRAMA CON EL SECTOR EXTERNO 135
8.4.1 EVIDENCIA DE LA EJECUCIÓN DE LOS ACUERDOS DE VOLUNTADES Y CONVENIOS QUE RESPALDARON LAS PRÁCTICAS O PASANTÍAS CON EL SECTOR EXTERNO 135
8.4.2 ACUERDOS DE VOLUNTADES O CONVENIOS QUE RESPALDEN LAS PRÁCTICAS O PASANTÍAS CON EL SECTOR EXTERNO EN LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS 136
9 PROFESORES 137
9.1 CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE PROFESORES 137
9.1.1 DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE PROFESORES CON EL QUE CUENTA EL PROGRAMA 137
9.1.2 DESCRIPCIÓN DEL HISTÓRICO DE VINCULACIÓN DE LOS PROFESORES DEL PROGRAMA 137
9.1.3 PLAN DE VINCULACIÓN DE PROFESORES ACTUALIZADO A LAS DINÁMICAS DE LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO 138
9.1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SUFICIENCIA DE PROFESORES, TIPO DE VINCULACIÓN Y DEDICACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS 138
9.2 PERFILES 138
9.3 ASIGNACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS PROFESORES 145
9.3.1 RESULTADOS DE LAS ACCIONES PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA ASIGNACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS PROFESORES 145
9.3.2 ASIGNACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS PROFESORES REALIZADAS DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 145
9.3.3 COBERTURA PREVISTA DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA RELACIONADA CON LA PLANTA PROFESORAL 146
9.4 PERMANENCIA, DESARROLLO Y CAPACITACIÓN PROFESORAL 146
9.4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS Y ACCIONES ACTUALIZADAS QUE PROMUEVEN LA PERMANENCIA DE LOS PROFESORES 146
9.4.2 INDICADORES QUE EVIDENCIAN LOS RESULTADOS DE LAS ESTRATEGIAS Y ACCIONES QUE PROMOVIERON LA PERMANENCIA DE LOS PROFESORES DE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 147
9.4.3 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LOS PROFESORES EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 147
9.4.4 INDICADORES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LOS PROFESORES EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 148

9.4.5 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LOS PROFESORES 149
9.5 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PROFESORES 149
9.5.1 RESULTADOS DE LOS PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROFESOR 149
9.5.2 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DE LOS PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROFESOR 149
10 MEDIOS EDUCATIVOS 151
10.1 SELECCIÓN Y COBERTURA DE MEDIOS EDUCATIVOS 151
10.1.1 SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DE LA DOTACIÓN DE MEDIOS EDUCATIVOS (TIPO Y CANTIDAD) CON LA QUE CUENTA EL PROGRAMA 151
10.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE ADQUISICIÓN, CONSTRUCCIÓN O PRÉSTAMO DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 157
10.1.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE ADQUISICIÓN, CONSTRUCCIÓN O PRÉSTAMO DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS 157
10.2 DISPONIBILIDAD Y ACCESO A LOS MEDIOS EDUCATIVOS 158
10.2.1 RESULTADOS DE LOS PROCESOS DE ASIGNACIÓN DE MEDIOS EDUCATIVOS DE ACUERDO CON LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL PROGRAMA 158
10.2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 159
10.2.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS 160
10.2.4 PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS FRENTE A LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y APROPIACIÓN EN EL USO DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS 161
10.2.5 RESULTADOS DE LAS ESTRATEGIAS PARA GARANTIZAR QUE LOS MEDIOS EDUCATIVOS ATIENDEN LAS BARRERAS DE ACCESO Y LAS PARTICULARIDADES DE LAS PERSONAS QUE REQUIERAN DE AJUSTES RAZONABLES, DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE 161
11 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNÓLOGICA 163
11.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA 163
11.1.1 SEGUIMIENTO A LA CANTIDAD, CALIDAD Y CAPACIDAD DE LOS ESPACIOS FÍSICOS Y VIRTUALES CON LOS QUE CUENTA LA INSTITUCIÓN PARA SOPORTAR LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE Y ATENDER LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y ADMINISTRATIVAS DEL PROGRAMA/VALORACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA EN TÉRMINOS DE CANTIDAD, CALIDAD Y CAPACIDAD 163
11.1.2 EJECUCIÓN Y RESULTADOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS DE LA PROYECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA, ASÍ COMO DEL PLAN DE ADQUISICIÓN,

CONSTRUCCIÓN O PRÉSTAMO DE LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE FÍSICOS Y VIRTUALES REQUERIDOS 164

11.1.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA, ASÍ COMO DEL PLAN DE ADQUISICIÓN, CONSTRUCCIÓN O PRÉSTAMO DE LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE FÍSICOS Y VIRTUALES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA 166

11.2 DISPONIBILIDAD Y ACCESO A LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA 166

11.2.1 INDICADORES Y RESULTADO DE LOS PROCESOS DE ASIGNACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA A LA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA PARA SU USO 166

11.2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS 167

11.2.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA 167

11.2.4 RESULTADOS DE LOS MECANISMOS UTILIZADOS PARA QUE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA PERMITA SUPERAR LAS BARRERAS DE ACCESO Y PARTICULARIDADES DE LAS PERSONAS QUE REQUIERAN DE AJUSTES RAZONABLES 168

12 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA 170

13 RECURSOS FINANCIEROS 174

13.1 PRESUPUESTO GENERAL DE INGRESOS Y EGRESOS DE LA UNIVERSIDAD PARA LA VIGENCIA FISCAL DEL AÑO 2022 175

13.2 PRESUPUESTO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA 176

13.3 PRESUPUESTO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN 176

13.4 PRESUPUESTO DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA (IPRED) 177

13.4.1 FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN 177

14 PLAN DE TRANSICIÓN 179

14.1 ESTUDIANTES NUEVOS 179

14.2 ESTUDIANTES MATRICULADOS 179

14.3 ESTUDIANTES READMITIDOS 179

14.4 CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LA MODALIDAD VIRTUAL 179

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Programas ofertados por las Escuelas de Ingeniería de Sistemas e Informática, Educación y IPRED 17

Tabla 2. Criterios para la selección de los aspirantes al programa 24

Tabla 3. Programas de Maestría en el campo de la educación con componente tecnológico a nivel nacional 25

Tabla 4. Programas con denominación afín a la Maestría en Informática de la Educación a nivel nacional 30

Tabla 5. Plan de estudios de los programas referentes a la MIE a nivel nacional 32

Tabla 6. Programas en el campo de la educación a nivel internacional 35

Tabla 7. Estudiantes inscritos en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2) 36

Tabla 8. Estudiantes admitidos en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2) 38

Tabla 9. Estudiantes matriculados primera vez en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2) 38

Tabla 10. Estudiantes matriculados en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2) 39

Tabla 11. Estudiantes graduados en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2) 40

Tabla 12. Caracterización de la Maestría en Informática para la Educación de la UIS durante el periodo 2018-1 a 2021-2 41

Tabla 13. Plan de estudios vigente de la Maestría en Informática para la Educación 54

Tabla 14. Total de los créditos del plan de estudios vigente 55

Tabla 15. Actividades académicas que cambian de denominación en el plan de estudios vigente 56

Tabla 16. Actividades académicas incluidas en el plan de estudios vigente 57

Tabla 17. Actividades académicas que cambian de nivel en el plan de estudios vigente 57

Tabla 18. Actividades académicas modificadas en el plan de estudios vigente 57

Tabla 19. Organización del plan de estudios propuesto en relación con los núcleos temáticos 57

Tabla 20. Plan de estudios propuesto para la Maestría en Informática para la Educación 59

Tabla 21. Actividades académicas electivas del plan de estudios propuesto 60

Tabla 22. Distribución de créditos académicos 60

Tabla 23. Articulación de los resultados de aprendizaje con el plan general de estudios del programa 65

Tabla 24. Interacción del programa con actores del sector educativo 73

Tabla 25. Actividades del programa para favorecer la internacionalización 82

Tabla 26. Seguimiento al desempeño de los estudiantes del programa de Maestría en Informática para la Educación según los resultados de aprendizaje 85

Tabla 27. Proceso formativo que contribuye al logro de los resultados de aprendizaje 94

Tabla 28. Relación de horas de trabajo del estudiante con acompañamiento docente y de trabajo independiente 95

Tabla 29. Caracterización de la actividad académica 96

Tabla 30. Trayectoria de las líneas de investigación que aborda el programa de Maestría en Informática para la Educación 104

Tabla 31. Temas de investigación desarrollados por los estudiantes del programa de Maestría en Informática para la Educación 104

Tabla 32. Agenda de investigación e innovación para los próximos siete (7) años del programa de Maestría en Informática para la Educación 113

Tabla 33. Grupos de investigación reconocidos o clasificados en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación entre 2015 y 2022 114

Tabla 34. Proyectos de investigación desarrollados en el marco del programa de Maestría en Informática para la Educación 115

Tabla 35. Productividad científica desarrollada por docentes, maestrandos y graduados del programa de Maestría en Informática para la Educación 116

Tabla 36. Categoría de investigadores en MinCiencias de los profesores que apoyan el programa de Maestría en Informática para la Educación 123

Tabla 37. Instituciones educativas de impacto en las que se realizan experiencias académicas y de investigación de los magísteres del programa de Maestría en Informática para la Educación 127

Tabla 38. Participantes activos de la Maestría en Informática para la Educación en la Asociación Colombiana de Dinámica de Sistemas 134

Tabla 39. Proyección para los próximos siete (7) años del programa de Maestría en Informática para la Educación con el sector educativo 134

Tabla 40. Histórico de vinculación de profesores durante la vigencia del registro calificado 137

Tabla 41. Perfiles de los profesores que apoyan la Maestría en Informática para la Educación 140

Tabla 42. Asignación de las actividades académicas de los profesores que apoyaron el programa durante los últimos cinco (5) años 145

Tabla 43. Resultados de las estrategias y acciones que promueven la permanencia profesoral 147

Tabla 44. Recursos bibliográficos y bases de datos que apoyan el programa de Maestría en Informática para la Educación 152

Tabla 45. Softwares que apoyan el programa de Maestría en Informática para la Educación 155

Tabla 46. Datos estadísticos de la biblioteca virtual UIS en relación con el uso de bases de datos por los estudiantes de la Maestría en Informática para la Educación 158

Tabla 47. Presupuesto aprobado para el funcionamiento de la División de Mantenimiento Tecnológico y la División de Planta Física 159

Tabla 48. Recursos presupuestales destinados para adquisición de bienes (millones de pesos) 160

Tabla 49. Espacios físicos que utiliza el programa de Maestría en Informática para la Educación 164

Tabla 50. Recursos presupuestales destinados para financiar la inversión física de la Universidad (millones de pesos) 166

Tabla 51. Régimen de equivalencias del plan de transición del programa de Maestría en Informática para la Educación 180

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Modalidad de los 24 programas académicos 28

Figura 2. Costos de matrícula de los 24 programas académicos 28

Figura 3. Distribución del número de créditos por asignatura de los programas referentes a la MIE a nivel nacional 31

Figura 4. Estudiantes inscritos en los programas referente en la MIE (2018-I a 2020-2) 37

Figura 5. Estudiantes admitidos en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2) 38

Figura 6. Estudiantes matriculados en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2) 40

Figura 7. Estudiantes graduados en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2) 41

Figura 8. Tasa de cotización de los graduados de los programas referentes a la MIE en Colombia en el periodo 2017-2019 42

Figura 9. Distribución del programa de Maestría en Informática para la Educación a nivel nacional 46

Figura 10. Distribución del programa de Maestría en Informática para la Educación a nivel regional 46

Figura 11. Referentes para formular los resultados de aprendizaje del programa de Maestría en Informática para la Educación mediante el enfóque pedagógico de investigación-acción 64

Figura 12. Resultado de las evaluaciones docentes periodo 2018-1 a 2022-1 70

Figura 13. Estructura organizacional de las actividades académicas del programa de la MIE 91

Figura 14. Malla curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación estructurada por núcleos formativos 93

Figura 15. Ciclo de la metodología de investigación-acción en el contexto de las ideas de la Metodología de Sistemas Blandos (Checkland) 100

Figura 16. Momentos de la ruta formativa-investigación del maestrando en el programa de Maestría en Informática para la Educación 103

Figura 17. Componentes de la nueva plataforma informática MIE 153

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Formato de evaluación docente de la Maestría en Informática para la Educación 182

Anexo B. Hoja de ruta para el desarrollo del trabajo de grado de la MIE 186

Anexo C. Programas de las actividades académicas de la Maestría en Informática para la Educación 187

Anexo D. Formulario de inscripción del tema de trabajo de grado del programa de Maestría en Informática para la Educación 302

Anexo E. Orientaciones para la elaboración de la propuesta de trabajo de grado del programa de Maestría en Informática para la Educación 305

Anexo F. Descripción de los grupos de investigación que apoyan el programa de Maestría en Informática para la Educación 310

Anexo G. Carta aval para notificar la organización o la institución educativa para desarrollar la práctica escolar 383

Anexo H. Informe de autoevaluación con fines de renovación del registro calificado 2018/I – 2021/II 385

1 CONTEXTO DEL PROGRAMA

1.1 MISIÓN DE LAS ESCUELAS

1.1.1 MISIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (EISI) es una comunidad académica agrupada en torno al conocimiento científico y tecnológico en disciplinas de sistemas, computación, informática y afines. El propósito de la Escuela es desarrollar actividades de formación, investigación científica, innovación tecnológica y extensión social, que permitan la apropiación, aplicación, creación, transferencia y divulgación de conocimientos que impacten el entorno local, nacional e internacional. Teniendo como eje articulador la investigación, la Escuela está comprometida con la formación de profesionales integrales con capacidad de concebir y desarrollar proyectos que involucren las disciplinas mencionadas, y de emprender, insertarse y desempeñarse efectivamente en organizaciones generadoras de bienes o servicios.

La Escuela, acorde con la misión institucional, y soportada en el talento humano de sus integrantes, pretende aportar al fortalecimiento de una sociedad democrática, participativa, deliberativa y pluralista, con justicia y equidad social, comprometida con la preservación del medio ambiente y el buen vivir.

1.1.2 MISIÓN DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN

La Escuela de Educación de la UIS es una unidad académico-administrativa con programas de pregrado y posgrado cuyo propósito central es la formación inicial, en ejercicio y avanzada de docentes y directivos docentes de los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo.

La Misión se sustenta en la pedagogía como disciplina fundante, la investigación como proceso de construcción de conocimiento e innovación y la proyección social como respuesta a las exigencias del entorno cambiante; orientan su misión los principios democráticos, el pensamiento crítico, científico, político, ético y estético.

1.1.3 MISIÓN DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

El Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) de la UIS gestiona las acciones para fortalecer el desarrollo en las regiones, mediante las funciones misionales de formación, investigación y extensión, con proyección nacional e internacional.

En su quehacer prevalece la formación integral y política de ciudadanos capaces de pensar y actuar universalmente, con visión futurista, participativos, inclusivos, críticos, emprendedores, innovadores y orientados a la construcción colectiva, en concordancia con los objetivos de desarrollo sostenible; sustentando su trabajo en la inclusión social, la educación rural y los principios y virtudes de la comunidad universitaria, la innovación educativa, la proyección regional y la continua incorporación de tecnologías.

1.2 VISIÓN DE LA ESCUELAS

1.2.1 VISIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (EISI) contará, en el año 2030, con un portafolio de servicios en docencia, investigación y extensión de alta calidad, de acuerdo con las necesidades y tendencias nacionales e internacionales en ciencias e ingeniería de sistemas, de computación, de informática y afines. Igualmente, consolidará la actividad investigativa y la visibilidad internacional de sus grupos de investigación.

Lo anterior será respaldado mediante la conformación continua de un equipo profesoral y administrativo altamente calificado, una infraestructura física y tecnológica de vanguardia, y una fuerte relación con el sector externo.

1.2.2 VISIÓN DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN

En el año 2028, la Escuela de Educación será una comunidad académica interdisciplinaria, dinamizadora de procesos de formación en pedagogía, investigación e innovación educativa, atendiendo a los avances de la ciencia y la tecnología en un mundo globalizado. Posicionará sus programas académicos de formación de docentes y directivos docentes a nivel nacional e internacional, reconocidos por su compromiso con la calidad de la educación y la investigación como factores de desarrollo sostenible en el marco de una cultura de paz.

1.2.3 VISIÓN DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA

En el 2030 el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) será reconocido por desarrollar un entendimiento colectivo de los territorios, que le permitirá identificar oportunidades concretas de participación por medio de las funciones misionales, en el ámbito regional, nacional e internacional.

Tendrá una oferta de formación de pregrado y posgrado pertinente para las regiones, con el uso de tecnologías y pedagogías innovadoras. Desarrollará propuestas de investigación y extensión, como aporte significativo a la solución de problemas y aspiraciones específicas de la comunidad, enfocados en la proyección regional, la construcción de comunidades de paz y el desarrollo sostenible.

1.3 PROGRAMAS OFRECIDOS POR LAS ESCUELAS

El programa de Maestría en Informática para la Educación surgió de un trabajo mancomunado entre las Escuelas de Ingeniería de Sistemas e Informática, la Escuela de Educación y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), en el que se articula diferentes núcleos temáticos. A continuación, se presenta una descripción de los programas que ofertan las tres (3) Escuelas:

Tabla 1. Programas ofertados por las Escuelas de Ingeniería de Sistemas e Informática, Educación y IPRED

Unidad académica administrativa	*Nivel de formación*	*Nombre del programa*
Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática	Pregrado	Ingeniería de Sistemas
	Posgrado	Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática
		Maestría en Informática para la Educación

Unidad académica administrativa	*Nivel de formación*	*Nombre del programa*
		Doctorado en Ciencias de la Computación
Escuela de Educación	Pregrado	Licenciatura en Educación Básica Primaria
	Posgrado	Maestría en Pedagogía
Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia	Programas por ciclos propedéuticos	Técnica Profesional en Producción Agropecuaria (a distancia)
		Tecnología Agroindustrial (a distancia)
		Administración Agroindustrial (a distancia)
		Técnica Profesional en Producción Agropecuaria (presencial)
		Tecnología Agroindustrial (presencial)
		Administración Agroindustrial (presencial)
	Programas profesionales	Artes Plásticas (a distancia)
		Gestión Empresarial (a distancia)
		Ingeniería Forestal (presencial)
		Turismo (presencial)
		Zootecnia (presencial)
	Programas tecnológicos	Tecnología Empresarial (virtual)
		Tecnología en Gestión Judicial y Criminalística (a distancia)
		Tecnología en Regencia de Farmacia (a distancia)

2 JUSTIFICACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR

Basados en los nuevos lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación Nacional, el Decreto No. 1330 de 2019 y la Resolución No. 021795 de 2020, que establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programas para la obtención, modificación y renovación del registro calificado; así como el nuevo Modelo Pedagógico y Proyecto Institucional de la Universidad Industrial de Santander, se realizó la reforma curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación, con el direccionamiento del Comité Asesor del Programa y la participación colectiva de la comunidad del mismo.

Igualmente, la reforma se articuló con los procesos de evaluación realizados por el programa, especialmente con el proceso de autoevaluación realizado en el año 2021, lo que permitió evidenciar los siguientes aspectos susceptibles de mejora:

1) Ofertar el programa en la modalidad virtual para atender la demanda de cobertura nacional que solicita la Maestría, posibilitando el acceso a la educación desde cualquier ubicación geográfica, superando las barreras de espacio y evitando los gastos de desplazamiento.

2) Implementar estrategias que permitan minimizar los tiempos de permanencia de los estudiantes en el programa, disminuir las tasas de deserción y aumentar los índices de graduación en los cuatro (4) periodos académicos.

3) Realizar modificaciones en la organización de las actividades académicas del plan de estudios para fortalecer el proceso formativo del docente investigador.

4) Incluir un portafolio de electivas en el programa, liderado por los grupos de investigación, con el propósito de profundizar en temas específicos propios de la disciplina, relacionados con la línea de investigación en la que se aborda el trabajo de grado.

5) Fortalecer las competencias comunicativas e informacionales de los estudiantes de la Maestría para mejorar la divulgación de las innovaciones pedagógicas en eventos o revistas científicas.

2.1 ALCANCE DE LA REFORMA CURRICULAR

Las modificaciones realizadas al Proyecto Educativo del Programa (PEP) en el marco de la reforma curricular de la Maestría en Informática para la Educación permitió plantear lo siguiente:

- ✓ Incorporación de las nueve (9) condiciones de calidad del programa definidas en la Resolución No. 021795 de 2020 del Ministerio de Educación Nacional.

- ✓ Cambio de la modalidad a distancia a la modalidad virtual, siendo este un modelo educativo en auge en el último siglo que incorpora las Tecnologías de la Información, la Comunicación y el Conocimiento (TICC) para flexibilizar el aprendizaje, ya que reduce las barreras entre espacio y tiempo. Fundamentalmente, esta modalidad permite el acceso al conocimiento en cualquier momento y desde cualquier ubicación geográfica, mediante una plataforma virtual. Además, está visto que la enseñanza virtual propicia la interculturalidad, interpretada esta como una

manifestación que se hace evidente desde los actos comunicativos que acontecen el uso de una serie de instrumentos sincrónicos y/o asincrónicos.

- ✓ Reformulación del perfil de egreso y de las macrocompetencias y construcción de los resultados de aprendizaje del programa, a partir de un estudio de pertinencia realizado para estudiar y analizar, en el contexto nacional e internacional, diferentes programas académicos referentes a la Maestría en Informática para la Educación.

- ✓ Modificación del plan general de estudios materializado en:

  - Organización del plan general de estudios en cinco (5) núcleos temáticos: saber tecnológico, saber pedagógico, saber investigativo, electiva disciplinar y orientación para el trabajo de investigación. Esta reestructuración del currículo propende por el desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, informacionales e investigativas, en los diferentes niveles de desarrollo.

  - Aumento del número de créditos académicos totales del programa, se pasó de 50 a 52. El incremento es debido a la inclusión de la electiva, necesaria para fortalecer las competencias y aprendizajes particulares de interés de cada uno de los grupos de investigación que orientan los trabajos de grado de cada estudiante.

  - Inclusión de la actividad académica *electiva de profundización* en el tercer nivel para favorecer la formación integral de los estudiantes del programa.

  - Cambio de nivel de la actividad académica *políticas educativas*, del tercer nivel al cuarto nivel, con el propósito de incluir en el momento oportuno la electiva de profundización, así como distribuir de manera balanceada cada uno de los semestres académicos.

  - Estandarización de las HIP, las HTI y los créditos académicos de las actividades *trabajo de grado I* y *trabajo de grado II*, modificaciones que conllevaron a establecer 16 HIP, 176 HTI y 4 créditos académicos para establecer relaciones de HIP:HTI de 11, según los referentes institucionales establecidos por la Universidad, de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del programa.

  - Inclusión de tres (3) actividades académicas complementarias al plan de estudios, orientados para ampliar la formación integral y fortalecer las competencias comunicativas e informacionales, con el apoyo de otras instancias.

  - Formalización del proceso de asesoría y seguimiento del trabajo de investigación, desde el primer semestre hasta el último, para garantizar la ruta formativa de los maestrandos en los cuatro (4) periodos académicos.

  - Acompañamiento de auxiliares, para el soporte en línea y la asistencia en los cursos, mediante talleres orientados por los docentes.

3 IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

3.1 DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA

Nombre: Maestría en Informática para la Educación.
Nivel de formación: Maestría de profundización.

3.1.1 CORRESPONDENCIA ENTRE EL TÍTULO, EL NIVEL DE FORMACIÓN, LOS CONTENIDOS CURRICULARES, LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y EL PERFIL DEL EGRESADO

La Maestría en Informática para la Educación es un programa de posgrado que articula en su proceso formativo la pedagogía y las Tecnologías de la Información, la Comunicación y el Conocimiento (TICC), a fin de generar procesos de innovación en el ámbito educativo. Fundamentalmente, el programa aporta a la formación de los maestros, contribuyendo al fortalecimiento de sus capacidades para identificar problemáticas socio-educativas, diseñar propuestas de innovación en el contexto de las TICC y con las TICC, y establecer redes de comunicación e interacción para generar conocimiento. Así mismo, el programa concibe la investigación en el contexto social, como resultado de un proceso de investigación-acción participativa, para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en pro de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

3.2 TÍTULO QUE OTORGA

Magíster en Informática para la Educación.

3.3 CAMPOS DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PROGRAMA

Campo amplio: Educación.
Campo específico: Educación.
Campo detallado: Ciencias de la Educación.

3.4 MODALIDAD

Actual: A distancia.
Propuesta: Virtual.

3.5 LUGAR DONDE SE OFRECE EL PROGRAMA

Bucaramanga, Santander.

3.6 DURACIÓN DEL PROGRAMA

Cuatro (4) semestres académicos.

3.7 JORNADA DE OFRECIMIENTO DEL PROGRAMA

No aplica.

3.8 NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS

Número actual: 50 créditos.
Número propuesto: 52 créditos.

3.9 PERIODICIDAD DE LA ADMISIÓN

Semestral.

3.10 NÚMERO DE ESTUDIANTES ADMITIDOS POR COHORTE

El número máximo de admitidos al programa es 60 estudiantes por cohorte.

4 CONSIDERACIONES PARA EL INGRESO AL PROGRAMA

4.1 PERFIL DEL ASPIRANTE

La Maestría en Informática para la Educación (MIE), dado su objeto de estudio y campos de aplicación, será una oferta educativa para profesores de las distintas áreas del conocimiento. En ello se espera que, preferiblemente, los aspirantes sean agentes educativos activos de los niveles de preescolar, básica y media, con el objeto de facilitar la aplicación y transferencia de la formación del programa de posgrado.

Se aclara que la oferta no excluye a agentes educativos de la educación superior, siempre y cuando demuestren experiencia, relaciones o intereses por intervenir los niveles educativos precedentes.

Los requisitos de inscripción, los criterios de selección, promoción, permanencia y evaluación de los estudiantes se regirán por los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad Industrial de Santander, aprobado mediante Acuerdo No. 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior o la norma interna que lo llegare a sustituir.

Igualmente, es requisito que el aspirante al programa, disponga de los recursos tecnológicos básicos como: equipo de cómputo, cámara web, micrófono y conectividad a internet para acceder a la plataforma virtual del programa.

4.2 CRITERIOS Y PROCESOS DE ADMISIÓN

El proceso de admisión al programa de Maestría en Informática para la Educación se encuentra reglamentado mediante Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior, por el cual se aprueba el Reglamento General de Posgrados.

Este proceso es liderado por el Comité Asesor del Programa y se encuentra estructurado en dos (2) fases:

- ✓ **Fase de inscripción de los aspirantes**[1]: en esta etapa el aspirante presenta un conjunto de documentos que certifiquen sus estudios y el nivel de formación, en la coordinación del programa. Vale la pena resaltar que el programa no exigirá la certificación del nivel de lengua extranjera como requisito de ingreso.

- ✓ **Fase de selección y admisión de los aspirantes**[2]: en esta etapa el Comité Asesor del Programa es el encargado de evaluar la hoja de vida, realizar un examen de conocimiento y una entrevista a los aspirantes. Para ello, la Universidad estableció unos puntajes, los cuales se pueden apreciar en la Tabla 2.

---

[1] Universidad Industrial de Santander. Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior. Reglamento General de Posgrados, Art. 89.
[2] Universidad Industrial de Santander. Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior. Reglamento General de Posgrados, Art. 91.

Tabla 2. Criterios para la selección de los aspirantes al programa

<table>
<tr><th>Aspecto</th><th colspan="2">Puntuación parcial</th><th>Puntuación Total</th></tr>
<tr><td colspan="3">Hoja de vida</td><td></td></tr>
<tr><td>Experiencia laboral o investigativa en el área del programa</td><td colspan="2">Hasta 7 puntos: 2 pts. por año certificado de experiencia.</td><td rowspan="14">45 pts.</td></tr>
<tr><td>Certificado de lengua extranjera</td><td colspan="2">3 puntos:
1 punto por certificado de nivel A1 o B2.
2 pts. por certificado de nivel B1 o B2.
3 pts. por certificado de nivel C1 y C2.</td></tr>
<tr><td>Distinciones académicas</td><td colspan="2">Hasta 3 puntos:
1 punto por distinciones de la universidad de origen y distinciones regionales.
2 pts. por distinción cum laude y distinciones nacionales.
3 pts. por distinción summa cum laude o distinciones internacionales.
Todas estas estas distinciones deben ser certificadas.</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Promedio ponderado de pregrado</td><td><u>Promedio</u></td><td><u>Puntos</u></td></tr>
<tr><td>3,00 a 3,30</td><td>5</td></tr>
<tr><td>3,31 a 3,50</td><td>8</td></tr>
<tr><td>3,51 a 3,70</td><td>11</td></tr>
<tr><td>3,71 a 3,90</td><td>14</td></tr>
<tr><td>3,91 a 4,10</td><td>17</td></tr>
<tr><td>4,11 a 4,30</td><td>20</td></tr>
<tr><td>4,31 a 4,60</td><td>22</td></tr>
<tr><td>4,61 a 4,80</td><td>24</td></tr>
<tr><td>4,81 a 5,00</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Publicaciones y participación con ponencias en congresos</td><td colspan="2">6 puntos:
1 punto por publicación no indexada o ponencia regional.
2 pts. por publicación indexada tipo C o ponencia nacional o equivalente o capítulo de libro.
3 pts. por publicación indexada en categoría B o A, o equivalente, o ponencia internacional o libro de autoría del aspirante.
Se tomará en cuenta la clasificación vigente de Publindex, de MinCiencias, o las equivalencias de tales categorías en los índices de impacto de publicaciones seriadas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Examen de conocimiento</td><td>45 pts.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Entrevista</td><td>10 pts.</td></tr>
</table>

Fuente: Reglamento General de Posgrado, Art. 91.

En el examen de conocimiento, se evalúa la capacidad del aspirante para dar respuesta a una situación problema que aborda el programa. Con esta prueba se valora la capacidad de análisis, síntesis, redacción, argumentación, razonamiento, criterio propio, originalidad en su escrito y competencias de escritura.

En la entrevista, el Comité evalúa cinco (5) criterios: 1) interés fundado por la formación en la Maestría, 2) habilidades de interacción y disposición para el trabajo en equipo, 3) autorrealización personal y laboral, 4) visión general y en contexto de su práctica docente y 5) actitud hacia la investigación.

Finalmente, el aspirante es admitido al programa, siempre y cuando alcance, luego del proceso de selección, un puntaje superior a sesenta (60) y existan los cupos disponibles.

5 PROPUESTA CURRICULAR

5.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

La educación de hoy demanda la integración de las TICC como un medio didáctico para la formación y el aprendizaje, en todos los niveles de la educación. Esta integración de las TICC con la pedagogía debe promover el interés de los estudiantes para la construcción de su propio conocimiento y desarrollar habilidades de pensamiento para mejorar el razonamiento, la creatividad, la resolución de problemas, entre otras. Por ello, la necesidad de formar docentes que integren las TICC en la educación, como una acción reflexionada y coherente con las necesidades del contexto social.

A continuación, se presenta el estudio de pertinencia que se desarrolló para este programa, abordando elementos como: la oferta de programas referentes en el ámbito nacional e internacional, las necesidades de la región y el país y, los desafíos a los que se enfrentará el futuro magíster de MIE.

5.1.1 ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN EL OFERTA LOCAL, REGIONAL, NACIONAL O GLOBAL DE PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y SU INCIDENCIA EN EL PROGRAMA ACADÉMICO

OFERTA A NIVEL NACIONAL

El Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) es el sistema de información que ha sido creado para responder a las necesidades de información de la educación superior en Colombia. Este sistema es una fuente de información en la que se consolida datos estadísticos tanto de los programas como de las instituciones que ofertan programas académicos en el país.

El programa de Maestría en Informática para la Educación realizó un estudio de pertinencia de los programas ofertados en los últimos años, en el campo de la educación con componente del uso de las TICC, mediante la plataforma SNIES. En la Tabla 3 se presentan las universidades colombianas que ofertan programas similares al programa de Maestría en Informática para la Educación.

Tabla 3. Programas de Maestría en el campo de la educación con componente tecnológico a nivel nacional

No.	*Institución de Educación Superior*	*Sector*	*Denominación del programa académico*	*Reconocimiento del MEN*	*Modalidad*	*Ciudad*	*Costo matricula*
1	Universidad Industrial de Santander (UIS)	Oficial	Maestría en Informática para la Educación	Registro Calificado	A distancia	Bucaramanga	$ 4.960.552
2	Universidad de Santander (UDES)	Privado	Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación	Registro Calificado	Virtual	Bucaramanga	$ 5.967.335
3	Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI)	Privado	Maestría en TIC para la Educación	Registro Calificado	Virtual	Bucaramanga	$ 6.631.055

No.	*Institución de Educación Superior*	*Sector*	*Denominación del programa académico*	*Reconocimiento del MEN*	*Modalidad*	*Ciudad*	*Costo matricula*
4	Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS)	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Aplicadas a la Educación	Registro Calificado	Virtual	San José de Cúcuta	-
5	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Oficial	Maestría en Ambientes Educativos Mediados por TIC	Registro Calificado	Presencial	Tunja	-
6	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Oficial	Maestría en TIC Aplicadas a las ciencias de la Educación	Registro Calificado	Presencial	Duitama	-
7	Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación	Acreditación de Alta Calidad	Presencial	Bogotá, D.C	-
8	Corporación Universitaria Iberoamericana	Privado	Maestría en Ambientes Digitales para la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 11.503.000
9	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Oficial	Maestría en Educación en Tecnología	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	-
10	Universidad de San Buenaventura	Privado	Maestría en Docencia Mediada con las TIC	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 5.440.000
11	Universidad Sergio Arboleda	Privado	Maestría en Didáctica Digital	Registro Calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 6.204.548
12	Universidad el Bosque	Privado	Maestría en Innovación y Tecnologías para la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	-
13	Universidad Manuela Beltrán (UMB)	Privado	Maestría en Enseñanza de las Ciencias Básicas Mediada por las TIC	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 9.418.247
14	Universidad Manuela Beltrán (UMB)	Privado	Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 6.364.351
15	Universidad de la Sabana	Privado	Maestría en Informática Educativa	Registro Calificado	Presencial	Chía	$ 8.250.000
16	Universidad de la Sabana	Privado	Maestría en Innovación Educativa Mediada por TIC	Registro Calificado	Virtual	Chía	$ 8.150.000

No.	*Institución de Educación Superior*	*Sector*	*Denominación del programa académico*	*Reconocimiento del MEN*	*Modalidad*	*Ciudad*	*Costo matricula*
17	Universidad de la Sabana	Privado	Maestría en Proyectos Educativos Mediados por TIC	Registro Calificado	Virtual	Chía	$ 6.750.000
18	Universidad de Cartagena	Oficial	Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	Registro Calificado	Virtual	Cartagena de Indias	$ 4.345.110
19	Universidad de Nariño	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación	Registro calificado	Presencial	Pasto	$ 3.800.546
20	Universidad del Tolima	Oficial	Maestría en Pedagogía y Mediaciones Tecnológicas	Registro calificado	A distancia	Ibagué	$ 3.873.014
21	Universidad de la Guajira	Oficial	Maestría en Pedagogía de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Registro calificado	Presencial	Riohacha	$ 5.636.850
22	Universidad del Norte	Privado	Maestría en Educación Mediada por TIC	Registro calificado	Virtual	Barranquilla	$ 7.665.001
23	Universidad Libre	Privado	Maestría en Informática Educativa	Registro calificado	Presencial	Cali	$ 4.990.000
24	Universidad ICESI	Privado	Maestría en Educación Mediada por las TIC	Registro calificado	Virtual	Cali	$ 5.950.033

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Cabe destacar que la oferta académica de programas académicos ha aumentado desde la creación del programa de Maestría en Informática para la Educación. Para la creación del programa se realizó el estudio por campo "la informática y las tecnologías de información en la educación", destacándose ocho (8) programas con denominación predominante en informática educativa, aunque también sobresalen otros nombres alrededor de la gestión, la pedagogía o e-learning. La modalidad en la que se ofertaron estos programas fueron: cinco (5) de manera presencial y tres (3) a distancia.

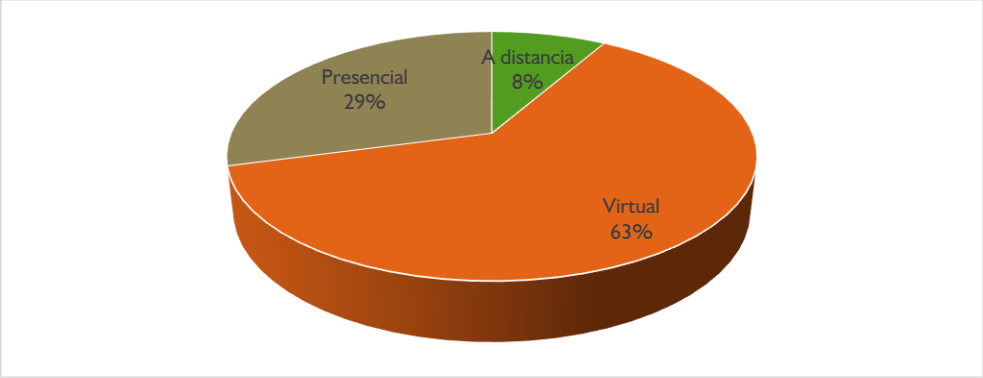
Para la nueva vigencia del registro calificado se evidencia que la Universidad de la Sabana lidera la oferta con tres (3) programas académicos, seguidamente se encuentra la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) con dos (2) programas ofertados en la sede de Tunja y Duitama. Igualmente, la Universidad Manuela Beltrán (UMB) oferta dos (2) programas y el resto de universidades ofertan un (1) sólo programa académico.

Bogotá es la ciudad donde más se concentra la oferta de programas académicos según las estadísticas reportadas por el SNIES, se oferta el 33%, seguidamente se encuentra la ciudad de Bucaramanga (13%).

En adición, solo un programa cuenta con el reconocimiento de acreditación de alta calidad, programa de Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá.

Por otra parte, en la Figura 1 se aprecia la modalidad en la que se ofertan los 24 programas de Maestría, el 63% de los programas se ofertan en la modalidad virtual, el 29% en la modalidad presencial y el 8% en la modalidad a distancia, encontrándose el programa de Maestría en Informática para la Educación de la UIS en este último grupo. De manera que es evidente que en esta área de conocimiento sobresale la oferta de programas en modalidad virtual.

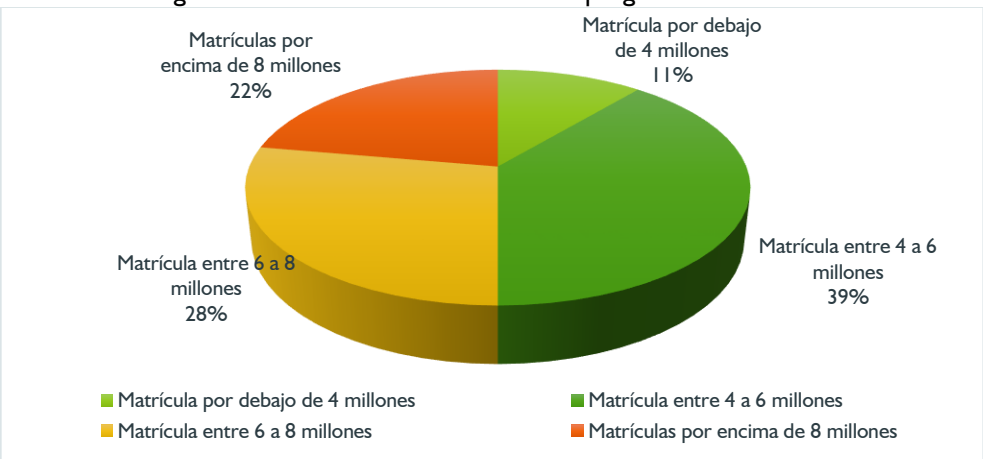
Figura 1. Modalidad de los 24 programas académicos



Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Adicionalmente, en la Figura 2 se presenta una distribución de los costos de matrícula de 18 programas; se evidencia que el 39% de los programas tienen un costo de matrícula entre los 4 y 6 millones de pesos, encontrándose el programa de Maestría en Informática para la Educación en este rango.

Figura 2. Costos de matrícula de los 24 programas académicos



Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Se destaca que, en la zona nororiental del país, conformada por los departamentos de Santander, Boyacá, Norte de Santander y Arauca, se ofertan seis (6) programas de los 24:

- ✓ Maestría en Informática para la Educación de la UIS.
- ✓ Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación de la Universidad de Santander (UDES).
- ✓ Maestría en TIC para la Educación de la Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI).
- ✓ Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Aplicadas a la Educación de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS).
- ✓ Maestría en Ambientes Educativos Mediados por TIC de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).
- ✓ Maestría en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).

De manera que el programa de la UIS no es el único en el nororiente colombiano. Esta diversidad de programas en la zona nororiental del país motiva a una continua reflexión de las prácticas educativas y el uso de las TICC, además exige un repensar permanente sobre la orientación y la organización del programa.

Así mismo, de los 24 programas presentados en la Tabla 3, se seleccionaron diez (10) de estos, con el fin de compararlos con la malla curricular, las áreas de investigación, entre otras características de la MIE (ver Tabla 4).

Tabla 4. Programas con denominación afín a la Maestría en Informática de la Educación a nivel nacional

No.	*Institución de Educación Superior*	*Sector*	*Denominación del programa*	*Ciudad*	*Modalidad*	*Número de créditos*	*Duración del programa*	*Periodicidad admisión*	*Total asignaturas*
1	Universidad Industrial de Santander (UIS)	Oficial	Maestría en Informática para la Educación	Bucaramanga	A distancia	50	4 semestres	Semestral	15
2	Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS)	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Aplicadas a la Educación	San José de Cúcuta	Virtual	45	4 semestres	Semestral	-
3	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Oficial	Maestría en Ambientes Educativos Mediados por TIC	Tunja	Presencial	48	4 semestres	Semestral	14
4	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Oficial	Maestría en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación	Duitama	Presencial	52	4 semestres	Anual	12
5	Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación	Bogotá, D.C	Presencial	50	4 semestres	Semestral	18
6	Universidad de Cartagena	Oficial	Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	Cartagena de Indias	Virtual	49	4 semestres	Semestral	15
7	Universidad Libre	Privado	Maestría en Informática Educativa	Cali	Presencial	56	4 semestres	Semestral	22
8	Universidad Sergio Arboleda	Privado	Maestría en Didáctica Digital	Bogotá, D.C	Virtual	44	3 semestres	Semestral	17
9	Universidad de la Sabana	Privado	Maestría en Informática Educativa	Chía	Presencial	52	4 semestres	Semestral	16
10	Universidad del Norte	Privado	Maestría en Educación Mediada por TIC	Barranquilla	Virtual	46	4 semestres	Anual	13

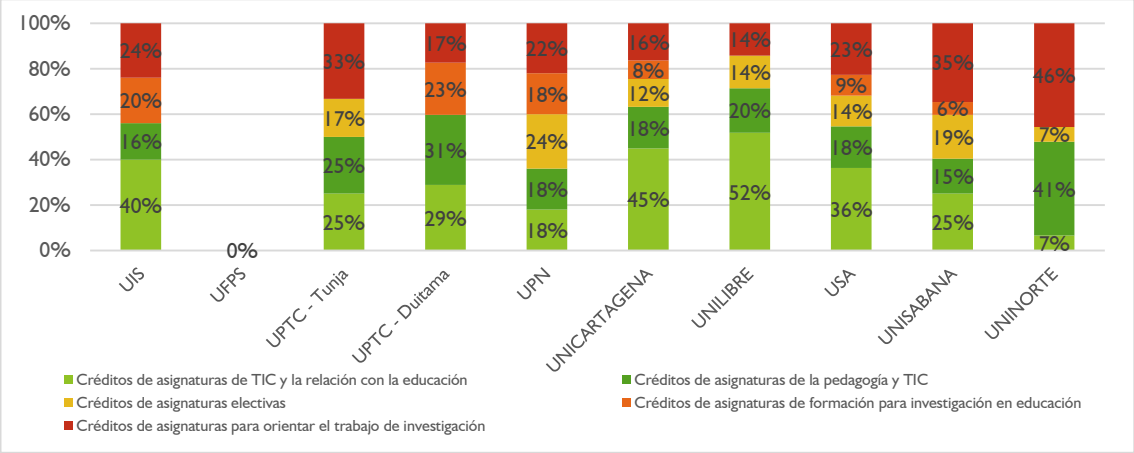
Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Es notorio que la mayoría de los programas académicos tienen una denominación del programa diferente, sin embargo, todos reflejan una preocupación por la relación entre la informática y la educación. Los dos (2) únicos programas que tienen una denominación igual son los programas relacionados con la Universidad Libre y la Universidad de la Sabana, Maestría en Informática Educativa.

En relación a los aspectos característicos como el número de créditos, estos oscilan entre 44 y 56. En ese orden de ideas, el programa de la Universidad Libre es quien tiene el mayor número de créditos (56) y el programa de la Universidad Sergio Arboleda el que tiene menos número de créditos (44). Por otra parte, el número de asignaturas oscilan entre 12 y 22 que, para este caso, el programa de la Universidad Libre tiene el mayor número de asignaturas (22) y el programa de la UPTC de Duitama tiene el menor número de asignaturas (12). De manera que el programa de MIE sobrepasa en una (1) unidad tanto el valor promedio del número de créditos (49) como el valor promedio del número de asignaturas (16).

En adición, se realizó un análisis de los planes de estudio a fin de evidenciar la distribución de los créditos de las asignaturas en la malla curricular; para ello se clasificaron las asignaturas en cinco (5) grupos: 1) asignaturas de TIC y la relación con la educación, 2) asignaturas de la pedagogía y TIC, 3) asignaturas electivas, 4) asignaturas de formación para investigación en educación y 5) asignaturas para orientar el trabajo de investigación (ver Figura 3).

Figura 3. Distribución del número de créditos por asignatura de los programas referentes a la MIE a nivel nacional



El programa de la Unilibre tiene un mayor componente de créditos de asignaturas de TIC y la relación con la educación (52%), al igual que el programa de la Unicartagena (45%). Básicamente estos créditos están asociados a diez y cinco (5) asignaturas respectivamente, que tienen más ese componente TIC que pedagógico pero que se relacionan entre sí. En el caso del programa de la MIE, este tiene cuatro (4) asignaturas con alta dependencia de la relación entre TIC y educación (40%): 1) fundamentos de tecnología e informática en la escuela, 2) construcción de conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje, 3) la gestión escolar y la informática y 4) las redes de aprendizaje y comunidades de práctica.

Por otra parte, el programa de la Uninorte tiene el mayor componente de créditos asociados a las asignaturas de la pedagogía y TIC (41%) relacionado con seis (6) asignaturas en su plan de estudios; mientras que el programa de la MIE tiene una representación del 16% relacionado con las asignaturas de 1) fundamentos de pedagogía y 2) teorías de enseñanza y aprendizaje y 3) políticas educativas.

A su vez, el programa de la MIE no tiene dentro de su plan de estudios asignaturas electivas, al igual que el programa de la UPTC de Duitama; caso contrario sucede con los otros programas que reportan hasta una distribución de créditos de asignaturas electivas del 24%, sobresaliendo el programa de la UPN.

Por otra parte, se evidenció que seis (6) programas tienen asignaturas de formación para investigación en educación, entre estas sobresalen el programa de la UPTC de Duitama y la MIE de la UIS.

Es evidente que la estructura del plan de estudios del programa de la MIE es única, ya que es poca su semejanza explícita con los programas seleccionados como referentes. La distribución no está en ninguno de los extremos, sin embargo, tiene una distribución muy armoniosa y pertinente que permite ver claramente su estructura, conformada esta por el diseño de cuatro (4) líneas de desarrollo para la formación. Además, se asume las TICC para todos los espacios de aprendizaje, la creación de ciertas habilidades de pensamiento, entre otros.

En la Tabla 5 se puede apreciar en detalle cada una de las asignaturas que componen los planes de estudio de los programas referentes a la MIE, a excepción del programa de la UFPS. El programa de Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la UPN no está organizado por niveles.

Tabla 5. Plan de estudios de los programas referentes a la MIE a nivel nacional

No.	*Institución de Educación Superior*	*Denominación del programa*	*Plan de estudios*			
			Primer nivel	*Segundo nivel*	*Tercer nivel*	*Cuarto nivel*
1	Universidad Industrial de Santander (UIS)	Maestría en Informática para la Educación	1) Fundamentos de tecnología e informática en la escuela 2) Fundamentos de pedagogía 3) Fundamentos de investigación en educación 4) Propuesta de trabajo de grado I	1) Construcción de conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje 2) Teorías de enseñanza y aprendizaje 3) Metodología de la investigación aplicada I 4) Propuesta de trabajo de grado II	1) La gestión escolar y la informática 2) Políticas educativas 3) Metodología de la investigación aplicada II 4) Trabajo de grado I	1) Redes de aprendizaje y comunidades de práctica 2) Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada 3) Trabajo de grado II
2	Universidad Francisco de Paula Santander	Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Aplicadas a la Educación	-	-	-	-
3	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) de Tunja	Maestría en Ambientes Educativos Mediados por TIC	1) Sociedad del conocimiento 2) Epistemología de la educación y TIC 3) Fundamentos en ambientes de aprendizaje 4) Seminario de investigación I	1) Pedagogía y didáctica mediados por TIC 2) Ambientes de aprendizaje apoyados en TIC 3) Gestión de proyectos informáticos en educación 4) Seminario de investigación II	1) Electiva I 2) Integración curricular de las TIC 3) Gestión del conocimiento 4) Seminario de investigación III	1) Electiva II 2) Seminario de investigación IV

No.	*Institución de Educación Superior*	*Denominación del programa*	*Plan de estudios*			
			Primer nivel	*Segundo nivel*	*Tercer nivel*	*Cuarto nivel*
4	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) de Duitama	Maestría en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación	1) Pensamiento del saber pedagógico 2) Formación de profesores y TIC 3) Herramientas informáticas 4) Fundamentos de investigación	1) Pedagogía social 2) Didácticas en la educación 3) Herramientas colaborativas 4) Fundamentos de investigación	1) Pedagogía de la educación virtual 2) Materiales educativos computarizados 3) Fundamentos de investigación	1) Proyecto de investigación
5	Universidad Pedagógica Nacional	Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación	1) Desarrollo de ambientes digitales de aprendizaje 2) Ambientes virtuales de aprendizaje con sistemas expertos y tutores inteligentes 3) Desarrollo de ambientes de aprendizaje para dispositivos móviles 4) Ciencia cognitiva 5) Procesos cognitivos 6) Pedagogía computacional 7) Seminario de investigación I 8) Seminario de investigación II 9) Seminario de investigación III 10) Taller de investigación I 11) Taller de investigación II 12) Desarrollo de tesis I 13) Desarrollo de tesis II 14) Tesis 15) Electiva I 16) Electiva II 17) Electiva III 18) Electiva IV			
6	Universidad de Cartagena	Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	1) Teorías pedagógicas contemporáneas 2) Introducción a la educación virtual 3) Recursos educativos digitales 4) Evaluación de recursos educativos digitales	1) Pedagogía y TIC 2) Proyecto de aula I 3) Gestión de recursos educativos digitales 4) Electiva	1) Incorporación de TIC en la enseñanza y el aprendizaje 2) Proyecto de aula II 3) Trabajo de grado I 4) Énfasis I	1) Trabajo de grado II 2) Diseño y construcción de recursos educativos digitales 3) Énfasis II
7	Universidad Libre	Maestría en Informática Educativa	1) Pedagogía y TICs 2) Fundamentos epistemológicos de la información educativa 3) Didáctica de las TICs 4) Electiva I 5) Investigación I	1) Currículo e informática educativa 2) Evaluación en informática educativa 3) Herramientas y objetivos de aprendizaje 4) Diseño de medios interactivos 5) Electiva II 6) Investigación II	1) Proyectos en educación y TICs 2) Sociedad de la información y el conocimiento 3) Ambientes y plataformas de aprendizaje 4) Diseño de entorno virtuales de aprendizaje 5) Electiva de profundización I 6) Investigación aplicada I	1) Gestión de las TICs en organizaciones educativas 2) Análisis de sistemas, información, educación y aprendizaje 3) Desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje 4) Electiva de profundización II 5) Investigación aplicada II
8	Universidad Sergio Arboleda	Maestría en Didáctica Digital	1) Conociendo la didáctica digital 2) Incorporando la innovación educativa 3) Autorregular y aprender haciendo 4) Learning design 5) Electiva de pedagogía digital 6) Fundamentando la investigación	1) Arquitectura didáctica 2) Diseño didáctico en 2D 3) Pensamiento computacional 4) Programación basada en objetos para educadores 5) Electiva de profundización 6) Metodología de la investigación	1) Teorías de juego y ludificación 2) Diseño didácticos en 3D 3) Realidad virtual y realidad aumentada en educación 4) Trabajo de grado 5) Electiva de profundización	
9	Universidad de la Sabana	Maestría en Informática Educativa	1) Las TIC en sociedad 2) Concepciones pedagógicas y tendencias actuales 3) Materiales educativos digitales 4) Fundamentos sobre ambientes de aprendizaje 5) Gestión de proyectos educativos con TIC	1) Comunicación para el aprendizaje 2) Curso de profundización I 3) Investigación en educación 4) Práctica I	1) Curso de profundización II 2) TIC para la investigación 3) Práctica II e investigación 4) Electiva I	1) TIC para el desarrollo 2) Trabajo de grado 3) Electiva II

No.	Institución de Educación Superior	Denominación del programa	Plan de estudios			
			Primer nivel	Segundo nivel	Tercer nivel	Cuarto nivel
10	Universidad del Norte	Maestría en Educación Mediada por TIC	1) Filosofía y modelos pedagógicos 2) Educación social 3) Ser docente, Ser maestro 4) Investigación de énfasis	1) Evaluación educativa 2) Teorías de currículo 3) Curso de énfasis 4) Investigación de énfasis II	1) Mediaciones en educación 2) Investigación de énfasis III 3) Pre-simposio	1) Didáctica de la pregunta 2) Investigación de énfasis IV

Fuente: Página institucional de las universidades, enero de 2022.

El estudio permitió identificar las líneas de investigación que abordan los programas. El programa de la MIE es el que tiene más líneas de investigación: 1) estrategias pedagógicas mediadas por TICC, 2) modelado y simulación, 3) tecnologías de la información y comunicación aplicadas en el cuidado de la salud, 4) calidad de la educación, 5) informática en la educación, 6) pensamiento sistémico y modelado y simulación de enfoque estructural, 7) ambientes educativos y mediación tecnológica, 8) competencias informacionales, 9) construcción de saberes pedagógicos y didácticos en ciencias naturales y matemáticas y 10) lenguaje y pedagogía.

Por su parte, el programa de la UPN desarrolla los proyectos en el marco de cuatro (4) líneas: 1) ambientes computacionales para el desarrollo del aprendizaje autónomo, 2) ayudas aumentativas para discapacitados y desarrollo de sistemas inteligentes, 3) robótica cognitiva y 4) ecologías e-learning.

De igual forma el programa de la Unicartagena: 1) innovación educativa, 2) la educación en la sociedad de la información y el conocimiento, 3) educación para un sistema de ciencia y tecnología y 4) comunicación, política y cambio social.

El programa de la Universidad de la Sabana declara las siguientes líneas: 1) ambientes de aprendizaje apoyados con TIC, 2) diseño, desarrollo y evaluación de soluciones informáticas para la academia y 3) prácticas innovadoras educativas mediadas por TIC.

Finalmente, el programa de la Universidad del Norte aborda tres (3) líneas: 1) ambientes de aprendizaje mediados por TIC, 2) recursos educativos digitales y 3) formación docente en TIC.

OFERTA A NIVEL INTERNACIONAL

A nivel internacional muchos países ofrecen programas académicos de posgrado enfocados a las diversas posibilidades de uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación, ya que las nuevas tecnologías pueden ser usadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de distintas maneras, para alcanzar objetivos similares o diferentes. De manera que, para analizar la oferta educativa a nivel internacional, se realizó una búsqueda de programas en universidades de América Latina en países como Venezuela, Chile, Perú, Panamá y México, además, se revisaron los programas de las universidades de España.

Lo anterior conllevó a identificar seis (6) programas afines al programa de Maestría de Informática para la Educación de la UIS (ver Tabla 6).

Tabla 6. Programas en el campo de la educación a nivel internacional

No.	*Institución de Educación Superior*	*País*	*Denominación del programa*	*Número de Créditos*	*Duración*	*Total asignaturas*
1	Universidad Rafael Belloso Chacín	Venezuela	Maestría en Informática Educativa	60	4 Semestres	16
2	Universidad José Carlos Mariátegui	Perú	Maestría en Informática Educativa	48	2 Semestres	10
3	Universidad de Chile	Chile	Maestría en Educación con mención en Informática Educativa	90	4 Semestres	11
4	Universidad Tecnológica de Panamá	Panamá	Maestría en Informática Educativa	44	5 Semestres	15
5	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	México	Maestría en Tecnología Educativa	30	5 Semestres	10
6	Universitat Oberta de Catalunya	España	Máster Universitario de Educación y TIC (eLearning)	60	5 Semestres	10

Se evidencia que gran parte de los programas académicos tienen una denominación de Maestría en Informática Educativa (67%), a excepción de los programas reportados en los países de México y España, que tienen una denominación de Maestría en Tecnología Educativa y Máster Universitario de Educación y TIC (e-learning). Adicionalmente, el 50% de los programas reportados tienen una duración de cinco (5) semestres académicos y el 33% de cuatro (4) semestres. Se destaca el programa de la Universidad José Carlos Mariátegui ya que tiene una duración de dos (2) semestres.

Por su parte, el programa con mayor número de créditos es el de la Universidad de Chile (90 créditos), mientras que el programa con menor número de créditos es el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (30 créditos). En contraste, el programa de la Universidad José Carlos Mariátegui de Perú es el que tiene créditos más cercanos al programa de MIE, 48 créditos mientras que el programa de la UIS reporta 50.

Así mismo, el número de asignaturas que componen la malla curricular de los respectivos programas se encuentran entre 10 y 16, donde la Universidad José Carlos Mariátegui, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universitat Oberta de Catalunya cuentan con 10 asignaturas. El programa de la Universidad Tecnológica de Panamá oferta 15 asignaturas, al igual que el programa de la UIS.

Todos los programas cuentan con un plan de estudios diferente, incluso los programas que tienen la misma denominación como los que pertenecen a la Universidad Rafael Belloso Chacín, la Universidad José Carlos Mariátegui, la Universidad de Chile y la Universidad Tecnológica de Panamá. Además, no todos los programas tienen asignaturas electivas en su plan de estudios.

Se destaca que el programa de la Universitat Oberta de Catalunya orienta su programa en dirección y gestión del e-learning, en diseño tecnopedagógico para la educación, en docencia universitaria en línea y en investigación en e-learning. Este programa capacita al estudiante para comprender, interpretar, analizar y explicar el uso y la aplicación de las TIC en el ámbito educativo y formativo.

Por su parte, el programa de la Universidad Rafael Belloso Chacín de Venezuela tiene como propósito contribuir con el desarrollo intelectual, factor indispensable para el fortalecimiento de la educación y, en consecuencia, del desarrollo sustentable del país. El egresado desarrolla destrezas para la

elaboración y ejecución de proyectos tanto educativos como investigativos utilizando los medios digitalizados.

El programa de Maestría en Tecnología Educativa del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey responde a las necesidades de la sociedad actual preparando a los profesionales de la educación en el uso más moderno y avanzado de las tecnologías para procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en los diversos niveles escolares como en las organizaciones públicas y privadas. Especialmente, el Tecnológico de Monterrey es la primera institución en América Latina en establecer una conexión a internet, lo que significa que es pionera en educación a distancia desde 1.989 en México y se coloca en el top número No. 3 de las mejores universidades de Latinoamérica, de acuerdo al QS World University Ranking, 2020.

Los programas de las universidades de Venezuela, Perú y Panamá tienen objetivos similares a los expuestos anteriormente, como ofrecer una sólida formación en planificación, uso, aplicación y evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación como medio de apoyo a la docencia, en los diferentes niveles del sistema educativo y empresarial.

De manera que, es notorio que para el campo de educación se requiere personal altamente calificado, que pueda evaluar la calidad de formación brindada, por lo que resulta fundamental mantener la oferta de programas que respondan a las necesidades vigentes de los sistemas educativos y sociales.

5.1.2 ANÁLISIS POR PERIODOS ACADÉMICOS DE LOS SIGUIENTES INDICADORES PARA LOS PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y LAS ACCIONES ADOPTADAS POR LA INSTITUCIÓN FRENTE A LOS MISMOS

Como se mencionó en el numeral 5.1.1, existe una oferta amplia de posgrados que son referentes al programa de la MIE, que han permitido una oferta constante en el área de estudio y que, por tipo de modalidad han permitido una mayor diversificación a nivel geográfico en Colombia. A continuación, se presenta un análisis estadístico de los datos reportados en el SNIES sobre los diez (10) programas tomados como referente para analizar la tendencia de los estudiantes inscritos, admitidos, matriculados en el primer nivel, matriculados y graduados en la ventana de tiempo 2018-1 a 2020-2.

PERSONAS INSCRITAS, ADMITIDAS Y MATRICULADAS EN EL PRIMER NIVEL

En la Tabla 7 se presenta los datos de los estudiantes inscritos en los programas referentes, incluido la MIE.

Tabla 7. Estudiantes inscritos en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UIS	43	18	22	14		87	**184**
UFPS							
UPTC - Tunja	4	4	8	8	3	29	**56**
UPTC - Duitama	5	5	36	12		7	**65**
UPN	45		20		48	43	**156**
UNICARTAGENA							
UNILIBRE	11	5	1	1	20	39	**77**
USA							
UNISABANA	31	36	18	12	8	6	**111**

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UNINORTE	9	15	73	5	72		**174**
Total	**148**	**83**	**178**	**52**	**151**	**211**	**823**

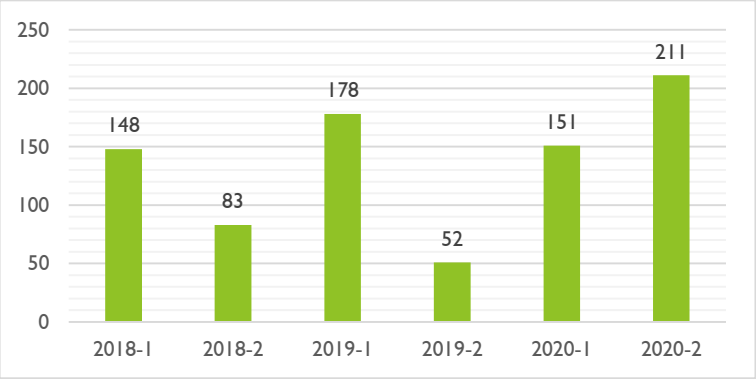
Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

En el periodo de tiempo de tres (3) años se alcanzó un total de inscritos de 823 aspirantes en siete (7) programas de los diez (10) analizados. En este sentido, los programas que más aportaron inscritos fueron la UIS, el cual lideró el listado con 184 aspirantes, seguidamente la Uninorte (174) y la UPN (156).

Por otra parte, el programa de la MIE fue quien inscribió más aspirantes en el periodo 2020-2 (87), de igual forma, el programa de la Uninorte inscribió más aspirantes en los periodos 2019-1 (73) y 2020-1 (72).

Adicionalmente, en la Figura 4 se observa que la cantidad de inscritos en el segundo semestre del año 2018 y 2019 es menor. También es notorio que en los primeros semestres se inscribieron más aspirantes, el 58% del total de inscritos; mientras que en los segundos semestres se inscribieron el 42% de la población total (823). Además, para el periodo 2020-2 se evidencia un aumento considerable en el número de inscritos (211). Estas fluctuaciones están asociadas a los diversos intereses que tienen los profesionales en cursar estos programas.

Figura 4. Estudiantes inscritos en los programas referente en la MIE (2018-1 a 2020-2)



En lo correspondiente al número de admitidos, como se muestra en la Tabla 8, en el periodo comprendido entre 2018-1 y 2020-2 se alcanzó un total de 685 admitidos, aproximadamente el 83% del total de inscritos, siendo el programa de la Uninorte el que más admite estudiantes (23% del total de admitidos), seguidamente se encuentra el programa de la MIE y de la UPN con una representación del 20% cada una. Se destaca que en el periodo 2018-2, a pesar de que el programa de la Uninorte tenía 15 inscritos, sólo admitió el 7% de estos. En adición, este programa tiene el mayor número de admitidos en los periodos académicos 2019-1 y 2020-1.

A pesar de que en el programa de la MIE en el periodo 2020-2 se inscribieron 87 aspirantes, este sólo admitió el 64%; mientras que el programa de la Uninorte admitió prácticamente todos los inscritos de los periodos 2019-1 y 2020-1.

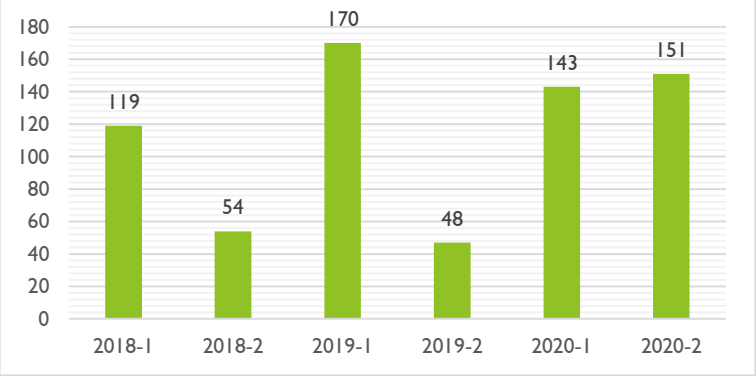
Tabla 8. Estudiantes admitidos en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UIS	28	18	22	14		56	**138**
UFPS							
UPTC - Tunja	3	3	8	8		23	**45**
UPTC - Duitama	5	5	36	12			**58**
UPN	41		20		45	30	**136**
UNICARTAGENA							
UNILIBRE	10	5			20	38	**73**
USA							
UNISABANA	24	22	12	9	6	4	**77**
UNINORTE	8	1	72	5	72		**158**
Total	**119**	**54**	**170**	**48**	**143**	**151**	**685**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

En la Figura 5 se puede observar que para el periodo 2019-1 se admitió el mayor número de estudiantes (170), a pesar de que en el 2020-2 se hayan inscrito más aspirantes. Adicionalmente, se sigue viendo la tendencia de que para los periodos académicos 2018-2 y 2019-2 se admitieron el menor número de aspirantes en los programas.

Figura 5. Estudiantes admitidos en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2)



En la Tabla 9 se relaciona el número de estudiantes matriculados por primera vez en los programas de referencia en el periodo 2018-1 a 2020-2. En esta ventana de tiempo se matricularon 556 estudiantes, sobresaliendo el programa de la Uninorte con 140, sin embargo, estas matrículas no se realizaron semestralmente, a diferencia del programa de la UPTC de Tunja quienes a pesar de reportar pocos inscritos, tienen una tendencia más constante en el tiempo, pues de 45 admitidos al programa, prácticamente terminaron matriculándose todos en este. Adicionalmente, el programa con mayor número de matriculados por primera vez en el periodo 2020-2 fue la Uninorte con 79 estudiantes. Para el caso del programa de la MIE, de 138 admitidos, el 83% de estos termina matriculándose en el programa, desistiendo en estudiar un 17%. En general se observa una oscilación muy variable en todos los periodos.

Tabla 9. Estudiantes matriculados primera vez en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UIS	27	18	19	14		37	**115**
UFPS							
UPTC - Tunja	3	3	4	8	4	23	**45**

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UPTC - Duitama	5	5	3	26	1		**40**
UPN	38	1	16		43	25	**123**
UNICARTAGENA							
UNILIBRE	6				13	22	**41**
USA							
UNISABANA	17	16	8	6	5		**52**
UNINORTE			10		51	79	**140**
Total	**96**	**43**	**60**	**54**	**117**	**186**	**556**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

TOTAL MATRICULADOS Y GRADUADOS

En la Tabla 10 se presenta el número de estudiantes matriculados por periodo académico. Se evidencia que el programa de la UPN es el que más matrículas tiene a lo largo de todos los periodos académicos (459). Seguidamente, se encuentra el programa de la MIE con 352 estudiantes matriculados. De manera general, se evidencia un valor total de 1.650 estudiantes matriculados a lo largo de los últimos tres (3) años analizados.

Adicionalmente, el programa de la UPN y de la MIE son los que más número de matrículas tienen, con un comportamiento constante. Además, puede distinguirse que el programa de la Unilibre presenta el menor número de matriculados (4) en el semestre 2019-2.

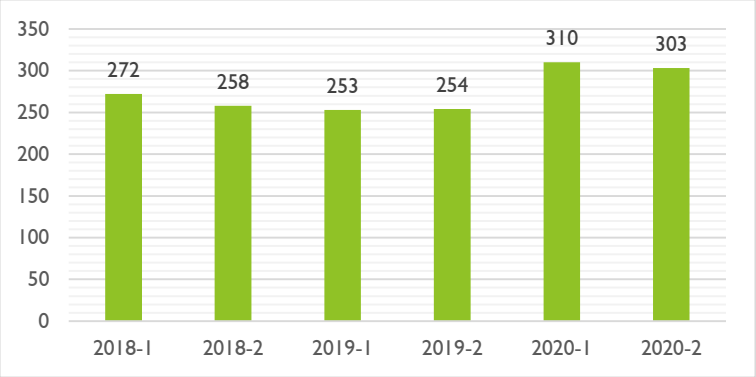
Tabla 10. Estudiantes matriculados en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UIS	27	44	60	72	56	93	**352**
UFPS							
UPTC - Tunja	21	28	22	24	23	42	**160**
UPTC - Duitama	51	31	32	51	53	42	**260**
UPN	95	81	77	52	76	78	**459**
UNICARTAGENA							
UNILIBRE	19	8	6	4	13	31	**81**
USA							
UNISABANA	44	53	46	43	29	17	**232**
UNINORTE	15	13	10	8	60		**106**
Total	**272**	**258**	**253**	**254**	**310**	**303**	**1.650**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Con respecto al análisis gráfico, se puede observar en la Figura 6 una tendencia decreciente en el tiempo en los periodos 2018-1 y 2019-2, a diferencia de los dos (2) últimos periodos que tienden a aumentar con el tiempo.

Figura 6. Estudiantes matriculados en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2)



En relación con el número de graduados, en la Tabla 11 se muestra que en el periodo comprendido entre 2018-I y 2020-2 se alcanzó un total de 292, aproximadamente el 18% del total de matriculados (1.650). Los programas que más aportaron graduados fueron la Unisabana y la UPN. No obstante, el programa de la Uninorte a pesar de ser el programa que más admite estudiantes, es el que menos gradúa (22). En este caso también es evidente que las universidades privadas aportan el mayor número de graduados (Unilibre, USA, Unisabana y Uninorte).

En contraste, vale la pena destacar que el programa de la MIE es muy reciente en su creación, desde el año 2018 inició su primera cohorte con 27 matriculados y hasta el periodo 2020-2 se graduaron sus primeros diez (10) magísteres.

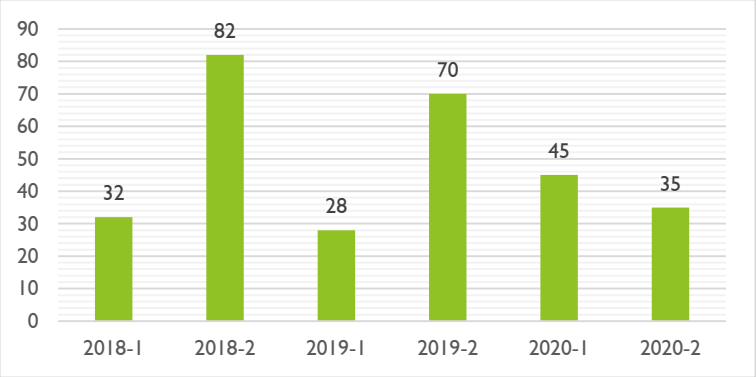
Tabla 11. Estudiantes graduados en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UIS					7	3	**10**
UFPS							
UPTC - Tunja		12	2	9	1	1	**25**
UPTC - Duitama	4	11	1	12	4	7	**39**
UPN	5	12	7	11	18	1	**54**
UNICARTAGENA							**0**
UNILIBRE		11		8	8		**27**
USA							
UNISABANA	20	32	8	28	6	21	**115**
UNINORTE	3	4	10	2	1	2	**22**
Total	**32**	**82**	**28**	**70**	**45**	**35**	**292**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

En la Figura 7 se puede evidenciar que el periodo con mayor número de graduados fue el 2018-2 con 82, mientras que el periodo con menor número de graduados fue el 2019-I, con 28.

Figura 7. Estudiantes graduados en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2)



TASAS DE DESERCIÓN POR COHORTE DEL PROGRAMA DE MIE

La Maestría de la UIS es el único programa que se oferta en la zona nororiental del país con la denominación Maestría en Informática para la Educación. La Maestría tiene una duración de cuatro (4) semestres académicos, una periodicidad de admisión semestral y sus créditos académicos son 50, según plan de estudios vigente.

Desde la creación del programa se han inscrito 184 aspirantes a la Maestría, de los cuales se han admitido 138 y finalmente se han matriculado 115, desistiendo el 17% de los aspirantes admitidos al programa, principalmente por motivos económicos o personales (ver Tabla 12).

En los últimos cinco (5) años se han materializado cinco (5) cohortes, matriculándose en total 115 estudiantes al primer nivel del programa, de los cuales han desertado el 13% (15). De manera que de los 100 estudiantes que continuaron sus estudios, se han graduado 37 de estos a junio 30 de 2022 (37%); no obstante, en la ceremonia de septiembre de 2022 se graduarán 24 magísteres (24%) los cuales ya cumplen con todos los requisitos de grado, aumentando el porcentaje de graduación al 61%.

Los anteriores resultados evidencian la efectividad de las estrategias implementadas por el programa en los últimos dos (2) años para disminuir las tasas de retención y de deserción, materializado en el aumento notorio de los graduados de la Maestría. No obstante, se espera seguir incrementando dicho porcentaje para garantizar la graduación de los magísteres en el tiempo establecido, cuatro (4) periodos académicos.

Tabla 12. Caracterización de la Maestría en Informática para la Educación de la UIS durante el periodo 2018-I a 2021-2

Periodo académico	Inscritos	Admitidos	Número de matriculados al primer nivel del Programa	Estudiantes matriculados	Graduados por periodo	Retirados por cohorte
2018-I	43	28	27	27		4
2018-2	18	18	18	44		2
2019-I	22	22	19	60		
2019-2	14	14	14	72		5
2020-I				56	7	
2020-2	87	56	37	93	3	4

Periodo académico	Inscritos	Admitidos	Número de matriculados al primer nivel del Programa	Estudiantes matriculados	Graduados por periodo	Retirados por cohorte
2021-1				72	11	
2021-2				52	12	
2022-1				51	4	
Total	**184**	**138**	**115**	**527**	**37**	**15**

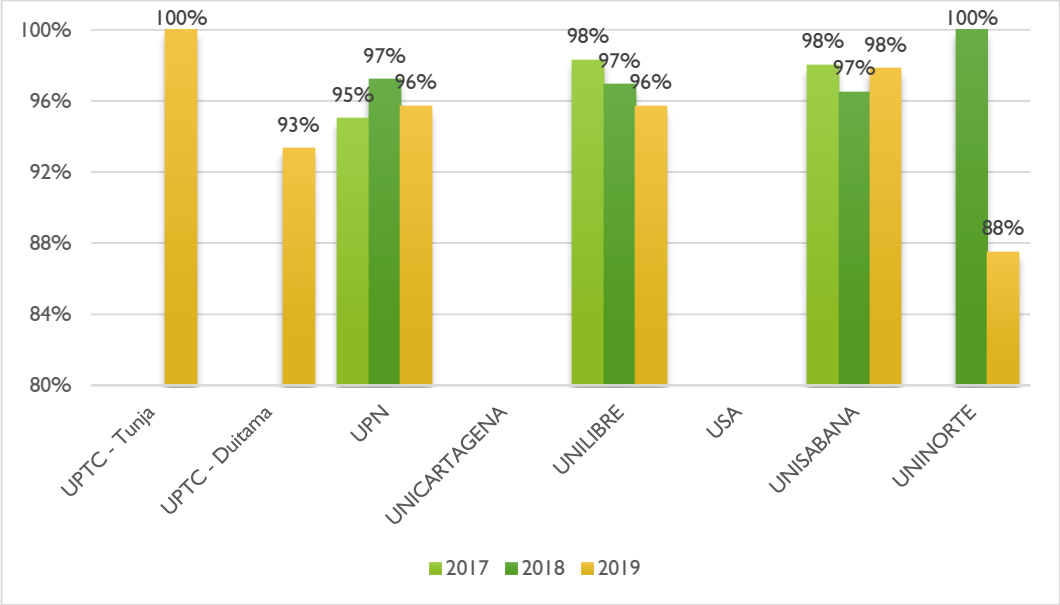
Fuente: Datos tomados de los registros del programa de MIE de la UIS, julio de 2022.

EMPLEABILIDAD DE LOS EGRESADOS

El Observatorio Laboral para la Educación (OLE) es un sistema de información del MEN que facilita la consulta de la tasa de cotizantes por programa. De manera que el sistema reporta los graduados que cotizan como dependientes en el Sistema General de Seguridad Social (SGSS). La base de datos que el sistema OLE reporta comprende los periodos 2017 y 2019.

En la Figura 8 se presenta la tasa de cotización de los graduados relacionados con los programas referentes a la MIE en el periodo 2017 y 2019, a excepción de los programas de las universidades de la UIS, Francisco de Paula Santander, Unicartagena y Sergio Arboleda, dado que son programas muy recientes, además porque el sistema aún no ha actualizado la fecha de corte de la información.

Figura 8. Tasa de cotización de los graduados de los programas referentes a la MIE en Colombia en el periodo 2017-2019



Fuente: Información tomada del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), enero de 2022.

Se puede observar que la tasa de vinculación oscila entre 88% y 100%, siendo la tasa más baja la del programa de la Uninorte para el año 2019, sin embargo, esta tiene una tasa alta del 100% para el año 2018, al igual que el programa de la UPTC de Tunja para el año 2019. De manera general, el promedio de la tasa de cotización es 97%, lo que significa que los graduados de estos programas realizan aportes al SGSS. Por otra parte, es evidente que las cifras siguen un curso muy oscilante, especialmente los programas de la UPN y de la Unisabana; mientras que los programas de la Unilibre

y la Uninorte tienen una tendencia decreciente, que podría asociarse a que una parte de los egresados continuaron sus estudios de posgrado y se encuentran fuera del país por mejores oportunidades laborales, de educación o podrían estar desempleados.

En relación a la empleabilidad de los magísteres del programa, esta está dirigida especialmente a aportar al proceso de formación docente de preescolar a once grado. Todo aspirante al programa debe contar con la autorización de la institución donde labora para realizar la experiencia educativa, objeto de su investigación con estudiantes de preescolar a once grado. En el evento en que el profesor no este laborando en una institución educativa, este debe contar con la autorización formal de una institución que le facilite la realización de las experiencias escolares durante todo el proceso formativo de la Maestría, particularmente su trabajo de grado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó la búsqueda de los perfiles de docentes que los empleadores en Colombia esperan encontrar en los egresados del área de la educación, donde se busca que estos cuenten con unos requisitos para poder ejercer bien su labor y ser capaces de promover el aprendizaje y el proceso de construcción de conocimiento con sus alumnos. Para ello se requiere de una buena formación y preparación, una excelente capacidad pedagógica y asumir el contexto de las TICC para usarlas pertinentemente en los procesos de aprendizaje.

A continuación, se presentan las habilidades que más sobresalen y que podrían hacer parte de ese perfil de egreso que el programa MIE desea formar:

- ✓ Interés por el proceso de formación.
- ✓ Disposición por ayudar a los alumnos en su desarrollo personal y social.
- ✓ Aptitudes para la comunicación, la interacción y la creatividad.
- ✓ Espíritu de líder.
- ✓ Capacidad de concentrar, al máximo, sus energías con un propósito.
- ✓ Facilidad para comprender a las personas e identificar sus necesidades.
- ✓ Uso creativo de los recursos didácticos digitales.
- ✓ Interacción y participación en comunidades y redes.
- ✓ Resolución de problemas a través de medios digitales.
- ✓ Uso de las TICC para promover el desarrollo de habilidades de pensamiento, competencias y construcción de conocimiento.

5.1.3 ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN EL CONTEXTO SOCIAL, CULTURAL, AMBIENTAL, TECNOLÓGICO, ECONÓMICO Y CIENTÍFICO, Y SU INCIDENCIA EN EL PROGRAMA

"La escuela colombiana y latinoamericana en general, no es ajena al problema de la fragmentación del conocimiento; además, sufre limitaciones de todo tipo de recursos, así como de escasa formación de los docentes, atareados en prácticas a menudo aisladas del contexto nacional e internacional. Pero, es de señalar que tanto la educación en general, como los profesores en particular cada día son más conscientes de la situación de fragmentación y promueven experiencias exitosas que son muestra de interdisciplinariedad, de actividades escolares integradas y de otras acciones que señalan una tendencia de cambio en los modelos mentales y de búsqueda de alternativas para superar la fragmentación.

Así mismo, ampliando la demanda de una nueva educación, Stuntz, Lyneis y Richardson (2002) reconocen que los tiempos han cambiado y señalan que vivimos en una economía global de transformaciones rápidas donde la información y su accesibilidad están creciendo y la comunicación es instantánea. Por lo anterior, no es posible formar a los estudiantes para que desempeñen un trabajo previsible; ahora necesitan un gran conjunto de habilidades para prosperar en esta economía cambiante. Aún más importante, necesitan un profundo entendimiento, ánimo y coraje para tratar efectivamente los complejos y crecientes problemas sociales, económicos, políticos y ambientales que nos rodean. Es tiempo para el cambio, para que, al diseñar nuestras escuelas, éstas cumplan con las exigencias de hoy en día.

Esta nueva escuela puede orientarse por el "aprendizaje centrado en el aprendiz" noción que, según Forrester (1992), fue utilizada por primera vez por Kenneth Hayden de la Asociación Ideales, e implica modificar considerablemente el papel actual del profesor. En este contexto, un profesor deja de ser tan sólo un abastecedor de conocimiento dirigido a los estudiantes, receptores pasivos, y en su lugar se convierte en un colega y en aprendiz participativo. Así, Forrester señala que la escuela debe ser un lugar en donde pequeños grupos de estudiantes exploran, se ayudan y trabajan juntos, y los profesores proporcionan orientaciones y presentan las oportunidades, actúan como personas ingeniosas y guías y no como las figuras autoritarias que dictan cada paso del proceso educativo"[3].

Adicionalmente, la incorporación de las TIC, a lo largo de los últimos años, ha revolucionado la educación, consolidándose como una herramienta fundamental dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula, que contribuyen a la innovación de los sistemas educativos.

No obstante, Castro *et al.* (2007) ya había manifestado que "las instituciones de educación sufrirían un cambio en la cultura, producto del impacto tecnológico, donde sus actores tradicionales, autoridades, profesores, investigadores y estudiantes, se integran como un equipo corresponsable de la producción de conocimientos y propuestas de soluciones adecuadas a la realidad económica, social, cultural y política del país"[4].

Desde hace un par de décadas, las TIC han permeado los sistemas escolares con la promesa de mejorarlos a fin de asegurar la innovación de las prácticas, los métodos y las técnicas pedagógicas en las escuelas. Es importante resaltar que, como el concepto de educación ha variado a través del tiempo, los sistemas educativos han tenido que adaptarse a las demandas sociales que son imprescindibles. Destacándose fundamentalmente la pandemia de la COVID-19 que provocó una crisis sin precedente en todos los ámbitos, específicamente en el ámbito de la educación. Esta emergencia dio lugar al cierre masivo de las actividades presenciales en las instituciones educativas, demandando nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje.

Lo anterior ha exigido mejorar la formación de los docentes, crear programas que se adecúen a la cultura digital y generar cambios en las prácticas pedagógicas. Además, se augura la progresiva desaparición de las restricciones de espacio y de tiempo en la enseñanza y la adopción de un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante. A su vez, los cambios sociales demandan reflexionar sobre

---

[3] Andrade Sosa, H. H.; Navas Garnica, X. M.; Maestre Góngora, G. P; López Molina, G. El modelado y la simulación en la escuela de preescolar a undécimo grado construyendo explicaciones científicas. Ediciones UIS, primera edición. Bucaramanga, 2014. Pág. 24.

[4] Castro, S.; Guzmán, B.; Casado, D. Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Laurus, vol. 13, núm. 23, 2007, pp. 213-234.

el uso pertinente de las TICC en los procesos educativos, para evitar en un futuro efectos dañinos en los niños de preescolar, básica y media.

5.1.4 DESAFÍOS ACADÉMICOS, FORMATIVOS, DE EXTENSIÓN Y/O CIENTÍFICOS QUE ATIENDE EL PROGRAMA ACADÉMICO

La educación debe hacer frente a los desafíos que suponen nuevas oportunidades que articulan las TIC dentro los procesos de formación para mejorar el acceso al conocimiento. Por ello la necesidad de diseñar enfoques pedagógicos que integren el correcto uso de las TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, de construir redes de intercambio de información y de generar estrategias de comunicación. De manera, que se requiere docentes que participen en la creación de entornos formativos que asumen el contexto de las TICC y la pedagogía, para generar transformaciones que revolucionen la educación.

5.1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD Y LUGAR DE DESARROLLO DE LA MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

El sistema educativo debe atender los cambios en el contexto social, cultural, ambiental, tecnológico, económico y científico, adaptando los procesos de enseñanza a los nuevos escenarios, que cada vez son más complejos.

Dentro de los desafíos que enfrenta la educación, sobresale las nuevas dinámicas y formas de construcción del conocimiento con el otro, destacándose la educación virtual como una metodología muy implementada actualmente. Sobre todo por la emergencia sanitaria que vivió el mundo por el coronavirus COVID-19, en los años 2020 y 2021, que obligó al cierre masivo de las actividades presenciales en las instituciones educativas, mientras se evitaba la propagación del virus y se mitigaba su impacto.

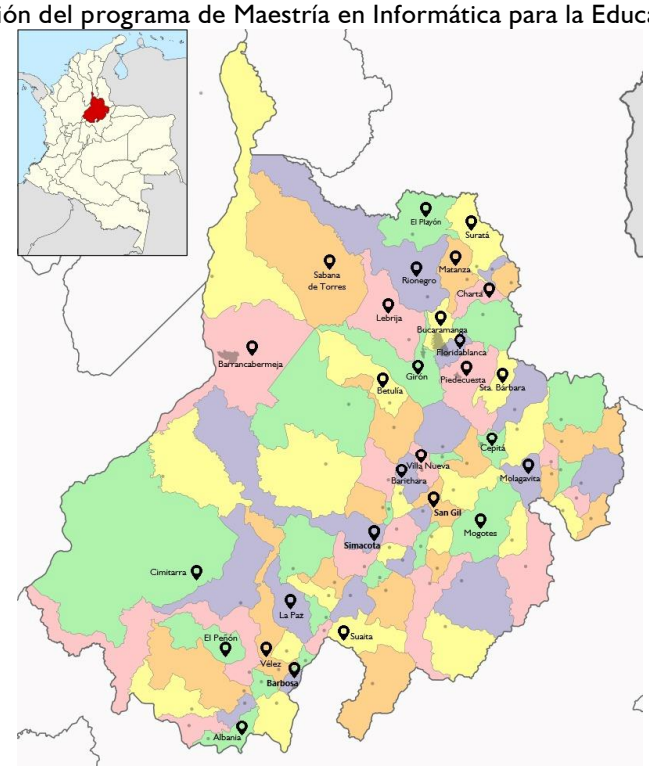
De manera que la educación virtual ha experimentado un gran auge en la última década, destacándose fundamentalmente: 1) el papel activo del estudiante dentro del proceso de formación, 2) una mayor flexibilidad para acceder al conocimiento y 3) la ampliación de cobertura, mejorando el acceso a la educación, eliminando las barreras de espacio y tiempo.

Además, está visto que durante los cinco (5) años de funcionamiento el programa de Maestría en Informática para la Educación, sus aspirantes provienen de diferentes regiones del país (ver Figura 9 y Figura 10).

Figura 9. Distribución del programa de Maestría en Informática para la Educación a nivel nacional



Figura 10. Distribución del programa de Maestría en Informática para la Educación a nivel regional



Adicionalmente, el Ministerio de Educación Nacional promueve, mediante convocatorias nacionales, la formación de educadores del sector oficial para fortalecer sus prácticas pedagógicas por medio de la investigación, la innovación y la inclusión, con el objetivo fundamental de contribuir al desarrollo integral y al cumplimiento de trayectorias educativas completas de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes. Se evidencia que gran parte de los programas académicos que tienen una mayor demanda, son aquellos que se ofertan en la modalidad virtual, siendo estos una opción muy atractiva para los aspirantes, ya que le otorgan la flexibilidad necesaria para poder estudiar y laborar simultáneamente.

Por tanto, para la nueva vigencia del registro calificado, el programa de Maestría en Informática para la Educación se ofertará en la modalidad virtual, con el propósito de cubrir plenamente la demanda de formación de magísteres que asumen el contexto de las TICC en la pedagogía, tanto a nivel regional como nacional, para generar transformaciones e innovaciones en la educación. Adicionalmente, se dará una mayor flexibilidad para desarrollar las actividades académicas (clases, consulta y seminario-taller) de manera sincrónica y asincrónica, mediante el uso de la plataforma informática propia de la MIE y diferentes herramientas informáticas, así como recursos de comunicación. Se garantizará el desarrollo de las actividades académicas de manera asincrónica, mediante grabaciones, las cuales quedarán en la plataforma para que toda la comunidad del programa pueda acceder a estos recursos.

5.1.6 NECESIDADES DE LA REGIÓN Y DEL PAÍS Y SU ARTICULACIÓN CON LA PROPUESTA CURRICULAR

Una de las principales metas de la educación es continuar con el mejoramiento de la calidad de enseñanza, sobretodo que la educación llegue a todos los estudiantes, para que exista una mayor equidad.

Para ello se requiere que los sistemas educativos sean transformados, esencialmente que estos se soporten en la producción de conocimiento, en su difusión y en su divulgación cada vez más rápida y generalizada, lo que hace que se requieran escenarios educativos que tengan presente una sociedad de la información, del conocimiento y del aprendizaje.

Diversas instituciones a nivel regional, nacional e internacional, ponen la educación en el centro de las agendas educativas, donde se analiza la naturaleza y diseño de políticas educativas; se profundiza en la profesionalización docente y la formación en valores; se analiza la gestión con autonomía, justicia, equidad y democracia en los centros educativos y finalmente, se promueve la globalización, las redes de comunidades de práctica y las tecnologías.

El Plan Departamental de Desarrollo 2020-2023 "Santander siempre contigo y para el mundo"[5] está estructurado en dos (2) líneas estratégicas: 1) competitividad, emprendimiento y empleo y 2) equilibrio social y ambiental. Contiene 20 programas y 46 metas de producto a lograr, construido a partir de la planificación regional de frente a las realidades locales, regionales, nacionales e

[5] Plan de Desarrollo Departamental "Santander contigo y para el Mundo 2020-2023". Recuperado de la página web: file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/DOCUMENTO%20TECNICO%20CAPITULO%20INDEPENDIENTE%20VR%206.0%20(1)%20(1).pdf

internacionales que permitirán tener a mediano plazo, un departamento altamente competitivo, desarrollado y en crecimiento sostenible.

Especialmente, se proponen objetivos enfocados a mejorar la calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media, a través del mejoramiento de la cobertura de conectividad de establecimientos educativos oficiales para fortalecer las competencias en el uso de las TIC y fortalecer la atención educativa a poblaciones negra, afrocolombiana, raizal y pelenquera.

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad"[6] comprende 20 metas. Este plan busca alcanzar la inclusión social y productiva, a través del emprendimiento y la legalidad. Legalidad como semilla, el emprendimiento como tronco de crecimiento y la equidad como fruto, para construir el futuro de Colombia.

Fundamentalmente, tiene como propósito llegar a 2 millones de niños con educación inicial, duplicar los estudiantes en jornada única en colegios oficiales pasando de 900 mil a 1,8 millones, fortalecer las 61 Instituciones de Educación Superior públicas con un avance gradual para 230 mil jóvenes, lograr que 11,8 millones de hogares estén conectados a internet, entre otros aspectos.

Por su parte, el pacto por la equidad contempla una educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos: educación inicial de calidad en el grado de transición, bienestar en el acceso y calidad en la educación preescolar, básica y media; educación media pertinente para los jóvenes y mayor equidad en las oportunidades de acceso a la educación superior.

Para el 2030 se espera que los niños, niñas y jóvenes colombianos tengan un mejor futuro, ya que podrán educarse en condiciones que propiciarán su bienestar, el desarrollo de aprendizajes significativos y de competencias para la construcción de sus proyectos de vida y de trayectorias completas. Como estrategias para cumplir con la meta, se destaca:

- ✓ Educación inicial de calidad en el marco de la atención integral, para avanzar progresivamente en la cobertura de los tres (3) grados del preescolar.
- ✓ Mejoramiento de la calidad de la educación, duplicando el acceso a la jornada única y el fortalecimiento de prácticas pedagógicas.
- ✓ Fortalecimiento de la educación media, con intervenciones y currículos pertinentes para las necesidades y realidades de los jóvenes.
- ✓ Aumento al acceso y al mejoramiento de la calidad de la educación rural.
- ✓ Asignación de recursos adicionales a las universidades públicas para la sostenibilidad y mejoramiento de su calidad.

---

[6] Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad". Recuperado de la página web: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-Resumen-2018-2022.pdf

- ✓ Implementación de la gratuidad gradual en educación superior pública, garantizando la permanencia y la graduación de estudiantes de bajos recursos.

- ✓ Fortalecimiento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, reconociendo y promoviendo la diversidad de las instituciones y programas académicos.

- ✓ Consolidación del Sistema Nacional de Cualificaciones para promover el cierre de brechas entre la formación y las necesidades sociales y productivas del país.

Por otra parte, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como objetivos globales, fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. La agenda plantea 17 objetivos con 169 metas de carácter integrado que abarcan las esferas económica, social y ambiental[7].

Particularmente el "*Objetivo 4: garantizar una educación equitativa, inclusiva y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos"* está asociado con educación de calidad, aspecto clave para salir de la pobreza.

Koichiro Matsuura, Director General de la UNESCO (1999-2009) precisa que *"La educación, en todas sus formas y todos sus niveles, no es sólo un fin en sí mismo, sino también uno de los instrumentos más poderosos con que contamos para inducir los cambios necesarios para lograr un desarrollo sostenible"*.

Para alcanzar este objetivo, la educación y el rol de los profesores es fundamental en la formación de ciudadanos comprometidos, que conozcan su entorno y tomen decisiones en beneficio de una comunidad sostenible. Adicionalmente, se exige estrategias de participación que motiven a los estudiantes a promover el desarrollo de competencias como: el pensamiento crítico, la elaboración de hipótesis y la adopción colectiva de decisiones.

Dentro de las metas que se plantean para el cumplimiento de educación de calidad sobresalen:

- ✓ "Asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos.

- ✓ Asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.

- ✓ Eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad.

---

[7] Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Consultado en: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/

- ✓ Asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.

- ✓ Aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, incluso mediante la cooperación internacional para la formación de docentes en los países en desarrollo, especialmente los países menos adelantados y los pequeños estados insulares en desarrollo" [8].

En concordancia con lo anterior, la Maestría en Informática para la Educación apunta al desarrollo de la formación de docentes para que centren su labor de enseñanza en el estudiante como sujeto activo, la investigación educativa y el uso apropiado de las TICC. Por tanto, se espera que el futuro Magíster en Informática para la Educación se desenvuelva en instituciones de educación preescolar, básica y media, en pro de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), que implique la evaluación de políticas educativas, la identificación de problemáticas socio-educativas, el diseño de propuestas de innovación en el contexto de las TICC y con las TICC y la generación de redes de conocimiento.

5.1.7 ATRIBUTOS O FACTORES QUE REPRESENTAN LAS CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DEL PROGRAMA

El programa de Maestría en Informática para la Educación de la UIS se caracterizará por:

- ✓ Realizar un ejercicio de investigación-acción. Desde la investigación (grupos de investigación), se formulan y reformulan propuestas de formación en TICC para docentes y directivos. Desde la acción, la participación en estas experiencias directas con el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC), profesores, directivos y, en general, la comunidad educativa de básica y media permiten apuntarle a una maestría contextualizada en las necesidades de la región y el país, además de consolidar un proyecto en la educación sostenible por las comunidades mismas que lo desarrollan. Por tanto, es de interés de este programa, que la comunidad aprenda a aprender, demandando una estrategia de inserción e intervención en el ambiente escolar en busca del anterior propósito, en la cual se concibe establecer la relación entre el conocimiento y la práctica educativa que en su actividad profesional.

- ✓ Motivar una gestión de las TICC orientada a la transformación organizacional de la escuela pensando en una nueva educación en la cual se dinamizan los roles de la comunidad educativa y se promueve la práctica con las TICC en toda la organización escolar, para innovar y mejorar en pos de una organización escolar que aprende y se construye y reconstruye de abajo hacia arriba, creando las condiciones organizacionales necesarias para la innovación.

---

[8] Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Consultado en: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/

- ✓ Desarrollar el programa de Maestría en Informática para la Educación en la modalidad virtual como opción educativa. Este modelo de educación promueve la inclusión de la educación en las distintas regiones del país. Además, permite la participación de los educadores, quiénes por sus condiciones de vida personal y laboral, deben permanecer en sus contextos de desarrollo, integrando así, las dimensiones personal y laboral (educación media y básica) con la educación de posgrado. El nuevo modelo pedagógico cambia el paradigma de la educación, centra la atención en el estudiante, en donde el estudiante toma la iniciativa de apropiarse del conocimiento, de volverse un sujeto proactivo y autónomo, en constante interacción con sus profesores, a través de diferentes mecanismos digitales que hacen posible esa participación, eliminando las barreras de espacio y de tiempo.

- ✓ Estructurar el programa de Maestría en Informática para la Educación, desde la integración de tres (3) Facultades: Facultad de Ciencias Humanas, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED). Cada una representada con una Escuela: Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela de Educación e Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), para articular saberes, fortalezas y recursos que conlleven a formar un docente investigador con capacidad para indagar, reflexionar y actuar en su contexto educativo, incorporando de forma apropiada los recursos informáticos disponibles como apoyo en el proceso de aprendizaje. Además, la integración de las tres (3) Escuelas permite desarrollar un trabajo interdisciplinario en el que se integran aportes para una educación virtual y la formación de educadores en el contexto de las TICC y con las TICC.

5.2 CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA Y EPISTEMOLÓGICA DEL PROGRAMA

La nueva sociedad, y la evolución de la ciencia y de la tecnología como construcciones sociales, requieren una nueva pedagogía. El modelo pedagógico cognitivo con sus múltiples variaciones, ayuda a interpretar la razón de ser de los programas de formación desde la concepción del ser humano como un sujeto pensante y actuante, con posibilidades permanentes de cambio y movilidad cognitiva. "*La formación de individuos mentalmente competentes, libres y responsables*"[9], es el propósito de las didácticas contemporáneas. Estas didácticas por tener un carácter interestructurante, le asigna roles particulares a los docentes o tutores y a los estudiantes. Una primera característica de estas didácticas es la secuencia de aprendizaje, por lo tanto, exige que se hagan explícitas las metas del aprendizaje y en consecuencia se organice el proceso a seguir por el estudiante con la orientación del profesor. Otro aspecto determinante es la motivación, como componente natural de los procesos de aprendizaje y de construcción de significado. Como lo señalan Vázquez Gómez y Bárcena Orbe[10]: "*La mente y los procesos cognitivos que incluye no están destinados únicamente a procesar información o a resolver problemas, sino a dar sentido al mundo y a nosotros mismos, a través del redescubrimiento constante, con los demás y en espacios culturales, de nuevos sentidos y del significado*".

---

[9] De Zubiria Samper, Miguel. "Introducción a las pedagogías y didácticas contemporáneas". En: Miguel de Zubiria Samper (Dir). Enfoques pedagógicos y didácticos contemporáneos. Colombia: Fundación Internacional de Pedagogía Contemporánea Alberto Merani. 2005. Pág. 15.

[10] Vázquez Gómez, Gonzalo y Bárcena Orbe, Fernando. Pedagogía Cognitiva: La educación y el estudio de la mente en la sociedad de la información. Disponible en: http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_01/articulo6.html. Consultado el 7 de octubre de 2013.

Es desde este punto de vista que se plantea un marco de referencia para la Maestría en Informática para la Educación, que requiere la formación de profesores con sentido crítico, que posibiliten una mirada de rigor frente a los avances y dispositivos que los recursos informáticos ofrecen al contexto educativo. En este sentido el enfoque socio-crítico se presenta como marco de referencia para una propuesta de formación que invita al estudiante a realizar un vínculo entre la práctica y la cognición. No solo para explicar la realidad, sino para transformarla, de modo que los procesos de aprendizaje se dirijan a la resolución crítica de problemas. Como lo señalaba Paulo Freire:

"*Toda comprensión corresponde entonces tarde o temprano a una acción. Luego de captado un desafío, comprendido, admitidas las respuestas hipotéticas, el hombre actúa. La naturaleza de la acción, corresponde a la naturaleza de la comprensión. Si la comprensión es crítica o preponderantemente crítica, la acción también lo será. Si la comprensión es mágica, mágica también será la acción*"[11].

Un aspecto fundamental de la actividad problematizadora que plantea la pedagogía crítica de Freire es la mirada dual de los actores del proceso educativo. Desde este punto de vista el educador y el educando están en un constante proceso de aprendizaje y enseñanza mutua. La enseñanza se constituye en una actividad problematizadora, que tiene por objeto develar la realidad. De este modo, los programas de formación deben ser comprendidos en términos del interés y la experiencia para la construcción del conocimiento, tomando como punto de partida la problematización de la vida diaria y de aquello que ha configurado nuestro pasado y presente y que puede ser determinante en el futuro. Exige entonces, que los contenidos programáticos sean abiertos y estén sometidos al debate para su selección y tratamiento. El diálogo, es por tanto un camino indispensable para configurar una propuesta desde la pedagogía crítica y el enfoque problémico, como lo señala Freire[12]: "*El diálogo auténtico es decisión y compromiso de colaboración en la construcción de un mundo común*".

Desde los modelos cognitivos en general se busca que los saberes previos sean recuperados con el propósito de construir nuevos conocimientos, en el caso del enfoque socio-crítico para construirlos a partir de su problematización. En este sentido el rol auto-estructurante del profesor, le permite presentar las temáticas objeto de discusión de tal forma que motive al estudiante a la participación activa a través de la investigación y el análisis de diferentes puntos de vista. Para que, como lo señalaba Bertín[13]: "*Se entiendan a fondo los problemas, se propongan hipótesis resolutivas válidas, se verifiquen los resultados, redimensionándolos en función de nuevas perspectivas y de ulteriores exigencias…*"

Organizar una propuesta pedagógica desde estas perspectivas teóricas, implica mirar los objetivos de aprendizaje en su papel orientador del acto educativo y de los aprendizajes que pretenden fomentar en un curso. Del mismo modo se constituyen en la base para planear de manera conjunta la evaluación y organizar las temáticas en situaciones problemáticas. Esto implica definir con claridad los

---

[11] Freire, Paulo. La Educación como práctica de la libertad. Madrid: Siglo XXI, 1989, Pág. 102.
[12] Freire, Paulo. La Educación como práctica de la libertad. Madrid: Siglo XXI, 1989, Pág. 104.
[13] Bertin. G. M. "Educazuione e alienazione". En Franco Frabboni. El libro de la pedagogía y la didáctica. La Escuela. Madrid. Editorial Popular. 1998. Pág. 148.

aprendizajes que se pretenden alcanzar, así como integrar y formular de manera reflexiva el objeto de conocimiento o fenómenos de la realidad a estudiar.

5.2.1 RESULTADOS DE LA FORMA EN QUE LAS LABORES FORMATIVAS, ACADÉMICAS, DOCENTES, CIENTÍFICAS, CULTURALES Y DE EXTENSIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO SE HAN VINCULADO A LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES DE LOS CONOCIMIENTOS QUE LO SUSTENTAN

La fundamentación teórica y epistemológica se centra en el diseño de las actividades académicas definidas en el plan de estudios del programa de Maestría en Informática para la Educación (numeral 5.5.1), el cual se fundamenta en la implementación de un proceso de investigación-acción participativa que permea todo el currículo, para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo en las instituciones de educación preescolar, básica y media, en donde se implementan las innovaciones pedagógicas, producto del trabajo de grado desarrollado por los estudiantes de la Maestría.

5.3 OBJETO DE ESTUDIO DEL PROGRAMA

El objeto de conocimiento definido para la Maestría en Informática para la Educación se centra en la implementación de las TICC en la educación preescolar, básica y media, para avanzar en la inclusión y la calidad de educación en todos los niveles.

La incorporación de nuevas tecnologías ha hecho que surjan nuevos desafíos en la educación. Estas tecnologías hacen parte de una transformación acelerada de las instituciones educativas que se manifiestan en los diferentes contextos: institucional, económico, político, social, organizativo, administrativo y educativo, propiciando una tendencia de expansión del conocimiento hacia la generalización y globalización.

Las TICC son generadoras de nuevo conocimiento, de procesos de innovación dinámicos que abren nuevas posturas y nuevas formas de concebir la educación y el mundo, una realidad donde la información circunda por todas partes y donde las formas de procesarla son cada vez más novedosas.

De manera que se asume las TICC desde una mirada multidisciplinar en el contexto educativo integrando la pedagogía, la tecnología y la investigación.

5.4 PROPÓSITOS GENERALES DEL PROGRAMA

La Maestría en Informática para la Educación declara los siguientes propósitos generales:

- ✓ Formar docentes investigadores con capacidad para indagar, reflexionar y actuar en su contexto educativo mediante el aprendizaje, el ejercicio y el dominio de las TICC, para aportar a la calidad de la educación.

- ✓ Desarrollar propuestas de innovación educativa con un sentido crítico con respecto al uso de las TICC, que responda a las necesidades del entorno y las posibilidades de cambio de la institución educativa.

- ✓ Fortalecer la educación y el aprendizaje mediante la generación de iniciativas en todos los ámbitos de la educación, en pro de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) que transforme la sociedad.

- ✓ Aportar en la formación docente, promoviendo comunidades de práctica, conformando redes de docentes en el contexto de las TICC.

- ✓ Conformar un espacio que integre la investigación y desarrollo en el campo de las TICC, con la investigación y la acción educativa en la escuela; promoviendo sinergia entre los grupos de investigación y las comunidades de práctica docente con las TICC.

- ✓ Promover la investigación y la acción en el contexto de la práctica docente con las TICC y con la reflexión sobre la práctica investigativa, pedagógica y organizacional pertinente (individual e institucional).

5.5 COMPONENTE FORMATIVO

5.5.1 PLAN GENERAL DE ESTUDIOS

El plan general de estudios vigente del programa de Maestría en Informática para la Educación articula en su proceso formativo diferentes saberes, elementos claves para fortalecer el proceso de enseñanza en los maestrandos. A continuación, se presenta el plan de estudios vigente y el plan de estudios propuesto para la nueva vigencia del registro calificado.

5.5.1.1 Plan de estudios vigente

El programa de Maestría en Informática para la Educación está organizado en cuatro (4) niveles de duración semestral, estructurado con 15 actividades académicas y un total de 50 créditos académicos, tal como se presenta en la Tabla 13.

Tabla 13. Plan de estudios vigente de la Maestría en Informática para la Educación

Nivel	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*	*Evaluación cuantitativa o cualitativa*	*Obligatoria o electiva*	*UAA a cargo de la actividad académica*
			HIP		*HTI*					
			Teóricas	*Prácticas*						
I	28303	Fundamentos de tecnología e informática en la escuela	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28304	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28305	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28306	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2		Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel I			**104**	**0**	**520**	**13**				

Nivel	Código	Actividad académica	Horas/periodo			Créditos	Requisitos	Evaluación cuantitativa o cualitativa	Obligatoria o electiva	UAA a cargo de la actividad académica
			HIP		HTI					
			Teóricas	Prácticas						
2	28307	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28308	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28309	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28310	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2	Propuesta de trabajo de grado I	Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 2			**104**	**0**	**520**	**13**				
3	28311	La gestión escolar y la informática	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28312	Políticas educativas	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28313	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28314	Trabajo de grado I	16	0	80	2		Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 3			**88**	**0**	**440**	**11**				
4	28315	Redes de aprendizaje y comunidades de práctica	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28316	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28317	Trabajo de grado II	48	0	240	6	Trabajo de grado I	Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 4			**104**	**0**	**520**	**13**				
Total			**400**	**0**	**2000**	**50**				

HIP: Horas de trabajo del estudiante con interacción con el profesor; HTI: Horas de trabajo independiente del estudiante

Los créditos académicos por nivel del plan de estudios vigente de la Maestría en Informática para la Educación se presenta en la Tabla 14.

Tabla 14. Total de los créditos del plan de estudios vigente

Nivel	Créditos académicos
I	13
II	13
III	11

Nivel	*Créditos académicos*
IV	13
Total	**50**

5.5.1.2 Modificaciones propuestas para el plan de estudios vigente

El Comité Asesor del Programa lideró el proceso de autoevaluación con fines de renovación del registro calificado, el cual se realizó con la participación de la comunidad de la Maestría en el año 2021. Producto de ello surgió la necesidad de:

1) Ofertar el programa en la modalidad virtual para atender la demanda de cobertura nacional que solicita la Maestría, posibilitando el acceso a la educación desde cualquier ubicación geográfica, superando las barreras de espacio y evitando los gastos de desplazamiento.

2) Implementar estrategias que permitan minimizar los tiempos de permanencia de los estudiantes en el programa, disminuir las tasas de deserción y aumentar los índices de graduación en los cuatro (4) periodos académicos.

3) Realizar modificaciones en la organización de las actividades académicas del plan de estudios para fortalecer el proceso formativo del docente investigador.

4) Incluir un portafolio de electivas en el programa, liderado por los grupos de investigación, con el propósito de profundizar en temas específicos propios de la disciplina, relacionados con la línea de investigación en la que se aborda el trabajo de grado.

5) Fortalecer las competencias comunicativas e informacionales de los estudiantes de la Maestría para mejorar la divulgación de las innovaciones pedagógicas en eventos o revistas científicas.

Lo anterior permitió plantear modificaciones en el plan de estudios vigente del programa, materializados en:

✓ Cambio de la denominación de las actividades académicas (ver Tabla 15).

Tabla 15. Actividades académicas que cambian de denominación en el plan de estudios vigente

Nivel	*Código*	*Actividad académica actual*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*	*Actividad académica propuesta*
			HIP		*HTI*			
			Teóricas	*Prácticas*				
3	28311	La gestión escolar y la informática	40	0	200	5	-	Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje
4	28315	Redes de aprendizaje y comunidades de práctica	40	0	200	5	-	Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica

✓ Inclusión de la actividad académica electiva de profundización en el tercer nivel para favorecer la formación integral de los estudiantes del programa (ver Tabla 16). Esta actividad académica está directamente relacionada con el área de investigación en la que se desarrolla el trabajo de grado, por tanto, cuenta con la orientación del grupo de investigación para su proceso formativo.

Tabla 16. Actividades académicas incluidas en el plan de estudios vigente

Nivel	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*
			HIP		*HTI*		
			Teóricas	*Prácticas*			
3	-	Electiva	20	0	76	2	-

- ✓ Cambio de nivel de la actividad académica políticas educativas, del tercer nivel al cuarto nivel, con el propósito de incluir en el momento oportuno la electiva de profundización, así como distribuir de manera balanceada cada uno de los semestres académicos (ver Tabla 17).

Tabla 17. Actividades académicas que cambian de nivel en el plan de estudios vigente

Nivel	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*	*Nivel al que cambian*
			HIP		*HTI*			
			Teóricas	*Prácticas*				
3	28312	Políticas educativas	16	0	80	2	-	4

- ✓ Estandarización de las HIP, las HTI y los créditos académicos de las actividades trabajo de grado I y trabajo de grado II, modificaciones que conllevaron a establecer 16 HIP, 176 HTI y 4 créditos académicos para establecer relaciones de HIP:HTI de 11, según los referentes institucionales establecidos por la Universidad, de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del programa (ver Tabla 18).

Tabla 18. Actividades académicas modificadas en el plan de estudios vigente

Nivel	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*
			HIP		*HTI*		
			Teóricas	*Prácticas*			
3	28314	Trabajo de grado I	16	0	80	2	-
4	28317	Trabajo de grado II	48	0	240	6	Trabajo de grado I

- ✓ Aumento del número de créditos académicos totales del programa, se pasó de 50 a 52.

5.5.1.3 Plan de estudios propuesto

El plan de estudios propuesto para la Maestría en Informática para la Educación se ha organizado y estructurado en cinco (5) núcleos temáticos, presentados en la Tabla 19 con las respectivas actividades académicas por nivel, el número de créditos y el porcentaje de representación de los créditos por núcleo formativo.

Tabla 19. Organización del plan de estudios propuesto en relación con los núcleos temáticos

Núcleo temático	*Actividades académicas*				*Créditos*	*%*
	Nivel I	*Nivel II*	*Nivel III*	*Nivel IV*		
Saber tecnológico	Fundamentos de tecnología e informática en la escuela	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje	Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica	20	38%
Saber pedagógico	Fundamentos de pedagogía	Teorías de enseñanza y aprendizaje		Políticas educativas	8	15%
Saber investigativo	Fundamentos de investigación en educación	Metodología de la investigación aplicada I	Metodología de la investigación aplicada II	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	10	19%

Núcleo temático	*Actividades académicas*				*Créditos*	*%*
	Nivel I	*Nivel II*	*Nivel III*	*Nivel IV*		
Electiva de profundización			Electiva		2	4%
Orientación para el trabajo de investigación	Propuesta de trabajo de grado I	Propuesta de trabajo de grado II	Trabajo de grado I	Trabajo de grado II	12	23%

En correspondencia, se presenta la descripción de cada núcleo formativo que compone el plan de estudios del programa de Maestría en Informática para la Educación:

1) **Saber tecnológico:** se funda en una noción de tecnología que permite entenderla fundamentalmente como el hacer con fundamento en el saber y se expresa mediante tecnologías y tecnofactos (productos de la tecnología); comprendiendo que las tecnologías y los tecnofactos son productos del conocimiento y medios para la producción científica y en particular para la creación de nuevas tecnologías. En el contexto de esta Maestría, este núcleo temático enriquece el saber y el hacer en lo pedagógico, en lo investigativo y en lo pertinente a las diversas disciplinas de la ciencia, contribuyendo en la integración de saberes a través de lo problémico.

2) **Saber pedagógico:** en este saber se conjugan los fundamentos que enmarcan el devenir de los paradigmas pedagógicos que han caracterizado cada período de la historia de la humanidad, de cara a la formación del ciudadano que exige cada momento histórico. La formación del Magíster en Informática para la Educación, contempla la integración del saber pedagógico con el disciplinar, el tecnológico y el investigativo. Es por ello que, desde el plan de estudios de la Maestría, se propone un tránsito por diversas teorías y enfoques que posibilitan asumir de manera crítica los modelos pedagógicos, la mediación tecnológica y las diversas concepciones de pedagogía, saber, didáctica, experiencia, enseñanza y aprendizaje en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento.

3) **Saber investigativo:** desde la concepción integradora, problémica y crítica del programa, el saber investigativo se integra con la pedagogía, la informática y las disciplinas en una constante interrelación con el contexto escolar. El horizonte de este saber posibilita la gestión del conocimiento, la generación de nuevos conocimientos y la formación para la investigación; en donde la observación, el registro sistematizado y la intervención son componentes particulares de acción. Este saber se desarrolla mediante el fomento de "culturas de investigación" que se identifican con los agentes y los contextos educativos participantes y, en particular, con las iniciativas innovadoras de incorporación de la informática en el ambiente escolar. Así mismo, el saber investigativo se evidencia a través de procesos y proyectos basados en la necesidad del cambio y la transformación social y cultural de la organización escolar y su desarrollo está apoyado por la dinámica de los grupos de investigación que respaldan el posgrado. Desde este marco, el saber investigativo contribuye con el desarrollo del talento y la creatividad del magíster, la generación de respuestas frente a las tendencias en materia de informática y educación, así como la contextualización y transferencia de tecnologías desarrolladas y aplicadas en otros escenarios.

4) **Electiva de profundización:** permite a los estudiantes de Maestría profundizar en temas específicos propios de su disciplina, muy relacionados con la línea de investigación en la que abordan su trabajo de grado. Así mismo, las electivas favorecen la flexibilidad del programa, ya que estas son de libre elección, según el interés del estudiante de Maestría. Los responsables de ofertar las electivas son los grupos de investigación base: SIMON, GENTE y ATENEA.

5) **Orientación para el trabajo de investigación:** representan la línea de actividades académicas que orientan al estudiante de Maestría para definir el tema del trabajo, la propuesta y el trabajo de grado final.

En la Tabla 20 se presenta el plan de estudios propuesto para la nueva vigencia del registro calificado del programa de Maestría en Informática para la Educación.

Tabla 20. Plan de estudios propuesto para la Maestría en Informática para la Educación

Nivel	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*	*Evaluación cuantitativa o cualitativa*	*Obligatoria o electiva*	*UAA a cargo de la actividad académica*
			HIP		*HTI*					
			Teóricas	*Prácticas*						
1	28303	Fundamentos de tecnología e informática en la escuela	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28304	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28305	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28306	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2		Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 1			**104**	**0**	**520**	**13**				
2	28307	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28308	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28309	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28310	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2	Propuesta de trabajo de grado I	Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 2			**104**	**0**	**520**	**13**				
3		Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28313	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Electiva	20	0	76	2		Cuantitativa	Electiva	EISI-EE-IPRED
		Trabajo de grado I	16	0	176	4		Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 3			**92**	**0**	**532**	**13**				

Nivel	Código	Actividad académica	Horas/periodo			Créditos	Requisitos	Evaluación cuantitativa o cualitativa	Obligatoria o electiva	UAA a cargo de la actividad académica
			HIP		HTI					
			Teóricas	Prácticas						
4		Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Políticas educativas	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28316	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Trabajo de grado II	16	0	176	4	Trabajo de grado I	Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Total nivel 4	**88**	**0**	**536**	**13**				
		Total	**388**	**0**	**2108**	**52**				

En la Tabla 21 se listan las actividades académicas electivas propuestas para la nueva vigencia del registro calificado de la Maestría. El estudiante con la asesoría de su director, selecciona la electiva más pertinente para apoyar su trabajo de grado.

Tabla 21. Actividades académicas electivas del plan de estudios propuesto

Código	Actividad académica	Horas/periodo			Créditos	Requisitos	Evaluación cuantitativa o cualitativa	UAA a cargo de la actividad académica
		HIP		HTI				
		Teóricas	Prácticas					
	Las TICC en la construcción de explicaciones científicas	20	0	76	2	-	Cuantitativa	EISI-EE-IPRED
	El guion de aprendizaje como eje para la virtualización	20	0	76	2	-	Cuantitativa	EISI-EE-IPRED
	Didáctica de las competencias comunicativas	20	0	76	2	-	Cuantitativa	EISI-EE-IPRED

Cada periodo académico tiene una distribución de 13 créditos, como se evidencia en la Tabla 22, que implica una dedicación de 624 horas durante las 16 semanas de duración de cada nivel académico.

Tabla 22. Distribución de créditos académicos

Nivel	Créditos académicos
1	13
2	13
3	13
4	13
Total	**52**

Adicionalmente, el programa ofertará tres (3) actividades complementarias al plan de estudios, que no hacen parte de las actividades académicas obligatorias, es decir para los estudiantes que las deseen. Estas actividades tienen como objetivo ampliar la formación integral y fortalecer las competencias

comunicativas e informacionales de los maestrandos, según su interés. Para el desarrollo de estas actividades, la Maestría se apoyará en las ofertas que realicen otras dependencias de la Universidad, especialmente la biblioteca. A continuación, se listan las tres (3) actividades complementarias al plan de estudios:

1) Seminario-taller 1: *Uso de bases de datos y revisión bibliográfica*. Busca orientar a los estudiantes de Maestría en el uso de las bases de datos para apoyar sus actividades académicas e investigativas. Se ofertará en el primer nivel del plan de estudios.

2) Seminario-taller 2: *Escribir para publicar*. Esta actividad está enfocada para mejorar y promover la presentación de ponencias, artículos, propuesta de trabajo de grado, trabajo de grado, entre otros. Se ofertará en el segundo nivel del plan de estudios.

3) Seminario-taller 3: *Expresión oral y escrita*. Tiene como fin mejorar la expresión oral de los estudiantes de la Maestría ante un público o jurado y está relacionada con la presentación de exposiciones y presentación de la propuesta y el trabajo de grado. Se ofertará en el tercer nivel del plan de estudios.

Igualmente, con la orientación del docente de cada asignatura y cuando sea necesario, el programa desarrollará talleres con el apoyo en auxiliares académicos, principalmente de las actividades del componente tecnológico e investigativo, para mejorar el uso de los recursos TICC.

5.5.1.4 Estrategias de flexibilización del programa

A continuación, se describen las estrategias de flexibilización que el programa de Maestría en Informática para la Educación ha incorporado en el contexto académico, curricular y pedagógico:

Flexibilidad académica

Programa orientado por tres (3) unidades académicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela de Educación e Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), que a su vez garantizan tres (3) componentes o características del mismo: 1) la informática en el contexto de lo tecnológico y lo organizacional; 2) lo pedagógico en los procesos educativos y 3) la implementación de estrategias de la educación presencial enriquecida con aportes del mundo de la virtualidad, para facilitar su ejecución en diferentes regiones del país.

Lo anterior crea las condiciones necesarias para un programa con una alta flexibilidad académica que permite a los estudiantes desarrollar la Maestría desde cualquier ubicación geográfica, mediante el uso de las TICC. Así mismo, cuentan con el apoyo de los docentes para su proceso formativo en las actividades académicas de sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller, soportado en el uso de la plataforma informática propia del programa. Cabe resaltar que las actividades de docencia y de investigación se desarrollan de manera sincrónica y/o asincrónica.

Flexibilidad curricular

El currículo de la Maestría se estructura en términos de cinco (5) núcleos temáticos: saber tecnológico, saber pedagógico, saber investigativo, electiva de profundización y la orientación del saber disciplinar para desarrollar el trabajo de investigación. Esta organización del currículo, a su vez

propende por el desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, informacionales e investigativas, todas en diferentes niveles de desarrollo.

Cada núcleo temático tiene asociado un número de actividades académicas, dirigidas por docentes investigadores, que convergen en el desarrollo del núcleo integrador, en términos del ejercicio de la investigación aplicada en el contexto de la educación.

Adicionalmente, el estudiante tiene la posibilidad de seleccionar entre tres (3) electivas, la que más sea pertinente para su trabajo de grado; los seminarios-taller de profundización que considere necesarios para fortalecer sus competencias comunicativas e informacionales; e igualmente cuenta con el apoyo de auxiliares para las actividades académicas del saber tecnológico e investigativo, mediante el desarrollo de talleres complementarios a las clases, que permitan el mejoramiento del uso de ciertos recursos tecnológicos.

Flexibilidad pedagógica

El programa ofrece al estudiante de Maestría diversas formas para apropiar, socializar y producir conocimiento. Entre esas, las sesiones de clase que aseguran una comunicación entre docente-estudiante de Maestría en contextos diversos; el desarrollo de la propuesta del trabajo de grado en su contexto específico; el desarrollo de las actividades académicas a partir de lineamientos como el pensamiento crítico, estrategias basadas en problemas, experiencias de investigación educativas con mediación tecnológica, entre otros.

5.5.1.5 Acciones, procesos y actividades para garantizar la transversalización de la formación integral

El componente interdisciplinar del programa toma como base el horizonte de la propuesta misma, asociado a la reflexión sobre la experiencia educativa del estudiante de Maestría, aspecto que conlleva a la realización de una apuesta investigativa. Para ello, el programa de Maestría en Informática para la Educación dinamiza el proceso formativo mediante la integración de saberes desde diferentes dimensiones, siendo la relación entre pedagogía, informática, investigación y contexto educativo, uno de los escenarios que más genera la sinergia entre disciplinas, favoreciendo:

1) La articulación del currículo de tal manera que el proceso formativo se enmarca en el esquema de trabajos de grado.

2) La interrelación de los cursos por el desarrollo de experiencias educativas centradas en situaciones problémicas o preguntas núcleo.

3) El desarrollo de competencias de orden integral, mediante la identificación de situaciones problémicas y el respectivo planteamiento de alternativas de solución en los contextos educativos intervinientes.

5.5.1.6 Requisitos y condiciones para que el estudiante cumpla con el plan general de estudios

Como requisitos para obtener el título de Magíster en Informática para la Educación, el estudiante deberá acreditar:

- ✓ Aprobación de todas las actividades académicas obligatorias definidas en el plan de estudios. Nota aprobatoria, promedio ponderado acumulado superior a 3,50.

- ✓ Aprobación del trabajo de grado.

- ✓ Certificación u homologación, por parte del Instituto de Lenguas de la Universidad Industrial de Santander, del nivel de lengua extrajera equivalente o superior al nivel A1, según el Marco Común Europeo de referencia para las lenguas.

5.5.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

5.5.2.1 Descripción del proceso de definición y análisis de los resultados de aprendizaje del programa de Maestría en Informática para la Educación, mencionando los referentes conceptuales

La nueva normatividad del Ministerio de Educación Nacional, mediante la publicación del Decreto No. 1330 de 2019 y la Resolución No. 021795 de 2020, introdujo un nuevo enfoque al Sistema Nacional de Acreditación, señalando la importancia de lograr mayores niveles de calidad en la formación de profesionales a partir de un enfoque en resultados de aprendizaje, con registros y evidencia del desarrollo de las competencias alcanzadas por los estudiantes al momento de graduarse.

Lo anterior conllevó a que la Universidad Industrial de Santander definiera nuevos referentes institucionales para la creación, la reforma y la modificación de programas académicos, según Acuerdo No. 023 de 2022 por el Consejo Académico.

En este escenario, el Comité Asesor del Programa tomó como referentes, para el diseño de los resultados de aprendizaje de la Maestría en Informática para la Educación, tanto la normatividad descrita previamente, como el enfoque pedagógico del proceso investigativo que se aborda en el programa, desde una apuesta de investigación-acción que desarrolla el estudiante de Maestría durante su proceso de formación (ver Figura 11). Adicionalmente, realizó un estudio de pertinencia de programas académicos similares a la MIE, lo que permitió un estudio de diez (10) programas en Colombia y seis (6) programas a nivel mundial en países como Venezuela, Perú, Chile, Panamá, México y España.

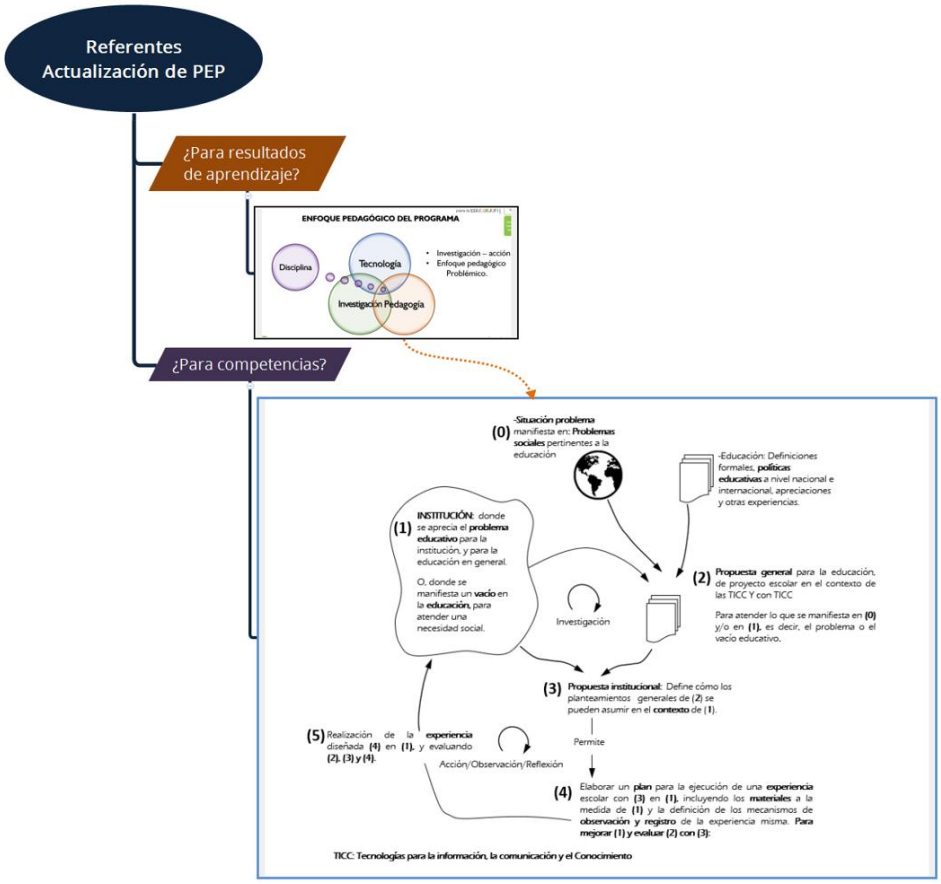
Los resultados de aprendizaje son una expresión de las metas formativas del programa, y constituyen una promesa de valor que hace la institución a la sociedad. Por consiguiente, los resultados de aprendizaje son declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre al terminar un programa académico[14].

De manera que los resultados de aprendizaje se formularon considerando la taxonomía de Marzano y Kendall con seis (6) niveles de dominio, lo que constituye una alternativa para identificar el horizonte del proceso de enseñanza y aprendizaje del programa de MIE.

---

[14] UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Acuerdo No. 233 de 2021 del Consejo Académico. Por el cual se aprueba el modelo pedagógico de la UIS.

Figura 11. Referentes para formular los resultados de aprendizaje del programa de Maestría en Informática para la Educación mediante el enfoque pedagógico de investigación-acción



5.5.2.2 Resultados de aprendizaje del programa de Maestría en Informática para la Educación expresados en lo que el estudiante sabrá, comprenderá y será capaz de hacer a lo largo del proceso formativo y al completar el mismo

Al finalizar el programa de Maestría en Informática para la Educación, el estudiante estará en la capacidad de:

RA1. Asumir una actitud crítica frente al uso de las TICC, desde el contexto social y académico, en pro del uso racional, innovador y de mejoramiento de los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento.

RA2. Integrar el contexto pedagógico y tecnológico, como base para la identificación de los recursos TICC pertinentes para el mejoramiento y/o innovación educativa.

RA3. Participar activamente en redes de comunidades de práctica, para compartir experiencias educativas en el contexto de las TICC y con TICC, aprendiendo del otro.

RA4. Divulgar resultados de formación y del trabajo de investigación, en la comunidad educativa de intervención y en otros escenarios interesados.

RA5. Liderar propuestas de innovación y mejoramiento educativo a nivel organizacional y de comunidades, asumiendo el contexto de las TICC y con las TICC.

RA6. Desarrollar procesos de investigación en educación que, respondiendo a intencionalidades pedagógicas y de incorporación crítica de TICC, representen un aporte al mejoramiento y a la solución de problemáticas escolares.

5.5.2.3 Descripción de la forma en que se articulan los resultados de aprendizaje con el plan general de estudios

El programa de Maestría en Informática para la Educación propende por la formación integral de los estudiantes, ya que orienta la organización de las experiencias y ambientes de aprendizaje en planes de estudio centrados en el estudiante, enfocados al desarrollo de las competencias específicas, ciudadanas y genéricas y al logro de los resultados de aprendizaje. Por tanto, en la Tabla 23 se evidencia la articulación del proceso formativo de los estudiantes de Maestría con los resultados de aprendizaje y las competencias, a la vez que se relacionan las actividades académicas que contribuyen al cumplimiento de la promesa de valor de la MIE.

Tabla 23. Articulación de los resultados de aprendizaje con el plan general de estudios del programa

Resultados de aprendizaje del programa	*Competencias del programa*											*Actividades académicas que contribuyen al cumplimiento de los resultados de aprendizaje**
	C1	*C2*	*C3*	*C4*	*C5*	*C6*	*C7*	*C8*	*C9*	*C10*	*C11*	
RA1			X	X		X	X	X			X	• Fundamentos de tecnología e informática en la escuela. • Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje.
RA2	X	X	X	X								• Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje. • Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje. • Fundamentos de pedagogía. • Teorías de enseñanza y aprendizaje.
RA3			X						X	X		• Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica. • Teorías de enseñanza y aprendizaje. • Políticas educativas.
RA4									X			• Metodología de la investigación aplicada I. • Metodología de la investigación aplicada II. • Trabajo de grado I. • Trabajo de grado II.
RA5	X	X			X		X	X				• Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje. • Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica. • Políticas educativas. • Trabajo de grado II.

Resultados de aprendizaje del programa	*Competencias del programa*											*Actividades académicas que contribuyen al cumplimiento de los resultados de aprendizaje**
	C1	*C2*	*C3*	*C4*	*C5*	*C6*	*C7*	*C8*	*C9*	*C10*	*C11*	
RA6	X				X	X				X	X	• Propuesta de trabajo de grado I. • Propuesta de trabajo de grado II. • Trabajo de grado I. • Trabajo de grado II.

RA: resultados de aprendizaje; C: competencias.
*Las actividades académicas sombreadas en color gris representan las actividades seleccionadas por el programa para hacer seguimiento al cumplimiento de los resultados de aprendizaje.

5.5.2.4 Medios de comunicación y difusión a los estudiantes de los resultados de aprendizaje

El programa de Maestría en Informática para la Educación utiliza los siguientes medios de comunicación sincrónica y/o asincrónica para divulgar a los estudiantes los resultados de aprendizaje:

- ✓ Sitio web principal de la universidad (www.uis.edu.co) y del programa mediante la plataforma informática MIE (http://simon.uis.edu.co/mie/).
- ✓ Jornadas de inducción a estudiantes de primer nivel.
- ✓ Diferentes mecanismos y redes de intercambio de comunicación exclusivos de la Maestría (redes especializadas, e-mail, whatsapp, Facebook, entre otros).
- ✓ Espacios académicos e investigativos como congresos, seminarios, talleres, entre otros.
- ✓ Jornadas periódicas de presentación de avances del trabajo de grado, con la dirección de cada grupo de investigación.

5.5.3 PERFIL DE EGRESO

5.5.3.1 Descripción del perfil de egreso del programa de Maestría en Informática para la Educación

El programa de Maestría en Informática para la Educación definió el perfil de egreso con la participación del Comité Asesor del Programa. Para ello, utilizó como referente los lineamientos institucionales para la creación, la reforma y la modificación de programas académicos, Acuerdo No. 023 de 2022 del Consejo Académico. Adicionalmente, realizó un estudio de pertinencia de programas académicos similares a la MIE, lo que permitió un estudio de diez (10) programas en Colombia y seis (6) programas a nivel mundial en países como Venezuela, Perú, Chile, Panamá, México y España. Así mismo, utilizó el enfoque pedagógico del proceso investigativo que aborda el programa con los estudiantes para su proceso formativo (ver Figura 11).

Lo anterior permitió definir un nuevo perfil de egreso de la Maestría en el que se declara que:

El Magíster del programa de Maestría en Informática para la Educación es una persona que asume, en el contexto de las TICC y con las TICC, los problemas organizacionales, con intervenciones educativas en las que se manifiestan sus competencias pedagógicas, tecnológicas e investigativas, como base para el desarrollo de procesos de investigación-acción; en dialogo con los diferentes

agentes educativos, reconociendo la diversidad y apoyando la construcción de la unidad organizacional.

Desde el horizonte de los resultados de aprendizaje del programa, se espera que el egresado esté en la capacidad de desarrollar un proceso de investigación-acción escolar en su institución educativa en la medida en que desarrolle las siguientes competencias:

Competencias específicas

C1. Identifica problemáticas socio-educativas a partir de la observación-reflexión y la determinación de factores causales y sus relaciones, en el contexto de la organización escolar que las determina, como una base para proponer intervenciones con pertinencia.

C2. Propone, con base en problemáticas socio-educativas, propuestas de innovación en el contexto de las Tecnologías de la Información la Comunicación y el Conocimiento (TICC) y con las TICC.

C3. Contextualiza propuestas de intervención escolar, en el marco de las particularidades de las instituciones y de los recursos tecnológicos disponibles y pertinentes para la orientación del diseño de experiencias educativas.

C4. Diseña acciones adecuadas para implementar propuestas de intervención contextualizadas, identificando el rol significativo de las TICC y sus limitaciones y posibilidades.

C5. Aplica, con propósito de evaluación, propuestas educativas que respondan a los requerimientos de su diseño y recursos para su ejecución, para posibilitar la evaluación de las experiencias por parte de los participantes.

C6. Evalúa la implementación de propuestas de intervención educativa, a través de la observación, el registro y la reflexión, con el propósito del mejoramiento y la replicabilidad de las mismas en nuevos ciclos de investigación-acción.

Competencias ciudadanas

C7. Promueve la interacción de grupos de trabajo en diferentes actividades académicas que, desde el debate y la discusión crítica con argumentos, permita el respeto por la opinión del otro, en el ámbito organizacional y en el contexto de las redes de comunidades de prácticas.

Competencias genéricas

C8. Fomenta, con la comunidad educativa, un diálogo permanente, crítico e innovador para enriquecer las propuestas de intervención escolar.

C9. Divulga experiencias y propuestas educativas con la comunidad académica y científica, para reflexionar sobre éstas y concebir futuras.

C10. Aplica habilidades relacionadas con el acceso, la evaluación y el uso de información de fuentes especializadas, en aras de disponer de referentes para el diseño, la implementación y la evaluación de

propuestas de intervención escolar, desde la óptica de intervenir el mundo en el contexto de las TICC y con las TICC de manera crítica y reflexiva.

C11. Desarrolla habilidades de pensamiento para entender el mundo, desde diversas interpretaciones y considerando las múltiples relaciones y contextos.

5.5.3.2 Medios de comunicación y difusión a los estudiantes del perfil de egreso

El programa de Maestría en Informática para la Educación utiliza los siguientes medios de comunicación sincrónica y/o asincrónica para divulgar a los estudiantes el perfil de egreso:

- ✓ Sitio web principal de la universidad (www.uis.edu.co) y del programa mediante la plataforma informática MIE (http://simon.uis.edu.co/mie/).
- ✓ Jornadas de inducción a estudiantes de primer nivel.
- ✓ Diferentes mecanismos y redes de intercambio de comunicación exclusivos de la Maestría (redes especializadas, e-mail, whatsapp, Facebook, entre otros).
- ✓ Espacios académicos e investigativos como congresos, seminarios, talleres, entre otros.
- ✓ Jornadas periódicas de presentación de avances del trabajo de grado, con la dirección de cada grupo de investigación.

5.6 COMPONENTE PEDAGÓGICO

5.6.1 EVIDENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL MODELO PEDAGÓGICO

La Universidad Industrial de Santander formuló el nuevo Proyecto Institucional, mediante Acuerdo No. 026 de 2018 del Consejo Superior, luego de tres (3) años de reflexión y análisis, que contó con la intervención de miembros de la comunidad universitaria. El punto de partida fue un análisis de las capacidades institucionales respecto del entorno global, nacional y regional, cuyos resultados señalaron, entre otros aspectos, las transformaciones en el alcance y diversidad de ofertas académicas requeridas en educación superior para afrontar los desafíos desatados por los vertiginosos cambios en la forma como se aprende, se construye y se recrea conocimiento mediado por TIC.

Como resultado del proceso de construcción colectiva, se realizó la actualización del modelo pedagógico institucional, según Acuerdo No. 233 de 2021 del Consejo Académico, centrado en el aprendizaje y en el sujeto que aprende, orientado a la formación para la innovación, asistido por el uso de TIC, basado en competencias y conducente a resultados evidenciables en la impronta de rasgos comunes a los egresados como ciudadanos y profesionales íntegros, capaces de contribuir a la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

5.6.2 EL MODELO PEDAGÓGICO ACTUALIZADO A LA DINÁMICA DE LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO

La UIS actualizó el modelo pedagógico institucional a la luz de las nuevas demandas sociales y en articulación con el Proyecto Institucional vigente, el cual tiene como objetivo principal la formación

integral de profesionales a partir de un enfoque en resultados de aprendizaje, con registros y evidencias del desarrollo de las competencias alcanzadas por los estudiantes al momento de graduarse.

Con el nuevo modelo pedagógico se pretende formar profesionales competentes disciplinares e interculturalmente éticos, versátiles, honestos, críticos, innovadores, sensibles, analíticos, responsables, alfabetizados tecnológicamente y socialmente comprometidos con el respeto por los derechos humanos, el desarrollo sostenible, la conservación de la biodiversidad, la convivencia pacífica, la cohesión social y la democracia; siendo estos los paradigmas que reclama la sociedad y que están inmersos dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) formulados por la Organización de Naciones Unidas. Adicionalmente, se pretende fortalecer el actuar docente, con miras a lograr el cumplimiento de los propósitos descritos en la nueva misión y visión institucional.

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa de Maestría en Informática para la Educación implementará el nuevo modelo pedagógico institucional que orienta los procesos formativos hacia la innovación pedagógica, basado en competencias.

5.6.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL RECURSO HUMANO DISPUESTO PARA EL APOYO AL COMPONENTE PEDAGÓGICO Y LOS CAMBIOS QUE SE VAN A IMPLEMENTAR EN LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO

El programa concibe la evaluación docente como un sistema de apreciación de la calidad del trabajo del docente en el cargo y de su potencial desarrollo. La evaluación docente es un mecanismo de control de los procesos educativos que tiene lugar al interior de la Institución, que permite conocer el estado de los mismos y emprender acciones para su mejoramiento oportuno.

La Maestría en Informática para la Educación diseñó el formato de evaluación docente que se diligencia por los estudiantes de Maestría al concluir cada una de las actividades académicas programadas (ver Anexo A). La evaluación tiene como objetivo conocer el grado de satisfacción de los estudiantes con respecto a los docentes que promueven el conocimiento y las actividades académicas dirigidas por estos, el cumplimiento de los objetivos propuestos y la identificación de aspectos susceptibles de mejora. El formato de evaluación incluye aspectos relacionados con:

1) Docentes: donde se pretende evaluar el dominio del curso, la metodología y recursos para el desarrollo del contenido, habilidad de la dirección de discusiones y relación con los estudiantes de Maestría.

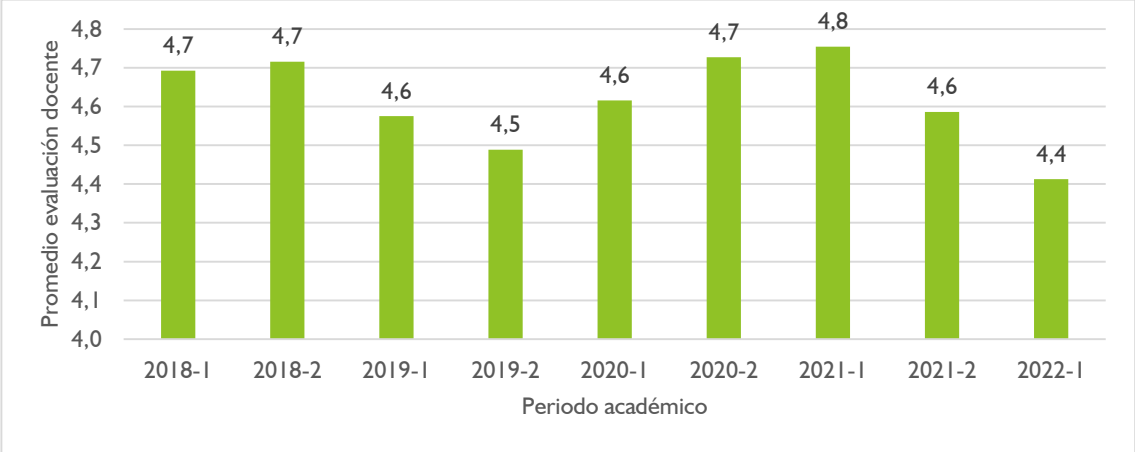
2) Actividades académicas: donde se pretende conocer la apreciación del estudiante de Maestría con respecto al contenido y vigencia de la asignatura, el material de apoyo bibliográfico, la concordancia con los objetivos y el cumplimiento de sus expectativas.

Cabe resaltar que, para la nueva vigencia del registro calificado, el programa seguirá implementando la misma estrategia para evaluar la calidad de la educación promovida por los docentes que apoyan el programa, sin embargo, el programa actualizará el formato de evaluación docente en la medida de las experiencias de uso.

En relación con los resultados de la evaluación de desempeño obtenido por los docentes del programa, se evidenció que durante los últimos cinco (5) años se obtuvieron resultados en la escala

de 4,4 a 4,8, con una media de 4,6, en una escala de 1 a 5, siendo 1 malo y 5 excelente (ver Figura 12).

Figura 12. Resultado de las evaluaciones docentes periodo 2018-1 a 2022-1



5.6.4 INDICADORES QUE DEN CUENTA DEL USO DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE FÍSICOS Y VIRTUALES, LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y LAS ESTRATEGIAS DE INTERACCIÓN, DE ACUERDO CON EL MODELO PEDAGÓGICO APLICADO, Y DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS PREVISTOS PARA IMPLEMENTAR PARA LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa utilizará los siguientes recursos y herramientas tecnológicas, en coherencia con el nuevo modelo pedagógico institucional:

- ✓ Plataforma informática MIE propia para facilitar la gestión académica, administrativa e investigativa de la Maestría y facilitar la interacción docente-estudiante y estudiante-estudiante. Permite el acceso y uso para las diferentes actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller) de los estudiantes de Maestría y docentes. Esta plataforma tiene diferentes espacios, desde información general del programa para el público en general, así como materiales, guías, programas y softwares especializados para cada uno de los cursos. Para la nueva vigencia del registro calificado, la plataforma estará actualizada y adecuada con el propósito de desarrollar todas las actividades académicas de manera sincrónica y/o asincrónica, y así garantizar la oferta del programa en la modalidad virtual.

- ✓ Servidor propio del programa que aloja la plataforma informática MIE, adicionalmente se cuenta con el respaldo de servidores de alta capacidad y rendimiento de la Universidad.

- ✓ Recursos tecnológicos como computadores y cámaras para la grabación de las actividades académicas.

- ✓ Softwares de comunicación como soporte para las actividades académicas del programa; en el numeral 10.1.1 se presenta una descripción detallada de cada una de estas. Vale la pena resaltar que estos softwares se van actualizando permanentemente según las necesidades de los docentes y la investigación misma que se desarrolla en la Maestría.

- ✓ Red de datos LAN institucional para garantizar la conectividad y el acceso a internet vía cableado o en forma inalámbrica (Wi-Fi) dentro de las instalaciones físicas del campus central de la Universidad, específicamente de apoyo para el desarrollo de las labores administrativas y académicas.

- ✓ Biblioteca central de la Universidad, que permite el acceso de manera virtual al catálogo bibliográfico y a las bases de datos, para la consulta de artículos de revistas, libros electrónicos, normas nacionales e internacionales, trabajos de grado, investigaciones y otros tipos de documentos en las áreas del conocimiento relacionadas con el programa. Son 15 bases de datos disciplinarias, 28 bases de datos multidisciplinarias, 10 herramientas, 11 eBooks, 2 normas y 33 trabajos de grado. Se tiene acceso directo a la biblioteca desde la página institucional o desde la plataforma de la MIE.

- ✓ Plataforma tecnológica de Microsoft Teams para la realización de las actividades sincrónicas y/o asincrónicas, la cual se seguirá utilizando para la nueva vigencia del registro calificado. Esta plataforma permite compartir documentos, gráficos, videos, administrar calendarios, llevar un control de asistencia, conversaciones de chat, entre otros.

- ✓ Salas para videoconferencia ubicadas en el CENTIC (5), que permiten el desarrollo de actividades relacionadas con la sustentación de la propuesta del trabajo de grado y la defensa del trabajo de grado final, de manera sincrónica. Este recurso se tiene como un soporte adicional en dado caso que se presente problemas de conectividad con los recursos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

- ✓ Aulas híbridas (7), dotadas con equipos de alta tecnología y acondicionadas para que los docentes desarrollen las clases, en línea o grabadas, mediante el uso de la plataforma informática MIE. De igual forma, este recurso se tiene como un soporte adicional.

En el numeral 10 y 11 se amplía la información sobre las características de los ambientes de aprendizaje físicos y virtuales y las herramientas tecnológicas utilizadas por el programa para el desarrollo de las actividades académicas.

5.6.5 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA EL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y LOS AJUSTES PROPUESTOS

El programa implementará como mecanismos de evaluación y de seguimiento para el logro de los resultados de aprendizaje:

- ✓ Asesoría, seguimiento, exigencia y motivación a los estudiantes de Maestría, desde el primer semestre hasta el último, para garantizar su ruta formativa en los cuatro (4) periodos académicos y en procura de lograr la graduación de estos en el tiempo establecido, orientada por la coordinación de la Maestría y en ejecución por cada uno de los grupos de investigación. Esta estrategia es fundamental en el proceso de formación de los estudiantes de Maestría y se integra en la hoja de ruta. Por tanto, el programa apoyado en el uso de herramientas TIC, define un plan de trabajo que incluye como mínimo un (1) encuentro sincrónico semestral de cada uno de los colectivos de los trabajos de grado que dirige cada grupo de investigación. Este espacio permite una construcción colectiva y el intercambio de experiencias entre los estudiantes, que aportan a cada uno de los trabajos y motiva el progreso de los mismos. El estudiante entregará un informe

semestral que evidencie el nivel de avance, según la ruta establecida por la coordinación del programa.

- ✓ El coordinador del programa realiza seguimiento a todas las actividades académicas, fundamentalmente, hace seguimiento a la hoja de ruta para que los estudiantes de Maestría entreguen el tema de trabajo de grado, la propuesta y el trabajo de grado final, en el tiempo establecido. De igual forma, el coordinador informa sobre el estado de avance de los estudiantes de Maestría al Comité Asesor del Programa.

- ✓ Reuniones periódicas con el Comité Asesor del Programa para la toma de decisiones en temas relacionados con la evaluación docente, la evaluación integral del programa, asignación de directores y de evaluadores, definición de los tiempos establecidos para la entrega del tema de trabajo de grado, la propuesta, los informes de avance y el trabajo de grado final, entre otros.

- ✓ Actualización continua de los programas de las actividades académicas, principalmente los componentes relacionados con la bibliografía y los recursos informáticos.

5.7 COMPONENTES DE INTERACCIÓN

5.7.1 ARTICULACIÓN DE LOS COMPONENTES DE INTERACCIÓN CON EL PROCESO FORMATIVO, ACTUALIZADA A LA DINÁMICA DE LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO DEL PROGRAMA

La Maestría en Informática para la Educación tiene como objetivo principal la formación de docentes, capaces de diseñar e implementar innovaciones pedagógicas en el contexto de las TICC y con las TICC para responder a las necesidades de sus ambientes educativos.

La experiencia educativa requiere de la orientación metodológica y teórica que le aporta cada una de las actividades académicas del plan de estudios para la formación del magíster. Además, todas las asignaturas de la Maestría están asociadas, en lo pedagógico y articuladas con las TICC, a propuestas de orden nacional e internacional, principalmente para la construcción y representación del conocimiento. De esta manera, la dinámica académica e investigativa de la MIE se desarrolla desde la mirada de las comunidades del orden internacional y desde las particularidades de las instituciones de carácter nacional y local.

5.7.2 RESULTADOS DE LA INTERACCIÓN Y DE LAS RELACIONES ENTRE ACTORES, EL CONTEXTO SOCIAL, AMBIENTAL, TECNOLÓGICO Y CULTURAL Y LAS DINÁMICAS ESTABLECIDAS POR LA INSTITUCIÓN PARA CONTRIBUIR CON LOS ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA

La Maestría en Informática para la Educación mantiene vínculos con las instituciones educativas de preescolar, básica y media, a través de cada uno de los estudiantes de la Maestría. La institución autoriza al estudiante de Maestría la ejecución de las experiencias escolares relacionadas con cada una de las asignaturas del programa de la MIE y, ante todo, para desarrollar las experiencias con alumnos, asociadas con su trabajo de grado; en cumplimiento de la orientación metodológica, de investigación-acción participativa, que guía el proceso de formación y de investigación de esta Maestría. De esta manera, cada uno de los trabajos de grado constituyen un aporte innovador en las prácticas educativas y en particular de uso de las TICC en las instituciones en las cuales laboran los estudiantes de la MIE.

En la Tabla 24 se presenta los trabajos de grado en ejecución y finalizados por los estudiantes de la Maestría que evidencian la interacción con las instituciones educativas que garantizan las experiencias escolares en el aula.

Tabla 24. Interacción del programa con actores del sector educativo

No.	*Nombre del estudiante de Maestría*	*Nombre del trabajo de grado*	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa escolar*	*Trabajo de grado finalizado**
1	Danna Alexandra Paredes Jacome	Propuesta basada en el aprendizaje significativo mediada por TIC para apoyar la inclusión de estudiantes con algunas discapacidades en el grado quinto de básica primaria en un colegio de carácter público.	Institución Educativa Bicentenario	X
2	Andrea Amado Castillo	Propuesta para favorecer el desarrollo de competencias informacionales en docentes de educación básica secundaria y media, basada en un ambiente TIC de aprendizaje.	Institución Educativa La Loma	X
3	David Rolando Echeverría Bohórquez	Propuesta de formación escolar de enfoque sistémico para el uso eficiente de la energía eléctrica en el contexto de la infraestructura de medición avanzada del servicio.	Colegio Isidro Caballero Delgado	
4	Diego Alexander Cruz Melo	Propuesta didáctica apoyada en recursos informáticos para el mejoramiento del componente comunicativo en el área de matemáticas para el grado sexto de una I.E. del municipio de la Paz, Santander.	Institución Educativa La Loma	
5	Eduard Javier Moreno Gómez	El aprendizaje activo y las TIC en el fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes de grado 10 de la Institución Educativa Normal Superior de Socha.	Institución Educativa Normal Superior de Socha	X
6	Elizabeth Gómez Blanco	Propuesta de aprendizaje significativo para fortalecer la comprensión lectora en los componentes semánticos y pragmáticos con la mediación de recursos informáticos en quinto grado de básica primaria de una institución pública.	Institución Educativa Jesús Antonio Ramírez	X
7	Elizabeth Sarmiento Godoy	La influencia del trabajo colaborativo y las TIC para mejorar la habilidad oral en el idioma inglés como lengua extranjera en estudiantes de grado noveno, de una institución educativa de carácter público en el municipio de Floridablanca, Santander.	Instituto Rafael Pombo	X
8	Eliana Eslava Chaparro	Proyecto educativo en el contexto de las TIC, para promover una cultura de uso sostenible del agua en estudiantes de básica secundaria.	Colegio Eliseo Pinilla Rueda	
9	Giovanni Francisco Manotas Rodríguez	Propuesta pedagógica fundamentada en la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva y Aprendizaje Basado en Proyectos, para estimular el pensamiento sistémico con ayuda de recursos informáticos en la enseñanza de las áreas STEM en una institución educativa de carácter oficial, del municipio de Bucaramanga.	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento	
10	Helena Alvarado Mantilla	Estrategias didácticas mediadas por recursos informáticos offline para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de primaria de una institución educativa rural.	Colegio Integrado Llano Grande	X

No.	*Nombre del estudiante de Maestría*	*Nombre del trabajo de grado*	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa escolar*	*Trabajo de grado finalizado**
11	Jelizza Viviana Galvis Mogollón	Propuesta para favorecer la comprensión lectora de textos filosóficos desde el contexto de las TIC, para estudiantes de grado décimo.	Institución Educativa San Fernando	X
12	Joan Sebastian Niño Niño	Propuesta educativa para promover la integración de la tecnología en el aula con estudiantes de noveno grado, a través del modelo TPACK, en una institución educativa de Floridablanca, Santander.	Celis y Rondón Asociados Colegio Técnico Comercial Yarigui	X
13	Leidy Yohana Gelviz Gelvez	Propuesta pedagógica desde el constructivismo social para el desarrollo de habilidades de lecto-escritura musical apoyada en recursos informáticos.	Fundación Colegio UIS	X
14	María Alejandra Herrera Herrera	Propuesta formativa para favorecer la producción de textos en estudiantes de grado cuarto haciendo uso de la realidad aumentada.	Liceo San Fernando	X
15	María José Montoya Mejía	Los laboratorios de realidad aumentada como instrumentos didácticos para fortalecer competencias científicas en los estudiantes de sexto grado de una institución privada del municipio de Floridablanca.	Colegio Nuevo Cambridge	X
16	Mauricio Villabona García	Propuesta de proyecto educativo de enfoque sistémico, fundado en ambientes de tecnologías de la información, la comunicación, y el conocimiento para el uso eficiente de la energía eléctrica.	Instituto Técnico Superior de Comercio	X
17	Rosa Virginia Medina Gayon	Proyecto educativo de enfoque sistémico para la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas con TIC.	Institución Educativa El Hoyo	X
18	Ludy Astrid Sierra Garzón	Propuesta de formación educativa con un enfoque sistémico, modelado y simulación para promover un eficiente manejo y ahorro de la energía eléctrica.	Instituto Paulo Freire	
19	Sindy Paola Díaz Melo	Propuesta de una secuencia didáctica mediada por recursos informáticos para el desarrollo de la comprensión lectora en el área de ciencias sociales, en estudiantes del grado noveno de una institución educativa rural del municipio de Chipatá, Santander.	Fundación Colegio UIS	
20	Sonia Teresa Prada Luna	Propuesta para favorecer la motivación por el aprendizaje en ciencias naturales de estudiantes de grado noveno, a través de la implementación de la lúdica basada en juegos educativos digitales.	Instituto Rafael Pombo	X
21	Teresa De Jesús Ariza Díaz	Las TIC como herramienta didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés como lengua extranjera, en estudiantes de décimo grado de una institución educativa de carácter público, en el municipio de Floridablanca, Santander.	Instituto Empresarial Gabriela Mistral	X
22	Julieth Tatiana Colmenares Jaimes	La interacción como factor clave para potenciar la habilidad comunicativa en inglés, promovida por una propuesta pedagógica basada en el uso de TIC.	Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata	X
23	Mónica Liliana Carreño Díaz	Implementación de herramientas TIC para la sensibilización del embarazo adolescente.	Colegio Integrado Sagrado Corazón de Jesús	X
24	Carlos Andrés Pérez Reyes	Proyecto escolar de enfoque sistémico y construcción de conocimiento soportado en TIC para el uso eficiente de la energía en los procesos de cocción de alimentos.	Colegio Nuestra Señora de la Candelaria	X

No.	*Nombre del estudiante de Maestría*	*Nombre del trabajo de grado*	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa escolar*	*Trabajo de grado finalizado**
25	Leydy Díaz Reyes	Propuesta educativa para fortalecer la mediación docente, a partir de una herramienta TIC, para la enseñanza de la lectura en tiempos de pandemia en estudiantes de escuela nueva.	Institución Educativa Villanueva	X
26	Cindy Vanessa Camacho Adarme	Propuesta didáctica en el contexto de las TIC para la promoción de la lectura en escuela nueva.	MECAL Amiguitos del Rey	X
27	Daniel Esteban Viveros Meneses	Propuesta para favorecer la formación y desarrollo de competencias informacionales en estudiantes de educación media.	Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes	X
28	William Amado Angulo	Resignificación del PEI y la mediación TIC desde la gestión curricular.	Colegio Integrado Las Mercedes	X
29	Yurli Jimena Correa Florez	Mediación de un objeto virtual de aprendizaje para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de aula multigrado en una institución educativa rural, ubicada en el municipio de Cepitá.	Institución Educativa La Aguada	X
30	Abraham Danilo Viteri Gómez	Estrategia didáctica, en el contexto de las TIC, enfocada al desarrollo de competencias matemáticas, en estudiantes de octavo grado de un colegio oficial de Floridablanca.	Colegio Técnico Microempresarial El Carmen	X
31	Freddy Alfonso Ramírez Plata	El trabajo colaborativo en la enseñanza de los sistemas de ecuaciones apoyado TIC, como propuesta de formación para el grado noveno del colegio integrado San Antonio en California.	Instituto Técnico Agrícola Rafael Ortiz González	
32	Ednna Aceneth Duarte Ríos	Propuesta formativa mediada por las TIC para fortalecer la competencia argumentativa en los estudiantes de décimo grado desde el área de la Filosofía.	Llano de Palmas de Rio Negro sede J - Escuela San José de Arévalo	X
33	Haiver Yohany García Mesa	Intervención didáctica para la asignatura de química basada en el uso de simuladores didácticos para fortalecer la capacidad de resolución de problemas científicos.	Instituto Técnico Agrícola Luis María Carvajal	X
34	Gisselle Paola Bayona Prieto	Construcción del concepto de área de estudiantes de básica secundaria: una experiencia a partir de la aplicación de acciones sobre objetos concretos apoyada en el uso del software GeoGebra.	Institución Educativa San José de Motoso	X
35	Ruth Santos Rey	Estrategias didácticas para el uso de recursos informáticos que promueven la lectura en los estudiantes de primaria de una escuela rural.	Instituto San Isidro de Cachiri	X
36	Yeni Paola Correa Flórez	Storybird para el fortalecimiento en el proceso de la escritura en los estudiantes de grado tercero, a través de la implementación de una secuencia didáctica.	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento	
37	Gloria Amparo Rangel Suarez	Propuesta de aprendizaje con dinámica de sistemas para promover el desarrollo integral de competencias hacia una cultura del emprendimiento en educación media.	Instituto José Antonio Galán	X
38	Enrique González Mendoza	Enseñanza de los enlaces químicos mediante simuladores.	Fray Nepomuceno Ramos	X

No.	*Nombre del estudiante de Maestría*	*Nombre del trabajo de grado*	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa escolar*	*Trabajo de grado finalizado**
39	María Pastora Araque Alarcón	Diseño e implementación de una propuesta de formación basada en TIC, para promover habilidades de emprendimiento en los estudiantes de décimo grado de la modalidad académica en una institución educativa del municipio de Floridablanca, Santander.	Institución Educativa Metropolitano del Sur	X
40	Yenny Paola Cadena Gómez	Propuesta formativa para promover la motivación por el aprendizaje del inglés como lengua extranjera basada en el uso significativo de la lírica con el recurso tecnológico lyricstraining en una institución educativa oficial del municipio de Sabana de Torres, Santander.	Colegio Integrado Madre de la Esperanza	X
41	Yaneth Karina Cotes Díaz	Propuesta pedagógica en el contexto de la biblioteca virtual para favorecer el gusto y la motivación por la lectura en los estudiantes del grado tercero de la básica primaria en una IE del Municipio de Becerril Departamento del Cesar.	Institución Educativa Trujillo	
42	Nadia Milena Hernández Quintero	La enseñanza de la filosofía en el aula.	Colegio Nuestra Señora de la Candelaria	
43	Diana Marcela Herrera Sabogal	Ambiente lúdico de aprendizaje con TIC para la construcción de la noción de número en niños de transición.	Colegio Metropolitano del Sur	X
44	Emiro Alfonso Lobo Vergel	Creación de recursos didácticos para aula: karaoke para flauta dulce.	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento	
45	Alba Lucía Medina Luna	Propuesta para promover el desarrollo de la competencia explicativa en los estudiantes de octavo grado en el contexto de las ciencias naturales mediante el modelado y la simulación apoyado en la construcción de un portafolio digital.	Institución Educativa Comuneros	
46	Sergio Iván Mejía Vargas	Propuesta para el mejoramiento de la competencia explicativa en estudiantes de grado cuarto mediante el modelado y la simulación de fenómenos naturales.	Colegio Nuestra Señora de la Paz	X
47	Yalina Molina Chinchilla	Propuesta pedagógica en el contexto de las TIC para la promoción y desarrollo de la competencia lectora, en estudiantes de aula multigrado, modelo educativo escuela nueva en el Municipio de Becerril, Cesar.	Centro Educativo Canaima	
48	Magda Lucía Oróstegui Gómez	Competencia ciudadanas con TIC.	Colegio Integrado Jorge Isaac	
49	Edwin Alfonso Perdomo Centeno	Modelación y simulación de problemas sociales usando dinámica de sistemas para el aprendizaje significativo de funciones reales por estudiantes de noveno grado.	Institución Educativa Santa Juana de Arco	X
50	Sergio Reyes Ramos	Propuesta educativa mediada por modelado y simulación para promover el ahorro y la inversión en los estudiantes del grado noveno de una institución educativa rural.	Instituto del Oriente	
51	María Stella Suárez Gelvez	Las TIC como estrategia didáctica para el aprendizaje de la división con los estudiantes de sexto grado.	Institución Educativa Infantas	

No.	*Nombre del estudiante de Maestría*	*Nombre del trabajo de grado*	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa escolar*	*Trabajo de grado finalizado**
52	Herminson Tique Culma	Propuesta pedagógica para la mediación de la lectura en el modelo escuela nueva en el contexto de la biblioteca escolar offline, en una institución educativa oficial del Municipio de Becerril, Cesar.	Institución Educativa Estados Unidos	
53	Liseth Esther Valencia Galván	Propuesta para fortalecer procesos de inclusión educativa integrando las TICC en un programa de licenciatura.	Escuela Normal Superior	
54	Lady Yuliana Noriega Caballero	Competencia mediática para la identificación de noticias falsas en estudiantes de ciencias naturales, a través del uso de recursos de identificación y grabación de contenido en la web.	Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata	
55	Lilián Andrea Sotomonte Garavito	La influencia de la radio en las competencias comunicativas para la formación ciudadana escolar en estudiantes de básica secundaria: una propuesta de enseñanza aprendizaje mediada por las TIC.	Instituto Agrícola de Charta	X
56	Natalia Fernanda Porras Castellanos	Recursos informáticos para crear animaciones tipo stop motion, como mediadores de procesos de escritura creativa en el área de artística.	Colegio Nuestra Señora del Rosario	X
57	Norberto Sánchez Aguilar	Propuesta educativa de enfoque sistémico en el contexto de las TICC para abordar el dengue	Institución Educativa Río Blanco	
58	Vida Patricia Durán González	Desarrollo de competencias argumentativas en el marco de la formación ciudadana en estudiantes del grado noveno de una institución educativa de Girón, Santander.	Colegio Mario Morales Delgado	
59	Ingrid Aparicio Ramírez	Propuesta para el fortalecimiento de competencias científicas en básica secundaria mediante el modelado y la simulación de fenómenos presentes en la huerta escolar casera.	Institución educativa Blanca Duran de Padilla	
60	Fary Johana Ávila Mayo	El modelado y la simulación para fortalecer la competencia explicativa en el área de ciencias naturales a través de la investigación en el aula con estudiantes de cuarto grado.	Institución Educativa Instituto Veintiséis de Marzo	
61	Harvey Ernesto Ayala Tolosa	Las competencias emocionales para la formación ciudadana: una estrategia de aula mediada por los dilemas morales y el uso de las TIC.	Colegio La Llanita	
62	Lorena Melissa Daza Collantes	Fortalecimiento de las competencias pedagógicas en el proceso de enseñanza mediado por TIC de los docentes del área de ciencias sociales en los grados décimo y undécimo de una institución educativa oficial de la ciudad de Cúcuta.	Instituto Técnico Nacional de Comercio	
63	Luisa Fernanda Franco Forero	El desarrollo de habilidades en escritura creativa a través de narrativas digitales en estudiantes de grado décimo de una institución educativa oficial del Municipio de los Santos.	Colegio Integrado Los Santos	
64	Erika Viviana González Villar	Estrategia didáctica apoyada en TIC para el fomento de hábitos de vida saludable: actividad física, alimentación saludable, calidad de sueño y autocuidado en estudiantes de educación media.	Institución Educativa Colegio Real de Mares	
65	Nubia León Castro	Propuesta pedagógica basada en TIC para favorecer el pensamiento geográfico en estudiantes de séptimo y octavo grado de una institución educativa pública rural del Departamento de Cundinamarca.	Instituto Técnico Comercial de Capellanía	

No.	*Nombre del estudiante de Maestría*	*Nombre del trabajo de grado*	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa escolar*	*Trabajo de grado finalizado**
66	Javier Francisco Mantilla Flórez	Propuesta educativa de orientación vocacional en el contexto de las TIC para el fortalecimiento de la capacidad de toma de decisiones en estudiantes de undécimo grado de una institución pública de Norte de Santander.	Institución Educativa Nuestra señora de la Merced	
67	Ana Imelda Mateus Morales	Propuesta para fortalecer la pregunta como estrategia para el desarrollo de habilidades de pensamiento en estudiantes de grado cuarto en un ambiente de aprendizaje con modelado y simulación y otros recursos TICC.	Colegio Trinidad Camacho Pinzón	
68	Luis Carlos Mendoza Díaz	Comunidades de aprendizaje mediadas por las TICC para fortalecer la planeación didáctica en el área de matemáticas de los docentes de básica primaria.	Institución Educativa Dagoberto Orozco Borja	
69	Diana Marcela Mesa Salcedo	Propuesta para promover la formación ética desde el pensamiento crítico y sistémico en el contexto de las TICC y con las TICC con estudiantes de grado quinto de primaria de una I.E.D.	Colegio Guillermo León Valencia	
70	Carlos Mauricio Molina García	Propuesta para fortalecer el desarrollo de habilidades de pensamiento en estudiantes de grado séptimo desde un enfoque dinámico sistémico mediado por TICC.	Institución Educativa Henry Daniels	
71	Piedad Mantilla Parra	Propuesta mediada por las TIC para motivar la lectura en niños y niñas de preescolar de una institución pública de Girón, Santander.	Colegio Facundo Navas Mantilla	
72	Laura Tatiana Moreno Manrique	Propuesta formativa en el contexto de las TIC para el desarrollo del pensamiento crítico a partir de la metacognición en estudiantes de octavo grado de una institución educativa oficial de Bucaramanga, Santander.	Escuela Normal Superior	
73	Nancy Patricia Mosquera Bravo	Propuesta desde el pensamiento sistémico y el modelado y simulación para apoyar el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en grado séptimo.	Escuela Normal Superior Distrital María Montessori	
74	Yilver Manuel Motta Becerra	Propuesta educativa desde las TIC con modelado y simulación para promover la cultura de hábitos de alimentación y actividad física saludables.	Colegio Integrado General Pablo Antonio Obando	
75	German Giovanni Obando Villarreal	Ambiente de aprendizaje en el contexto de las TICC, como apoyo a la formación en filosofía en el grado undécimo de una institución educativa del Municipio de Guaitarilla (Nariño, Colombia).	Institución Educativa María Auxiliadora	
76	Torcoroma Peñaranda Calderón	Estrategia didáctica gamificada, para la articulación curricular entre las áreas de inglés y ciencias naturales, en el marco del proyecto municipal de bilingüismo, orientada a lograr aprendizajes significativos en estudiantes de grado séptimo."	Institución Educativa Campo Hermoso	
77	Leonardo Arturo Ramírez Ceballos	Competencias cognitivas en la formación ciudadana mediada por las TIC: una estrategia gamificada en el área de las ciencias sociales.	Colegio San Francisco de Sales	
78	Luz Esperanza Ramírez Joya	Propuesta para el fortalecimiento de competencias científicas con la integración del modelado y la simulación en el aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica secundaria.	Institución Educativa Manuela Beltrán	

No.	*Nombre del estudiante de Maestría*	*Nombre del trabajo de grado*	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa escolar*	*Trabajo de grado finalizado**
79	María Elena Reyes Pinto	Estrategia didáctica en ambiente TIC, destinada a apoyar la articulación curricular entre ciencias naturales y lengua extranjera, en el grado séptimo de una institución educativa de Bucaramanga.	Institución Educativa Campo Hermoso	
80	Julián Fernando Sánchez Galvis	Propuesta educativa en el contexto de las TIC para el desarrollo de habilidades argumentativas, en estudiantes de décimo y undécimo de una institución educativa del Municipio de Lebrija, Santander.	Institución Educativa La Estación	
81	Eider Urbano Fernández	Fortalecimiento de la competencia lectora mediante la elaboración de mapas mentales en el contexto de las TIC, en estudiantes de cuarto grado (4°) de una institución educativa oficial del Valle del Cauca.	Institución Educativa Semillas de Esperanza	
82	Jenny Cristina Ardila Martínez	Propuesta para el desarrollo de la competencia de indagación en ciencias naturales mediante el modelado y la simulación.	Institución Educativa Vanegas	
83	Leidy Marcela Colmenares Bernal	El juego de roles en el contexto de las TIC, como propuesta pedagógica para fortalecer la dimensión socioafectiva en niños de preescolar en una IE del Municipio de Bochalema, Norte de Santander.	Institución Educativa Andrés Bello	
84	Oscar Mauricio Forero Quintero	Fomentic: espacio adaptativo para la autoformación en TICs.	Instituto Educativo Cauchos	
85	Leidy Diana Landazábal Hernández	Proyecto escolar para el desarrollo de la participación y la responsabilidad democrática mediante la producción de contenido digital educativo.	Institución Educativa Campo Hermoso	
86	Gabriel Mauricio Ortiz Jiménez	Desarrollo de la participación social en el preescolar, mediante una propuesta didáctica que incorpora el uso mediado del videojuego.	Institución Educativa Santa María Goretti	
87	Vanessa Paola Oviedo Castro	Propuesta para el fortalecimiento de la comprensión de textos visuales a partir de un ambiente de aprendizaje en el contexto de las TICC en estudiantes de grado primero de una institución educativa rural de Bucaramanga.	Institución Educativa Rural Vijagual	
88	Alejandra Mercedes Sandoval Araque	Propuesta didáctica en el contexto de las TIC, enfocada en apoyar el desarrollo de la identidad Territorial en estudiantes de Educación Media Básica de una Institución Educativa Rural del municipio de El Peñol, Antioquia.	Institución Educativa Palmira	
89	Orfa Marleny Valbuena Gil	Propuesta pedagógica mediada por las TIC para fortalecer la habilidad comunicativa en los estudiantes con discapacidad cognitiva y déficit en la expresión oral de una institución educativa oficial en Samacá, Boyacá.	Institución Educativa Técnica Nacionalizada Samacá	
90	Mónica Andrea García Díaz	Propuesta en el contexto de las TICC con modelado y simulación para la promoción de hábitos de vida saludable en estudiantes de educación media.	Instituto Agrícola de Charta	

*Estudiantes de Maestría que obtuvieron el grado de Magísteres en Informática para la Educación a julio de 2022.

5.7.3 DESCRIPCIÓN DE LA FORMA EN LA CUAL EL PROGRAMA DESARROLLARÁ LAS CONDICIONES PARA QUE SUS ESTUDIANTES Y PROFESORES PUEDAN INTERACTUAR EN CONTEXTOS SINCRÓNICOS Y ASINCRÓNICOS, INDEPENDIENTEMENTE DE LA MODALIDAD DEL PROGRAMA

A continuación, se describen los diferentes mecanismos de interacción que el programa implementará en los diferentes contextos sincrónicos y/o asincrónicos:

Interacción estudiante-docente

- ✓ Acompañamiento de los docentes en las diferentes actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller), de manera sincrónica y/o asincrónica, mediante el uso de la plataforma informática MIE.

- ✓ Horario de consulta, de manera sincrónica y/o asincrónica, para atender las inquietudes de los estudiantes. Las inquietudes serán remitidas al tutor en línea o mediante la plataforma. De igual forma, la respuesta del tutor será atendida en línea o mediante la plataforma. Cabe resaltar que se grabarán tanto las inquietudes como las respuestas para dar mejor cobertura a todas las actividades académicas del programa.

- ✓ Seminarios-taller complementarios al plan de estudios, de manera sincrónica y/o asincrónica, para ampliar la formación integral y fortalecer las competencias comunicativas e informacionales de los maestrandos, según su interés.

- ✓ Talleres complementarios a las clases, dirigidos por los auxiliares de apoyo, de manera sincrónica y/o asincrónica, para fortalecer el manejo de los programas y softwares especializados que se utilizan en el programa.

- ✓ Acompañamiento y asesoría de docentes investigadores en la dirección del trabajo de grado, mediante eventos sincrónicos y/o asincrónicos, apoyados en el uso de herramientas informáticas y de recursos de comunicación.

- ✓ Espacios de participación en los grupos de investigación para que los estudiantes presenten los avances del trabajo de grado. Se garantizará como mínimo cuatro (4) encuentros sincrónicos durante todo el proceso formativo.

- ✓ Seguimiento a los estudiantes por parte de la coordinación del programa, desde el primer semestre hasta el último, para garantizar su ruta formativa en los cuatro (4) periodos académicos.

Interacción estudiante-estudiante

- ✓ Participación de los estudiantes en las diversas actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller), de manera sincrónica y/o asincrónica, para fomentar el aprendizaje activo que involucra el pensamiento crítico, argumentación de ideas, intercambio de conocimiento, entre otros aspectos.

- ✓ Participación de los estudiantes en los grupos de investigación con el objetivo de socializar y divulgar los avances de desarrollo del trabajo de grado.

- ✓ Interacción entre estudiantes mediante el uso de herramientas de comunicación como los grupos de Whatsapp, carpetas de OneDrive, entre otros, creados por los grupos de investigación o los docentes de los cursos, con el propósito de divulgar o permitir el acceso a información relacionada con las respectivas actividades que lideran estos.

5.7.4 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS MECANISMOS DE INTERACCIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES QUE FUERON IMPLEMENTADOS EN CONTEXTOS SINCRÓNICOS Y ASINCRÓNICOS

El programa de Maestría en Informática para la Educación durante la vigencia del registro calificado operó en la modalidad a distancia (sincrónico con un componente de presencialidad), sin embargo, en los años 2020 y 2021 por la misma emergencia sanitaria de la COVID-19 operó mayoritariamente de manera sincrónica. Bajo estas condiciones se evidenció unos resultados altamente satisfactorios, obteniéndose un índice de graduación elevado (37 graduados a junio 30 de 2022) y una excelente calidad de los trabajos de grado.

Para la nueva vigencia del registro calificado, al desarrollar las actividades de manera sincrónica y/o asincrónica, se espera facilitar la participación del estudiante de Maestría en todas sus actividades académicas, eliminando las barreras de espacio y tiempo, con la expectativa de mejores resultados.

Igualmente, se considera que ofertar el programa en la modalidad virtual ayudará a ampliar la cobertura geográfica, facilitando el acceso a la formación de magísteres a nivel nacional.

Por su parte, el Comité Asesor del Programa será el encargado de hacer seguimiento y tendrá la potestad de realizar las acciones correctivas que considere necesarias para el mejoramiento continuo del programa.

5.7.5 DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y LOS RESULTADOS DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS, DOCENTES, FORMATIVAS, CIENTÍFICAS, CULTURALES Y DE EXTENSIÓN QUE FAVORECEN LA INTERNACIONALIZACIÓN

El desarrollo de las competencias plurilingües e interculturales en la Universidad está abierto a múltiples idiomas y culturas. Sin embargo, se establece como primera lengua extranjera de estudio el inglés, en consideración a su innegable papel como la lengua de convergencia para la comunicación científica en el planeta.

La Universidad establece una ruta formativa que se compone de tres (3) etapas para los programas de posgrado: la primera es la certificación del requisito de ingreso, la segunda es el ingreso a la ruta de formación y la tercera comprende la certificación del requisito de egreso y la homologación.

Para el caso del programa de Maestría en Informática para la Educación, éste no exige la certificación del nivel de la legua extranjera; no obstante, se espera que los aspirantes que ingresen al programa tengan nociones básicas que le permitan un acercamiento con el idioma. Particularmente porque en cada una de las actividades académicas se solicita al estudiante revisar material bibliográfico en inglés. Además, algunos de los softwares que se manejan en el programa tienen una programación en el idioma inglés. Como requisito de egreso se solicita la certificación del nivel de lengua extrajera equivalente o superior al nivel A1. Por tanto, es evidente que en el programa el estudiante debe interpretar con fundamento una segunda lengua.

Por otra parte, la Maestría ha motivado y ha orientado a los estudiantes en la difusión de los avances y logros del trabajo de grado, mediante publicaciones en revistas y la participación en eventos nacionales e internacionales con ponencias. Durante la vigencia del registro calificado se ha participado en el XVIII Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Congreso Internacional de Pedagogía, Congreso Internacional U21-ODS: Que nadie se quede atrás y el 1er Congreso Internacional de Investigación Educativa "El espíritu investigador en la escuela" – El maestro como investigador.

Adicionalmente, tanto maestrandos como docentes del programa de la MIE, pertenecen a redes de comunidades de práctica que tienen como objetivo la búsqueda de la excelencia, el intercambio de experiencias y la colaboración mutua, especialmente sobresale la Asociación Colombiana de Dinámica de Sistemas a la que pertenecen dos (2) docentes, dos (2) estudiantes y dos (2) egresados de la MIE.

5.7.6 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS, DOCENTES, FORMATIVAS, CIENTÍFICAS, CULTURALES Y DE EXTENSIÓN QUE SE PROYECTAN IMPLEMENTAR EN LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO PARA FAVORECER LA INTERNACIONALIZACIÓN.

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa de Maestría en Informática para la Educación plantea continuar con las estrategias descritas en el numeral anterior para favorecer la internacionalización. No obstante, se plantea la vinculación de investigadores de ámbito internacional con el objetivo de evaluar las propuestas y los trabajos de grado. En la Tabla 25 se presentan las actividades proyectadas para el programa de la MIE.

Tabla 25. Actividades del programa para favorecer la internacionalización

Actividad	*Recursos previstos*
Promoción del uso de una segunda lengua en todas las actividades académicas del programa.	✓ Profesores orientadores de las actividades académicas del programa, material bibliográfico, base de datos, softwares, entre otros.
Participación de los estudiantes del programa en eventos científicos para divulgar los resultados de los trabajos de grado.	✓ Estudiantes del programa que tengan avances del trabajo de grado y recursos económicos para la inscripción de los eventos.
Vinculación de estudiantes, profesores y graduados en redes de comunidades de práctica.	✓ Recursos tecnológicos que permitan el intercambio de conocimiento en las redes de comunidades de práctica.
Vinculación de investigadores a nivel internacional en el rol de evaluadores de las propuestas y de los trabajos de grado.	✓ Recursos financieros para cubrir los costos de las evaluaciones de las propuestas y de los trabajos de grado.

5.8 MECANISMOS DE EVALUACIÓN

5.8.1 IMPLEMENTACIÓN DE LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN QUE PERMITAN EL SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO AL PROCESO FORMATIVO, AL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y AL MODELO PEDAGÓGICO, EN CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS INSTITUCIONALES

El programa de Maestría en Informática para la Educación adopta los mecanismos de evaluación establecidos en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad, Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior, el cual declara que toda actividad académica debe ser evaluada dentro de las siguientes modalidades:

a) Ordinarias: corresponden a los exámenes escritos, trabajos y demás pruebas, cuyo carácter y número deben quedar establecidos en el programa de cada asignatura que se dará a conocer a los estudiantes en la primera semana de clases.

b) Supletorias: es aquella evaluación que se practica en remplazo de una prueba ordinaria y para su aplicación el estudiante deberá solicitarla al respectivo coordinador de programa, que, en caso de aceptarla, indicará el momento y la forma de realizarla al docente correspondiente.

c) De suficiencia: es la prueba escrita aprobada por el Comité Asesor del Programa para el estudiante que considere dominar determinado saber y solicite por escrito la realización de la prueba con aval de la dirección del trabajo de grado. Siempre se realizará después de la matrícula y antes del comienzo de clases del respectivo período académico y sobre contenidos de asignaturas teóricas evaluadas cuantitativamente.

En correspondencia, las modalidades de evaluación pueden ser de tipo cuantitativo y cualitativo. En el caso de las evaluaciones cuantitativas, estas toman valores entre cero coma cero (0,0) y cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria para cualquier asignatura es tres coma dos (3,2). Sin embargo, como requisito para optar al título de Magíster, el estudiante deberá tener un promedio ponderado acumulado superior a tres coma cinco (3,5). Para el caso de las evaluaciones cualitativas, estas se expresan en términos de Aprobado (A) o No Aprobado (NA) y con un concepto sustentado.

A nivel de programa se implementan varias estrategias para evaluar el aprendizaje, de manera individual o grupal. Entre ellos se desataca los informes orales y/o escritos, las presentaciones, las evaluaciones, los proyectos de aula, entre otros. Todas estas estrategias están establecidas en cada una de las actividades académicas dentro del ambiente informático del programa de la MIE.

Por otra parte, el Reglamento General de Posgrados señala que todo candidato a título de una maestría de profundización debe realizar, en forma individual, un trabajo de investigación aplicada, entendido este como "un informe de resultados de una intervención realizada en una institución que, mediante la aplicación de conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas durante el posgrado, permita la solución de problemas o el análisis de situaciones particulares para lograr cambios significativos en los indicadores de cumplimiento de los propósitos de la institución seleccionada, lo que abarca, incluso, productos y procesos de innovación"[15].

En cuanto al seguimiento y evaluación del trabajo de grado, el programa diseñó una hoja de ruta en la que se especifican los productos entregables y los tiempos establecidos para la entrega de los mismos (ver Anexo B). A continuación, se presentan los mecanismos de seguimiento y evaluación adoptados por el programa de Maestría en Informática para la Educación, en coherencia con el Reglamento General de Posgrados:

- ✓ Con fundamento en una idea inicial de proyecto, antes de finalizar el primer periodo académico, el estudiante se vincula a un grupo de investigación, se asigna el director y codirector del trabajo

[15] UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Reglamento General de Posgrados. Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior, Art. 97.

y se formaliza el tema del trabajo de grado ante la coordinación de la Maestría y el Comité Asesor del Programa.

- ✓ Desarrollo de la propuesta de trabajo de grado con su director y su grupo de investigación para su entrega ante la coordinación del programa, antes de finalizar el segundo periodo académico.

- ✓ Presentación de la defensa oral de la propuesta, una vez obtenido concepto favorable por el jurado calificador, antes de finalizar el segundo periodo académico.

- ✓ Presentación de informes de avance a la coordinación del programa, a mitad (1° informe) y final de tercer semestre (2° informe), que resuma las principales actividades desarrolladas en cumplimiento al plan de trabajo presentado en la propuesta.

- ✓ Presentación de informe de avance a la coordinación del programa (3° informe), iniciando el cuarto semestre, que incluya el diseño de la aplicación de la experiencia asociada a la investigación.

- ✓ Cada uno de los informes de avance son presentados en reunión de grupo de investigación con la presencia de todos los estudiantes de MIE en dicho grupo y con la participación de directores y codirectores de los respectivos trabajos de grado.

- ✓ Entrega del informe final a la coordinación del programa para la asignación del jurado evaluador, ocho (8) semanas antes de culminar el cuarto semestre.

- ✓ Presentación del trabajo final ante el jurado evaluador designado por el Comité Asesor del Programa, en el cuarto semestre, para garantizar su proceso formativo en el tiempo establecido.

Tanto la propuesta como el trabajo final serán evaluados por un jurado evaluador conformado por el docente director del trabajo y dos (2) docentes investigadores internos o externos a la Universidad, designados por el Comité Asesor del Programa. Cabe resaltar que, el programa tiene como política que los calificadores seleccionados para evaluar la propuesta no deben pertenecer al mismo grupo de investigación de apoyo al trabajo de grado.

5.8.2 SEGUIMIENTO A LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO Y LOS CAMBIOS PROPUESTOS DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS

El Comité Asesor del Programa lideró el proceso de reforma curricular de la Maestría en Informática para la Educación, proceso que tomó como referente la normatividad colombiana e institucional, Decreto No. 1330 de 2019 del MEN, Resolución No. 021795 de 2020 del MEN, Acuerdo No. 023 de 2022 y Acuerdo No. 233 de 2021 del Consejo Académico de la Universidad.

Dicho proceso permitió la actualización de los mecanismos de evaluación de las actividades académicas del plan de estudios de la Maestría, centrado en la formulación de las microcompetencias del ser, saber y hacer de cada una de las actividades; la definición de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje; y la definición de los indicadores de aprendizaje, expresados como acciones observables que permiten el desarrollo de las competencias.

Adicionalmente, permitió la selección de las actividades de 1) Fundamentos de tecnología e informática en la escuela, 2) Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje,

3) Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica y 4) Trabajo de grado II, para evaluar el grado de desarrollo de las competencias que muestran los estudiantes, lo que posibilita la evaluación del alcance de los resultados de aprendizaje.

5.8.3 INDICADORES QUE DEMUESTREN EL MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La Maestría en Informática para la Educación adopta el ciclo de investigación-acción como transversal a todo el proceso formativo, en este se asume la pedagogía desde el contexto de las TICC y con las TICC para la búsqueda permanente del mejoramiento continuo de la educación.

Fundamentado en lo anterior, se diseñó un plan de seguimiento al desempeño de los estudiantes de la Maestría para el cumplimiento de los resultados de aprendizaje. Este plan contempla la identificación de las actividades académicas fundamentales para hacer seguimiento, los indicadores de desempeño y las evidencias para garantizar el cumplimiento de los mismos. En la Tabla 26, se presenta el seguimiento detallado que realiza la Maestría por resultado de aprendizaje formulado para la nueva vigencia del registro calificado.

Tabla 26. Seguimiento al desempeño de los estudiantes del programa de Maestría en Informática para la Educación según los resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje (RA)	*Actividad académica de control para el cumplimiento de los RA*	*Indicadores de desempeño*	*Evidencias*
Asume una actitud crítica frente al uso de las TICC, desde el contexto social y académico, en pro del uso racional, innovador y de mejoramiento de los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento.	Fundamentos de tecnología e informática en la escuela	• Identifica el papel de las TICC en la institución educativa en la cual labora o le facilita la experiencia, como base para realizar experiencias formativas.	• Renovación de la práctica docente (diseño, implementación y evaluación) en el contexto de las TICC, en su institución. • Presentación de la experiencia de intervención TICC realizada con agentes educativos. • Documento que constata el uso de referentes conceptuales, teóricos y procedimentales sobre fundamentos de tecnología e informática en la escuela.
Integra el contexto pedagógico y tecnológico para identificar los recursos TICC pertinentes para el mejoramiento y/o innovación educativa.	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje.	• Diseña e implementa un ambiente de aprendizaje, desde una postura pedagógica que asume el contexto de las TICC y con las TICC.	• Presentación de ambientes de aprendizaje con TICC. • Reportes de experiencia de intervención con TICC y evaluación de las mismas.

Resultados de aprendizaje (RA)	*Actividad académica de control para el cumplimiento de los RA*	*Indicadores de desempeño*	*Evidencias*
Participa activamente en redes de comunidades de práctica para compartir experiencias educativas en el contexto de las TICC y con TICC, aprendiendo del otro.	Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica.	• Identifica, selecciona y participa en comunidades de práctica (comunidades académicas que buscan la excelencia) que asumen el contexto de las TICC y con las TICC para una búsqueda permanente del mejoramiento de la educación.	• Presentación de los resultados de identificación de diversas redes. • Experiencias de trabajo de campo en redes relacionados con dos ópticas: a) trabajo en red entre maestrando y sus estudiantes y b) trabajo en red entre maestrandos de diferentes instituciones.
Divulga resultados de formación y del trabajo de investigación, en la comunidad educativa de intervención y en otros escenarios interesados.	Trabajo de grado II.	• Capacidad de reflexión sobre experiencias educativas y su aplicación en el contexto de las TICC y con las TICC, que permitan la elaboración de documentos para la divulgación de dichas experiencias.	• Informe final de su trabajo de grado (disponible en biblioteca). • Divulgación de cualquier tipo de publicación con fundamento en su trabajo de grado.
Lidera propuestas de innovación y mejoramiento educativo a nivel organizacional y de comunidades, asumiendo el contexto de las TICC y con las TICC.	Trabajo de grado II.	• Presenta ante un jurado evaluador y en su institución educativa el proceso de investigación desarrollado y el aporte del mismo al mejoramiento de las experiencias educativas.	• Material de presentación y difusión en su institución de la propuesta educativa y el rol de las TICC en la misma. • Material de presentación de su trabajo final ante el jurado evaluador.
Desarrolla procesos de investigación en educación que, respondiendo a intencionalidades pedagógicas y de incorporación crítica de TICC, representen un aporte a la solución de problemáticas escolares para el mejoramiento de la educación.	Trabajo de grado II.	• Desarrolla un ciclo de investigación-acción con un colectivo de estudiantes, aplicado en la institución educativa en la cual labora o le facilita la experiencia de investigación.	• Certificación de aprobación final del trabajo de grado por un jurado (dos evaluadores y el director del trabajo de grado).

5.8.4 EVIDENCIAS DE LA ARTICULACIÓN DE LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN CON EL PROCESO FORMATIVO Y LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS, EN COHERENCIA CON EL NIVEL DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Maestría realiza seguimiento mediante dos (2) rutas que son complementarias entre sí. La primera es la ruta académica en la que el estudiante desarrolla las actividades asociadas a cada una de las asignaturas. En cada periodo académico, el docente orientador del módulo tiene la responsabilidad de divulgar a los estudiantes de la Maestría el sistema de evaluación del curso, así como los contenidos y las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se abordan en esta.

La segunda ruta es la de investigación, diseñada con el propósito de garantizar la entrega de los productos asociados con el desarrollo del trabajo de grado de cada estudiante (tema del trabajo de

grado, propuesta, informes de avance y trabajo de grado final), en los tiempos establecidos para optar por el título de magíster en los cuatro (4) periodos académicos. El coordinador del programa es el encargado de divulgar el calendario académico para la entrega de los productos.

5.8.5 EVIDENCIAS Y RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS MECANISMOS DE RETROALIMENTACIÓN A LOS ESTUDIANTES, A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE SUS EVALUACIONES

La evaluación es la columna vertebral de las prácticas de aprendizaje de los estudiantes del programa, ya que, a partir de los resultados obtenidos en estas, se implementan nuevas estrategias para orientar el mejoramiento de las prácticas educativas.

El programa ha implementado seguimiento continuo a los estudiantes de Maestría sobre los productos que estos deben entregar a lo largo de su proceso formativo. Semestralmente, el coordinador del programa realiza seguimiento a los estudiantes que no entregan a tiempo la propuesta, los informes de avance y el trabajo de grado. En especial solicita mayor asesoría y apoyo al director del trabajo y grupo de investigación.

Además, el estudiante cuenta con espacios de interacción y de divulgación en cada uno de los grupos de investigación, para presentar los avances de la propuesta. Cada uno de los tres (3) informes son presentados, por cada estudiante, en reunión colectiva del grupo de investigación que apoya el trabajo de grado. Este espacio permite una evaluación conjunta de los trabajos, en procura de mejorar los mismos, además, cada estudiante de la Maestría aprende del otro (ver ruta formativa, Anexo B).

Adicionalmente, el programa cuenta con el soporte de auxiliares en las actividades del núcleo temático del saber tecnológico e investigativo, que tiene como propósito la consolidación de los conceptos y teorías y el mejoramiento del dominio del uso de herramientas tecnológicas. Está visto que esta estrategia ha conllevado a mejorar el nivel de dominio de los estudiantes de la Maestría con las herramientas que se utilizan como apoyo en el curso y en cada uno de sus trabajos de grado, por ello la necesidad de ampliar el número de auxiliares en línea para la nueva vigencia del registro calificado.

De igual forma, se cuenta con el apoyo de seminarios-taller para mejorar las habilidades de comunicación de los estudiantes y así aumentar las posibilidades de divulgar el conocimiento generado en la Maestría en los diferentes contextos, nacional e internacional.

Los estudiantes también cuentan con espacios de interacción estudiante-docente mediante horario de consulta en comunicación sincrónica y/o asincrónica.

5.8.6 EVIDENCIAS DE LA ADAPTACIÓN DE LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO A LA DIVERSIDAD DE LOS ESTUDIANTES Y A SUS CONTEXTOS CULTURALES, SOCIALES, TECNOLÓGICOS

La educación en la sociedad actual se desarrolla dentro de un nuevo escenario que proyecta la modalidad de educación virtual en el contexto de las TICC y con las TICC. Este tipo de comunicación ha tomado gran auge en el último siglo, ya que fue diseñado para que no existan barreras de espacio y tiempo. Por ello, la propuesta de ofertar el programa en la modalidad virtual, ya que permite nuevas formas de acceder al conocimiento.

Además, está visto que la enseñanza virtual propicia la interculturalidad, interpretada esta como una manifestación que se hace evidente desde los actos comunicativos que acontecen el uso de una serie de instrumentos sincrónicos y/o asincrónicos.

Por tanto, el programa seguirá implementando los mecanismos de evaluación, apoyados en el uso de herramientas tecnológicas, que confluyen en un aula con personas de diferentes regiones, de múltiples culturas y de diferentes posiciones geográficas.

5.8.7 RESULTADOS DE LA DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS Y MECANISMOS PARA AVANZAR GRADUALMENTE EN LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE

La Universidad Industrial de Santander reconoce sus avances en la eliminación de barreras físicas, actitudinales y comunicativas para favorecer el ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes pertenecientes a grupos priorizados. Por tanto, una de las estrategias y mecanismos para avanzar gradualmente en las condiciones de accesibilidad por parte de la Institución es la creación y aprobación de la Política de Educación Inclusiva en el año 2019[16], que tiene como propósito orientar, en un horizonte gradual y a largo plazo, el actuar institucional hacia la detección, análisis y eliminación de las barreras para el aprendizaje y la participación de las comunidades objeto de esta. Es así que esta política impacta transversalmente todos los procesos de la Universidad y orienta sus acciones, entre otros, en el enfoque diferencial, que reconoce los diferentes grupos poblacionales con mayor vulnerabilidad que requieren un abordaje ajustado a sus particularidades y de esta manera disminuir situaciones de inequidad.

Desde la dimensión curricular, la Institución manifiesta que los procesos curriculares inclusivos requieren de una formación permanente del profesorado, orientada al desarrollo de competencias que le permitan realizar los procesos pedagógicos valorando la diversidad de los estudiantes en términos de equidad y respeto por la interculturalidad, por lo que incluye dentro de su alcance la formación del profesorado para estos efectos, con el apoyo del Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS (CEDEDUIS). Así mismo, en la Maestría se dispone de un profesional experto y auxiliares, quienes apoyan a los docentes y estudiantes de Maestría en el uso de la plataforma informática MIE, mediante capacitaciones virtuales o asesoría en línea, para garantizar la conectividad y operación con los recursos informáticas en cada clase.

Finalmente, se destaca el Programa de Inclusión de Estudiantes en Situación de Discapacidad (PIESD) dispuesto por Bienestar Universitario, el cual tiene como propósito facilitar la inclusión de estudiantes en situación de discapacidad, brindando atención, asesoría y apoyo, mediante esfuerzos desde las instancias académicas y administrativas para brindar las condiciones necesarias de accesibilidad, la participación y la formación integral. Este programa está disponible para todos los estudiantes matriculados de la Universidad que presentan alguna discapacidad temporal o permanente.

Es evidente que la Universidad tiene políticas, estrategias y medios definidos para una educación inclusiva, no obstante, la Maestría en Informática para la Educación, por su carácter de modalidad

[16] UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Acuerdo No. 032 de 2019 del Consejo Superior.

virtual no requiere el uso de espacios físicos. En casos especiales, se atenderá a los estudiantes en el campus central de la Universidad, brindándoles los apoyos que para cada uno sean necesarios.

6 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO

6.1 SEGUIMIENTO AL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA Y LAS ACCIONES PREVISTAS PARA LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO

El coordinador del programa es el encargado de velar por el aseguramiento y mejoramiento de la calidad de la Maestría, mediante el desarrollo de procesos de autoevaluación que promuevan la participación de la comunidad del programa.

Para el año 2021, el programa comprometido con una mejor educación y el buen uso de las TICC conformó el nodo de calidad, integrado por el Comité Asesor del Programa (representantes de los grupos de investigación, profesores, estudiantes, graduados y evaluadores de trabajo de grado), con el objetivo de realizar un proceso de evaluación de la Maestría. Producto de ello surgió la necesidad de realizar la reforma curricular del programa y la actualización del proyecto educativo en cumplimiento con la Resolución No. 021795 de 2020 del MEN.

En adición, los estudiantes evalúan la labor docente de los profesores que apoyan el programa, en su rol de orientador de módulo y director/codirector del trabajo de grado. Además, el Comité Asesor del Programa realiza seguimiento a los estudiantes tanto al componente académico como al componente investigativo y la integración entre estos, con el propósito de garantizar la graduación de los estudiantes en los cuatro (4) periodos académicos.

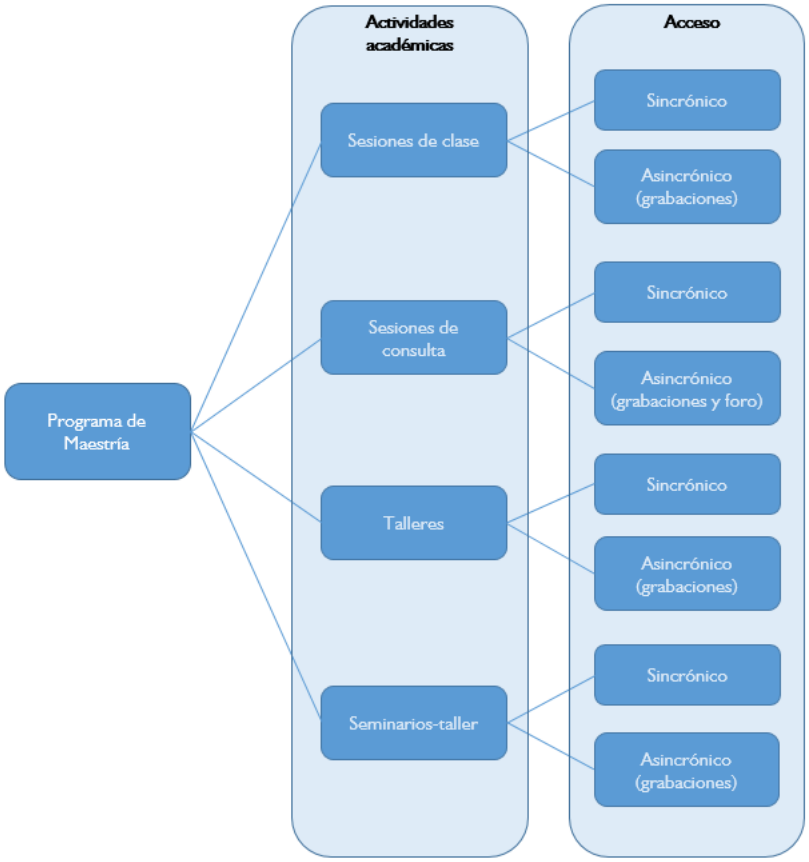
Así mismo, existen canales de comunicación directos entre la coordinación del programa y los estudiantes (correo electrónico, Whatsapp, línea de celular, reuniones, entre otros), lo que permite atender inquietudes, sugerencias y reclamos para la toma de acciones correctivas en el momento oportuno.

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa continuará implementando la política de la cultura de la excelencia académica mediante el desarrollo de procesos de evaluación que involucren una participación masiva de la comunidad del programa. Además, se encargará del registro de evidencias que permitan identificar la efectividad en los procesos académicos y administrativos, que se manifiestan fundamentalmente en los indicadores de graduación con productos de calidad.

6.2 SEGUIMIENTO Y EL CUMPLIMIENTO DE LA INTENCIONALIDAD ORGANIZACIONAL DE LAS LABORES FORMATIVAS, ACADÉMICAS Y DOCENTES DEL CURRÍCULO

El programa de Maestría en Informática para la Educación está estructurado y organizado por actividades académicas, de forma que facilite el proceso formativo para las diferentes rutas de aprendizaje de los estudiantes. En la Figura 13 se presenta el tipo de actividad académica y de acceso para el desarrollo del programa de Maestría en Informática para la Educación en la modalidad virtual, soportada en la plataforma informática de la MIE.

Figura 13. Estructura organizacional de las actividades académicas del programa de la MIE



Para la nueva vigencia del registro calificado se definieron 16 actividades académicas que contribuyen a la formación de competencias específicas, ciudadanas y genéricas. Particularmente, el estudiante tiene la opción de participar, de manera autónoma, en tres (3) espacios característicos de las actividades académicas:

- ✓ Sesiones de clase para la construcción del conocimiento, dirigidos por los docentes que orientan los módulos de las actividades académicas del programa.

- ✓ Sesiones de consulta con los respectivos docentes orientadores de los módulos de las actividades, para profundizar ciertos temas.

- ✓ Talleres complementarios a las clases para mejorar la destreza del uso de recursos tecnológicos, que involucran la participación de auxiliares.

A su vez, el estudiante tiene la opción de seleccionar dentro de un grupo de tres (3) electivas la que considere más pertinente para desarrollar su trabajo de grado. Finalmente, se tienen los seminarios-taller de profundización, que involucran docentes especializados, para fortalecer las competencias comunicativas e informacionales de los maestrandos.

Cada una de las actividades académicas se realiza de manera sincrónica y/o asincrónica. Entendiéndose como sincrónico cuando el maestrando ingresa a una actividad académica que se está realizando en vivo y en directo a través de un software de comunicación; mientras que el acceso asincrónico o no sincrónico es cuando el maestrando ingresa y puede asistir a estas actividades académicas mediante grabaciones que quedan a disposición en la plataforma informática MIE.

Dicho lo anterior, el programa realizará seguimiento a todas las actividades académicas mediante la realización de evaluaciones en cada una de estas y al cumplimiento del núcleo formativo para la orientación del trabajo de grado, según ruta definida con fechas y productos entregables (ver Anexo B).

6.3 SEGUIMIENTO A LOS AJUSTES EN EL MICRO CURRÍCULO Y MACRO CURRÍCULO

El Comité Asesor del Programa será el encargado de hacer seguimiento al conjunto de experiencias, ambientes y recursos utilizados por la Maestría para el proceso de construcción de conocimiento en cada una de las actividades académicas. Fundamentalmente, debe garantizar la transversalidad de la experiencia educativa en cada una de las actividades y promover el desarrollo del proceso investigativo mediante la entrega de los productos, desde el primer semestre, que evidencien el avance de los estudiantes en su proceso de formación-investigación (tema de investigación, propuesta de trabajo de grado, informes de avance y entrega del trabajo de grado final), ver Anexo B.

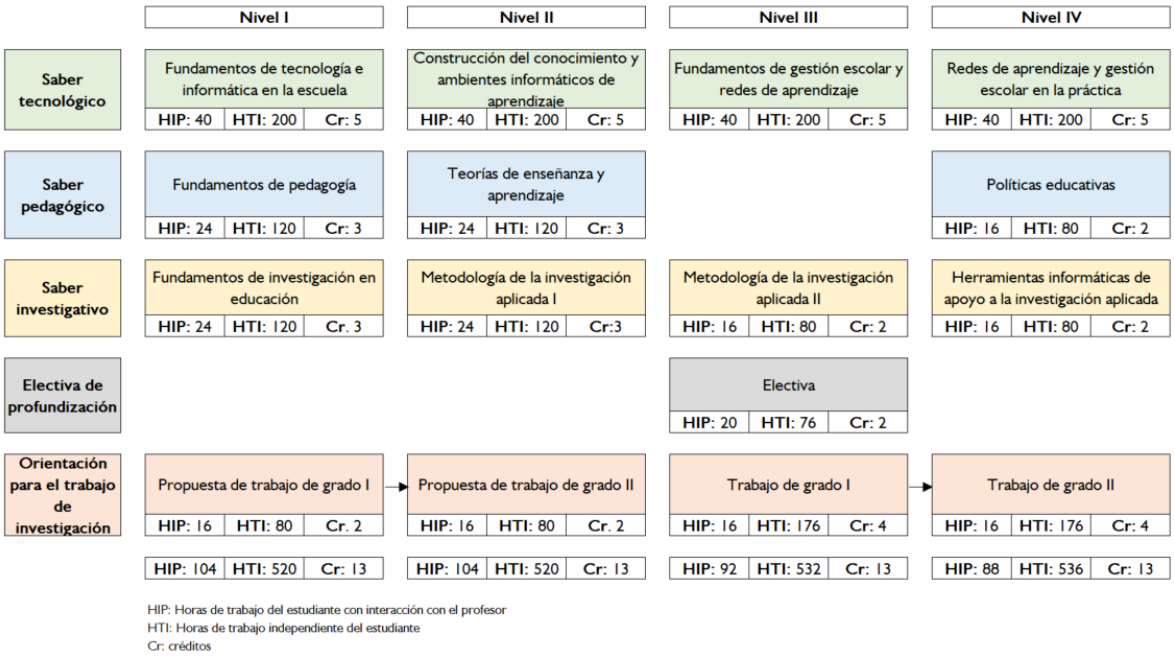
Además, el programa promoverá la política de seguimiento y comunicación con los egresados con el propósito de analizar el impacto de la Maestría en la comunidad educativa y de esta manera contar con aportes para el mejoramiento continuo de la Maestría.

6.4 SEGUIMIENTO AL DISEÑO DEL PROCESO FORMATIVO, DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y DE LA FORMA EN QUE SE RELACIONAN Y SE COMPLEMENTAN ENTRE SÍ, Y LOS CAMBIOS PREVISTOS

La Maestría en Informática para la Educación está estructurada por cinco (5) núcleos formativos: saber tecnológico, saber pedagógico, saber investigativo, electiva de profundización y orientación para el trabajo de investigación. Esta organización permite evidenciar la forma en que se relacionan las actividades académicas en los cuatro (4) semestres académicos para llevar a cabo el proceso formativo de los estudiantes de la MIE.

Además, todas las actividades académicas permiten la estructuración de la experiencia educativa que asume el contexto de las TICC y con las TICC, para su implementación en la institución educativa donde labora el maestrando. En la Figura 14 se puede visualizar el diseño de la malla curricular del programa por núcleos formativos.

Figura 14. Malla curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación estructurada por núcleos formativos



Principalmente el seguimiento del proceso formativo de los estudiantes se fundamenta en la evaluación de impacto de los trabajos de grado generados en el Maestría y en los magísteres formados en el área TICC-educación. Además, para la nueva vigencia del registro calificado el programa realizará seguimiento a la difusión y divulgación de los resultados del trabajo de grado, para observar el impacto a nivel nacional e internacional que puede tener la Maestría.

6.5 FORMA EN QUE EL PROCESO FORMATIVO CONTRIBUYE AL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS

El programa de Maestría en Informática para la Educación declara un perfil de egreso acorde a las necesidades del sector educativo, fundamentalmente relaciona el mejoramiento de los procesos de aprendizaje de preescolar, básica y media.

En consecuencia, el perfil de egreso está muy relacionado con las competencias específicas, ciudadanas y genéricas para el ejercicio del quehacer profesional en el área de educación. Lo esencial es que den cuenta de lo que el egresado será, sabrá y podrá hacer con este saber al momento de ejercer su profesión. Fundamentalmente, el proceso formativo involucra resultados de aprendizaje que se espera logren los estudiantes. En este sentido, los resultados de aprendizaje son un referente para valorar la calidad del proceso de formación con que egresan los estudiantes. Especialmente, el trabajo de grado integra todo el proceso formativo del estudiante, de ahí la importancia de realizar seguimiento de la entrega de los productos y la defensa de los mismos ante un jurado calificador, en procura de evaluar los aportes a la formación de magísteres en cada una de las etapas del proceso.

En la Tabla 27 se presenta la articulación de los resultados de aprendizaje con las competencias declaradas por el programa de Maestría en Informática para la Educación.

Tabla 27. Proceso formativo que contribuye al logro de los resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje del programa	*Competencias del programa*										
	C1	*C2*	*C3*	*C4*	*C5*	*C6*	*C7*	*C8*	*C9*	*C10*	*C11*
RA1. Asumir una actitud crítica frente al uso de las TICC, desde el contexto social y académico, en pro del uso racional, innovador y de mejoramiento de los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento.			X	X		X	X	X			X
RA2. Integrar el contexto pedagógico y tecnológico, como base para la identificación de los recursos TICC pertinentes para el mejoramiento y/o innovación educativa.	X	X	X	X							
RA3. Participar activamente en redes de comunidades de práctica, para compartir experiencias educativas en el contexto de las TICC y con TICC, aprendiendo del otro.			X						X	X	
RA4. Divulgar resultados de formación y del trabajo de investigación, en la comunidad educativa de intervención y en otros escenarios interesados.									X		
RA5. Liderar propuestas de innovación y mejoramiento educativo a nivel organizacional y de comunidades, asumiendo el contexto de las TICC y con las TICC.	X	X			X		X	X			
RA6. Desarrollar procesos de investigación en educación que, respondiendo a intencionalidades pedagógicas y de incorporación crítica de TICC, representen un aporte al mejoramiento y a la solución de problemáticas escolares.	X				X	X				X	X

RA: resultados de aprendizaje; C: competencias.

6.6 SEGUIMIENTO A LOS MECANISMOS DE INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTE-PROFESOR Y ESTUDIANTE-ESTUDIANTE ESTABLECIDOS EN EL PROCESO FORMATIVO Y LAS ACCIONES PREVISTAS A IMPLEMENTAR EN LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO

La plataforma informática propia de la MIE es el principal medio facilitador de la comunicación para la interacción entre estudiante-profesor y estudiante-estudiante. Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa en la modalidad virtual actualizará la plataforma con el propósito de incluir más elementos de tipo sincrónico y/o asincrónico en las sesiones de clase, sesiones de consulta, seminarios-taller y talleres. Además, integrará el proceso de formación para la investigación y el desarrollo de su trabajo de grado desde el primer hasta el último semestre.

El coordinador del programa será el encargado de hacer seguimiento a este proceso y contará con los resultados de las evaluaciones docente que valoran el uso de la plataforma.

6.7 SEGUIMIENTO A LA PROPORCIÓN ESTABLECIDA EN HORAS DE INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTE Y PROFESOR PARA LOS CRÉDITOS ACADÉMICOS DEFINIDOS EN EL PLAN GENERAL DE ESTUDIOS Y DE ACUERDO LA MODALIDAD DEL PROGRAMA

El plan de estudios propuesto del programa de Maestría en Informática para la Educación se diseñó teniendo en cuenta los referentes institucionales para la creación, la reforma y la modificación de programas académicos, Acuerdo No. 023 de 2022 del Consejo Académico.

Para determinar la proporción de las horas de trabajo del estudiante con interacción con el profesor (HIP) y las horas de trabajo independiente del estudiante (HTI) se consideró el nivel de formación

del programa y la modalidad. Para el caso de las maestrías de profundización en la modalidad virtual, los referentes de la Universidad establecen relaciones de HIP:HTI desde 1:5 hasta 1:1, a excepción de las actividades académicas relacionadas con trabajo de grado I y trabajo de grado II que definen relaciones desde 1:20 hasta 1:5 .

De manera que todas las actividades del programa de Maestría se diseñaron teniendo en cuenta relaciones de 1:5, a excepción de:

- ✓ La electiva de profundización (1:3,8), dado que es una actividad que, si bien permite la profundización de temas relacionados con el trabajo de grado, no requiere de elevados tiempos de acompañamiento docente.

- ✓ El trabajo de grado I y trabajo de grado II (1:11), dado que estas actividades requieren de un mayor acompañamiento docente para asesoría, discusión y análisis del desarrollo del trabajo de grado.

En la Tabla 28 se presenta el plan de estudios del programa discriminado con la relación de horas de trabajo del estudiante con acompañamiento docente y de trabajo independiente.

Tabla 28. Relación de horas de trabajo del estudiante con acompañamiento docente y de trabajo independiente

Nivel	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Relación*
		HIP		*HTI*		
		Teóricas	*Prácticas*			
1	Fundamentos de tecnología e informática en la escuela	40	0	200	5	5
	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3	5
	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3	5
	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2	5
Total nivel I		**104**	**0**	**520**	**13**	**20**
2	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5	5
	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3	5
	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3	5
	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2	5
Total nivel 2		**104**	**0**	**520**	**13**	**20**
3	Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje	40	0	200	5	5
	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2	5
	Electiva	20	0	76	2	3,8
	Trabajo de grado I	16	0	176	4	11
Total nivel 3		**92**	**0**	**532**	**13**	**24,8**
4	Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica	40	0	200	5	5
	Políticas educativas	16	0	80	2	5
	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2	5
	Trabajo de grado II	16	0	176	4	11
Total nivel 4		**88**	**0**	**536**	**13**	**26**
Total		**388**	**0**	**2108**	**52**	**90,8**

Principalmente, el profesor orientará al estudiante en las diferentes labores académicas, formativas y de investigación. Además, garantizará la orientación del proceso formativo en todas las actividades académicas definidas en el plan de estudios.

6.8 SEGUIMIENTO A LA FORMA COMO SE HAN DISCRIMINADO LAS HORAS DE INTERACCIÓN ENTRE ESTUDIANTE Y PROFESOR, EN LAS ACTIVIDADES DEDICADAS AL COMPONENTE TEÓRICO, TEÓRICO-PRÁCTICO Y PRÁCTICO SEGÚN CORRESPONDA Y DE ACUERDO CON LA MODALIDAD DE DESARROLLO DEL PROGRAMA

Los referentes institucionales definen las actividades académicas en teóricas, prácticas y teórico-práctica. Las actividades teóricas se caracterizan porque el estudiante de manera activa atiende las exposiciones, el direccionamiento y la orientación del docente para el desarrollo de competencias cognitivas. Las actividades prácticas se caracterizan por ese componente de aplicación de conocimientos teóricos bajo la dirección del docente, de manera que permite el desarrollo de competencias procedimentales. Finalmente, las actividades teórico-prácticas integran tanto el componente teórico como el práctico.

En particular el programa de Maestría en Informática para la Educación desarrolla cada una de las actividades académicas de la malla curricular con la orientación de un docente, actividades netamente teóricas (ver Tabla 29). Sin embargo, a lo largo del documento se ha manifestado la importancia de que los estudiantes del programa realicen experiencias educativas innovadores en cada una de sus instituciones educativas donde laboran. Lo anterior implica el desarrollo de un conjunto de actividades teórico-prácticas liderado por los estudiantes de Maestría y realizado en las horas de trabajo independiente de cada actividad académica (ver Tabla 29).

Tabla 29. Caracterización de la actividad académica

Nivel	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Caracterización de la actividad académica*		
		HIP		*HTI*				
		Teóricas	*Prácticas*			*Teórico*	*Práctico*	*Teórico-práctico*
1	Fundamentos de tecnología e informática en la escuela	40	0	200	5			X
	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3			X
	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3			X
	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2			X
Total nivel I		**104**	**0**	**520**	**13**			
2	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5			X
	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3			X
	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3			X
	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2			X
Total nivel 2		**104**	**0**	**520**	**13**			
3	Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje	40	0	200	5			X
	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2			X
	Electiva	20	0	76	2			X
	Trabajo de grado I	16	0	176	4			X
Total nivel 3		**92**	**0**	**532**	**13**			

Nivel	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Caracterización de la actividad académica*		
		HIP		*HTI*				
		Teóricas	*Prácticas*			*Teórico*	*Práctico*	*Teórico-práctico*
4	Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica	40	0	200	5			X
	Políticas educativas	16	0	80	2			X
	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2			X
	Trabajo de grado II	16	0	176	4			X
Total nivel 4		**88**	**0**	**536**	**13**			
Total		**388**	**0**	**2108**	**52**			

6.9 SEGUIMIENTO A LAS HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE Y EL USO DE LOS RECURSOS (HUMANO, FINANCIEROS, TECNOLÓGICOS Y FÍSICOS) DISPUESTOS PARA EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS FIJADOS EN ESTA ACTIVIDAD DEL ESTUDIANTE

Los docentes de la Maestría son los encargados de hacer seguimiento al trabajo independiente que los estudiantes de Maestría desarrollan fuera del aula virtual, de manera sincrónica y/o asincrónica. Dentro del conjunto de estrategias de evaluación que utiliza la Maestría sobresalen: la comprensión de textos, los foros, los talleres, la infografía, el análisis de datos, el desarrollo de experiencias, los mapas mentales, los ejercicios de aplicación, el diseño de actividades escolares y la ejecución de las actividades con sus estudiantes en las instituciones donde laboran, en una dinámica de investigación-acción.

6.10 INDICADORES QUE DEN CUENTA DE LA DESERCIÓN POR COHORTE Y POR PERIODO ACADÉMICO, PERMANENCIA Y GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DURANTE LA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO

El programa de Maestría en Informática para la Educación en los últimos cinco (5) años, según datos estadísticos reportados por la coordinación, ha matriculado 115 estudiantes en el primer nivel, de los cuales han desertado 15 estudiantes, lo que representa el 13%. Además, ha graduado 37 magísteres a 30 de junio de 2022 (ver Tabla 12).

Cabe resaltar que el programa en el último año implementó estrategias de seguimiento en las actividades del núcleo formativo de orientación para el trabajo de investigación, con el propósito de garantizar la graduación de los estudiantes en los cuatro (4) periodos académicos. Por tanto, los resultados de esta estrategia se verán reflejados para los grados de septiembre del año 2022 con el aumento del número de graduados. Se estima que cerca de 24 estudiantes recibirán el título de magíster en septiembre próximo, incrementando el índice de graduación.

6.11 EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y DISPONIBILIDAD DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN LAS PLATAFORMAS, DE ACUERDO CON LA MODALIDAD DEL PROGRAMA

El programa de Maestría en Informática para la Educación en la modalidad virtual, seguirá utilizando la plataforma informática MIE como mecanismo de comunicación para la interacción entre estudiantes y profesores. Por tanto, esta herramienta permitirá el acceso de los estudiantes al contenido de todas las actividades académicas del plan de estudios del programa. Se actualizan contenidos y servicios de esta plataforma y correspondencia a lo propuesto en la renovación del registro calificado y en una dinámica de enriquecimiento continuo según las experiencias de docentes y estudiantes.

6.12 PROGRAMAS DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

En el Anexo C se presentan los programas correspondientes a cada una de las actividades académicas del plan de estudios propuesto del programa de Maestría en Informática para la Educación, que incluye la justificación, los propósitos, las competencias del ser, saber y hacer, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, las estrategias de evaluación y la bibliografía de la actividad académica. Las fichas se renuevan continuamente a través de las guías didácticas y el apoyo de la plataforma informática MIE.

7 INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

7.1 DECLARACIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Uno de los seis (6) enfoques estratégicos descritos en el Proyecto Institucional de la Universidad, está relacionado con la *investigación e innovación como ejes articuladores de las funciones misionales,* en el que:

> "La UIS fomenta la investigación, la innovación y la gestión del conocimiento para contribuir al logro de altos niveles de desarrollo alcanzados con equidad, responsabilidad y justicia social. La investigación y la innovación son procesos mediante los cuales el conocimiento, como bien público, se ofrece a los miembros de la comunidad universitaria y a la sociedad, para fortalecer capacidades que posibilitan la formación integral y los procesos de extensión de la acción universitaria a escenarios nacionales e internacionales.
>
> Con el liderazgo de los profesores y la disponibilidad de recursos institucionales, los estudiantes participan en procesos de investigación y de generación de conocimiento por medio de los cuales se fortalece el aprendizaje autónomo, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la iniciativa para la construcción y dirección de redes colaborativas, y la perspicacia para reconocer, formular, investigar y resolver problemas. De esta manera, los graduados de la UIS se distinguen por el aporte significativo en los espacios de interacción social alrededor de diversos problemas de la comunidad"[17].

En adición, la Política de Investigación de la Universidad Industrial de Santander, Acuerdo No. 046 de 2020 del Consejo Superior, articulada con la misión institucional, la visión, los enfoques y los objetivos estratégicos, tiene como objetivos fundamentales, la consolidación de investigación de alta calidad orientada al desarrollo científico, tecnológico, social, económico, cultural y político del país en un entorno global; el mejoramiento de la calidad de vida de las personas a través de la búsqueda de soluciones a los problemas y necesidades de la región y el país; la optimización de los recursos para el desarrollo de investigación de alta calidad, entre otros aspectos.

Para el logro de los objetivos, la Política Institucional de Investigación se regirá bajo tres (3) lineamientos:

1) La investigación fundamentada en el talento humano y en tecnología de punta.

2) La investigación fundamentada en la creatividad de la comunidad para proponer soluciones a problemas en el contexto local, regional y nacional.

3) La Universidad que impulsa la inversión de recursos físicos, tecnológicos y financieros para la investigación con el propósito de estabilizar el sistema de investigación.

---

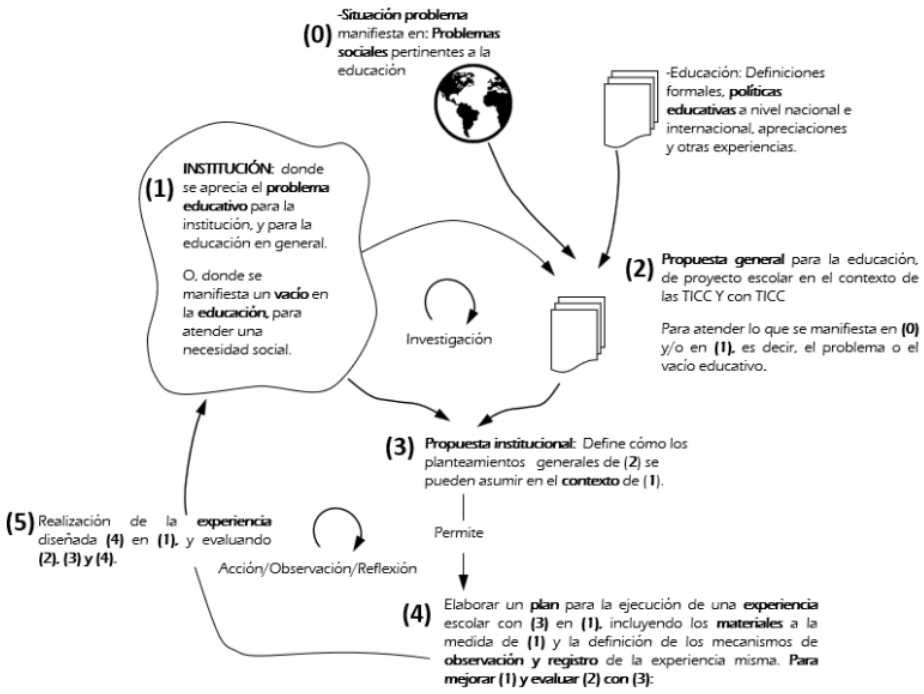
[17] CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 026 de 2018. Por el cual se aprueba el Proyecto Institucional de la UIS. Numeral 6.2.

7.1.1 CUMPLIMIENTO DE LA DECLARACIÓN PARA EL PROGRAMA DE LA INCORPORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO, SEGÚN EL NIVEL DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA, LA TIPOLOGÍA Y LA MISIÓN INSTITUCIONAL

Con base en las políticas institucionales asociadas a la investigación, el programa de Maestría en Informática para la Educación declara la incorporación de la investigación e innovación en el marco de las actividades académicas e investigativas, mediante la implementación de la metodología de investigación-acción con enfoque dinámico-sistémico.

Esta metodología la asume el programa para orientar y guiar el desarrollo de los trabajos de grado liderados por los estudiantes de Maestría, y por ende, la experiencia investigativa educativa implementada en el aula, ver Figura 15.

Figura 15. Ciclo de la metodología de investigación-acción en el contexto de las ideas de la Metodología de Sistemas Blandos (Checkland)



Fuente: Elaboración propia basada en la forma general de la metodología de sistemas blandos.

El objetivo fundamental de la Maestría es que el maestrando tenga la capacidad de formular y diseñar una propuesta de investigación que aporte, desde la educación, a la mejora de una situación problema escolar en Colombia o en el mundo, que exprese la falta de coherencia o atención de la educación en sus prácticas, para atender necesidades internas o relacionadas con un problema de carácter social, dándole significado a los procesos de aprendizaje y en pos de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

Para atender el problema socio-educativo, se formula una propuesta escolar, la cual se realiza teniendo en cuenta las definiciones formales de educación, pedagogía, aportes a nivel nacional por

organismos como el Ministerio de Educación Nacional y otros organismos a nivel nacional e internacional. Esta propuesta no se limita a la institución en la cual se realiza la experiencia, sino que se enfoca a la educación en general, pero con experiencias viables y aportantes en la institución donde cada maestrando labora.

La propuesta escolar asume una orientación pedagógica y un esquema general de actividades que permiten el logro de los objetivos (ver Figura 15). Además, se asume las TICC como contexto y como medio útil para el desarrollo de la propuesta misma; de manera que se asume el contexto de las TICC y con las TICC para concebir la propuesta y para facilitar su implementación en el aula.

Una vez expresada la propuesta escolar, se asume la situación problema en el contexto de la institución, para ver en qué medida puede ser aplicada allí. Lo anterior implica elaborar el diseño, planeación y selección de materiales específicos para realizar, registrar y observar una experiencia escolar de aplicación en la institución. Es decir, se asumen las condiciones particulares de la institución y colectivo de estudiantes con los cuales se realiza la experiencia.

Es importante tener presente que, a la par de la ejecución de la experiencia, se realiza una evaluación del proceso en su conjunto y de cada una de sus etapas en particular. Esta evaluación se realiza teniendo en cuenta técnicas o métodos de observación y toma de datos, que permiten establecer el grado de cumplimiento de los objetivos de la propuesta escolar y recoger los aportes de la experiencia directa para orientar futuras experiencias para un nuevo ciclo de investigación-acción.

7.2 PROCESO FORMATIVO EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

7.2.1 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS, MEDIOS Y CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN CON SUS EVIDENCIAS

La formación para la investigación se entiende como un proceso intencional, que fomenta en el Magíster en Informática para la Educación, el desarrollo de pensamiento sistémico, actitud crítica y argumentativa y trabajo colaborativo. A continuación, se describen las diversas estrategias que el programa implementa para la formación de investigadores:

- ✓ Integración de varios núcleos temáticos del plan de estudios del programa, entre ellos, fundamentalmente: la pedagogía, la tecnología y la investigación, a fin de favorecer el planteamiento de la propuesta del trabajo de grado y, por ende, la ejecución del mismo.

- ✓ Soporte de profesores cualificados y con experticia en los temas de objeto de estudio que aborda el programa para la dirección de los trabajos de grado, lo que permite que cada maestrando seleccione de manera autónoma la línea de investigación y el grupo de investigación de su interés y, por ende, el docente que lo acompañará en su proceso de formación.

- ✓ Acompañamiento de docentes investigadores en la dirección del trabajo de grado. Esta estrategia es fundamental en el proceso de formación de investigadores, dado que el director mantiene una relación continua con el maestrando desde el primer semestre para su asesoría, acompañamiento, análisis y reflexión sobre el trabajo de grado.

- ✓ Presentación semestral a los maestrandos de la hoja de ruta con los tiempos establecidos por la coordinación del programa, para la entrega del tema de investigación, la propuesta, la defensa oral

de la propuesta, los informes de avance que evidencian el desarrollo de la propuesta, el trabajo final y la sustentación oral pública del mismo. En el Anexo B se presenta la hoja de ruta presentada a los estudiantes de Maestría.

- ✓ Vinculación formal del maestrando al grupo de investigación que lo acoge para el desarrollo del trabajo de grado, de esa manera, el docente investigador miembro del grupo de investigación asesora el trabajo de este.

- ✓ Presentación del tema de grado mediante el diligenciamiento de formulario establecido por el programa, en el que se especifica de manera clara y precisa, las orientaciones para el diligenciamiento del mismo (formulación del problema, objetivo general hacia el cual se dirige el trabajo de grado y descripción de los alcances del trabajo), ver Anexo D. De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Posgrados, este formulario debe ser entregado por el estudiante, antes de finalizar el primer periodo académico, para presentar ante el Comité Asesor del Programa.

- ✓ Presentación por escrito de la propuesta de investigación ante la coordinación del programa y con el visto bueno del director del trabajo y del director del grupo de investigación, mínimo cuatro (4) semanas antes de la finalización de las clases del segundo periodo académico matriculado, según lo establecido en el Reglamento General de Posgrados. Para ello, el programa tiene establecido claras orientaciones para la elaboración de la propuesta (ver Anexo E).

- ✓ Compromiso de las instituciones educativas para facilitar la experiencia de investigación de los estudiantes de Maestría, a partir de la implementación de un proceso de investigación-acción que involucra la solución de un problema identificado en el aula, en la organización o en la red de comunidad de práctica (ver Tabla 37).

- ✓ Compromiso de los grupos de investigación para el fortalecimiento de los procesos formativos de los maestrandos, la dirección y el seguimiento de los trabajos de grado de cada uno de estos y la presentación de los informes de avance periódicos.

7.2.2 ACTIVIDADES ACADÉMICAS, DOCENTES Y FORMATIVAS QUE SE HAN NUTRIDO DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN CON SUS EVIDENCIAS

El desarrollo de una cultura de investigación requiere de la incorporación de conductas y comportamientos en los integrantes de la comunidad académica. Una de las estrategias comúnmente utilizadas por el programa de Maestría en Informática para la Educación es la incorporación de la investigación dentro de los procesos de formación. Principalmente, el programa fomenta el desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas y de formación para la investigación con el aporte de cada una de las actividades académicas y mediante su integración en el trabajo de grado en el espacio de los grupos de investigación. De manera que, se fortalecen las líneas declaradas por los grupos que apoyan el programa y los procesos de enseñanza en el área de TICC-educación.

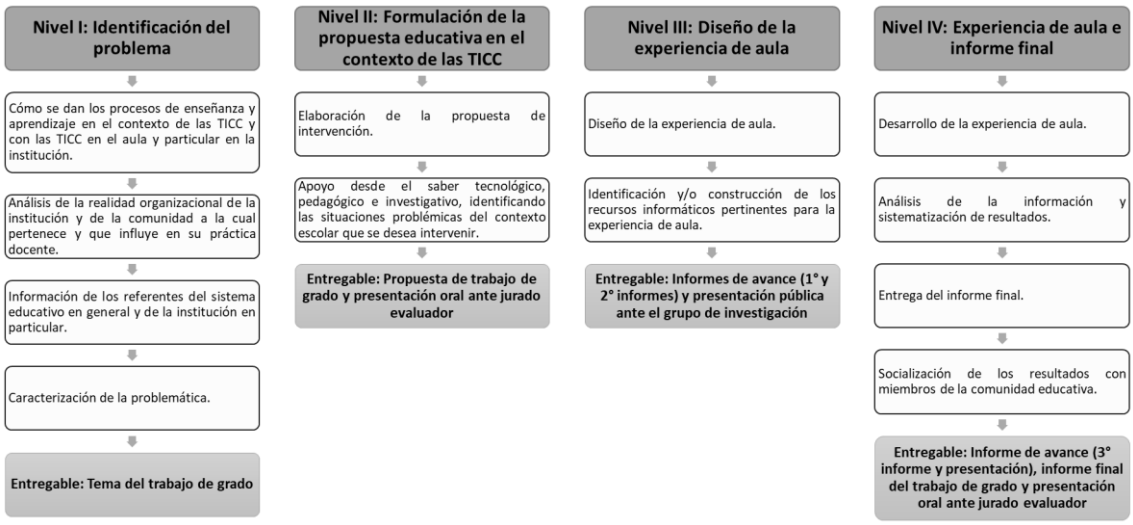
La participación del estudiante en un grupo de investigación inicia desde el momento en que se establece la relación entre la idea inicial de trabajo de grado con alguna de las líneas de investigación que apoyan el programa. Una vez se da por aprobado el tema, se formaliza la vinculación del maestrando al grupo de investigación y se designa a un docente investigador la dirección y/o

codirección del trabajo. Cada grupo de investigación promueve en el maestrando la posibilidad de participar en procesos de formación y divulgación.

Así mismo, la incorporación de los resultados de investigación en los procesos de formación se ve favorecida por los medios de difusión que el estudiante de Maestría utiliza para divulgar los avances y resultados de los trabajos de grado, mediante la presentación de ponencias orales y/o posters en congresos nacionales o internacionales, así como publicaciones en revistas relacionadas con el área de TICC-educación.

Cabe precisar que el programa tiene definido los momentos del proceso de formación del maestrando. Lo anterior con el propósito de garantizar la culminación del programa en los cuatro (4) periodos académicos, según el tiempo establecido en el actual proyecto educativo del programa. De manera que en la Figura 16 se presenta los cuatro (4) niveles académicos con los respectivos compromisos y entregables definidos en cada periodo.

Figura 16. Momentos de la ruta formativa-investigación del maestrando en el programa de Maestría en Informática para la Educación



Por tanto, es evidente que, al finalizar cada semestre académico, el maestrando debe comprometerse a realizar una actividad de socialización de manera sincrónica relacionada con el avance y/o conclusiones de la propuesta y del trabajo de grado desarrollado, ante la comunidad del programa (estudiantes, docentes investigadores y/o grupo de investigación).

7.3 PRODUCCIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN

7.3.1 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Partiendo de la premisa de que los estudiantes deben ser integradores de la realidad que los rodea para así proponer soluciones a problemáticas identificadas que se presentan en su área de estudio a través de la investigación, se hace necesario el diseño de líneas.

Las líneas de investigación constituyen un punto de referencia a la hora de elaborar un trabajo de grado, por ende, son de suma importancia dentro de los procesos de investigación. Por ello, el

programa de MIE definió desde su creación, cinco (5) líneas de interés común en el área TICC-educación, con la finalidad de generar nuevo conocimiento en la búsqueda de soluciones a problemáticas socio-educativas que se presentan a nivel local, estatal y nacional.

No obstante, las nuevas experiencias logradas por el programa a lo largo de los últimos cinco (5) años, han permitido la definición de nuevas líneas de investigación que propenden por el mejoramiento de los procesos de investigación científica, a la vez que responden a los problemas de la comunidad y enriquecen el área de conocimiento.

En la Tabla 30 se listan las siete (7) líneas en las que actualmente se abordan los trabajos de grado del programa de MIE. Además, en la Tabla 31 se lista una muestra de los temas de investigación que los maestrandos han desarrollado en su proceso de investigación.

Tabla 30. Trayectoria de las líneas de investigación que aborda el programa de Maestría en Informática para la Educación

En la apertura del programa		*Durante la trayectoria del programa*	
No.	*Líneas de investigación*	*No.*	*Líneas de investigación*
1	Ambientes informáticos de aprendizaje	1	Tecnologías de la información, la comunicación y el conocimiento (TICC) para la educación en los ODS-EDS
2	Redes de aprendizaje y comunidad en práctica	2	Pensamiento sistémico y modelado y simulación de enfoque estructural en la educación
3	Uso de recursos informáticos en el aula	3	Redes de aprendizaje y comunidad de práctica
4	Ambientes educativos y mediación tecnológica	4	Ambientes educativos y mediación tecnológica
5	Competencia informacional	5	Construcción de saberes pedagógicos y didácticos en ciencias naturales y matemáticas en el contexto de las TICC y con las TICC
		6	Lenguaje y pedagogía con TICC en la educación
		7	Calidad de la educación en el contexto de las TICC y con las TICC

Tabla 31. Temas de investigación desarrollados por los estudiantes del programa de Maestría en Informática para la Educación

No.	*Nombre del maestrando*	*Grupo de investigación*	*Nombre del trabajo de grado*
1	Danna Alexandra Paredes Jacome	ATENEA	Propuesta basada en el aprendizaje significativo mediada por TIC para apoyar la inclusión de estudiantes con algunas discapacidades en el grado quinto de básica primaria en un colegio de carácter público.
2	Andrea Amado Castillo	GENTE	Propuesta para favorecer el desarrollo de competencias informacionales en docentes de educación básica secundaria y media, basada en un ambiente TIC de aprendizaje.
3	David Rolando Echeverria Bohórquez	SIMON	Propuesta de formación escolar de enfoque sistémico para el uso eficiente de la energía eléctrica en el contexto de la infraestructura de medición avanzada del servicio.
4	Diego Alexander Cruz Melo	ATENEA	Propuesta didáctica apoyada en recursos informáticos para el mejoramiento del componente comunicativo en el área de matemáticas para el grado sexto de una I.E del municipio de la paz, Santander.

No.	*Nombre del maestrando*	*Grupo de investigación*	*Nombre del trabajo de grado*
5	Eduard Javier Moreno Gómez	CIMBIOS	El aprendizaje activo y las TIC en el fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes de grado 10 de la institución educativa normal superior de Socha.
6	Elizabeth Gómez Blanco	ATENEA	Propuesta de aprendizaje significativo para fortalecer la comprensión lectora en los componentes semánticos y pragmáticos con la mediación de recursos informáticos en quinto grado de básica primaria de una institución pública.
7	Elizabeth Sarmiento Godoy	GENTE	La influencia del trabajo colaborativo y las TIC para mejorar la habilidad oral en el idioma inglés como lengua extranjera en estudiantes de grado noveno, de una institución educativa de carácter público en el municipio de Floridablanca, Santander.
8	Eliana Eslava Chaparro	SIMON	Proyecto educativo en el contexto de las TIC, para promover una cultura de uso sostenible del agua en estudiantes de básica secundaria.
9	Giovanni Francisco Manotas Rodríguez	ATENEA	Propuesta pedagógica fundamentada en la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva y Aprendizaje Basado en Proyectos, para estimular el pensamiento sistémico con ayuda de recursos informáticos en la enseñanza de las áreas STEM en una institución educativa de carácter oficial, del municipio de Bucaramanga.
10	Helena Alvarado Mantilla	ATENEA	Estrategias didácticas mediadas por recursos informáticos offline para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de primaria de una institución educativa rural.
11	Jelizza Viviana Galvis Mogollón	GENTE	Propuesta para favorecer la comprensión lectora de textos filosóficos desde el contexto de las TIC, para estudiantes de grado décimo.
12	Joan Sebastian Niño Niño	ATENEA	Propuesta educativa para promover la integración de la tecnología en el aula con estudiantes de noveno grado, a través del modelo TPACK, en una institución educativa de Floridablanca, Santander.
13	Leidy Yohana Gelviz Gelvez	ATENEA	Propuesta pedagógica desde el constructivismo social para el desarrollo de habilidades de lecto-escritura musical apoyada en recursos informáticos.
14	María Alejandra Herrera Herrera	GENTE	Propuesta formativa para favorecer la producción de textos en estudiantes de grado cuarto haciendo uso de la realidad aumentada.
15	María Jose Montoya Mejia	GENTE	Los laboratorios de realidad aumentada como instrumentos didácticos para fortalecer competencias científicas en los estudiantes de sexto grado de una institución privada del municipio de Floridablanca.

No.	*Nombre del maestrando*	*Grupo de investigación*	*Nombre del trabajo de grado*
16	Mauricio Villabona García	SIMON	Propuesta de proyecto educativo de enfoque sistémico, fundado en ambientes de tecnologías de la información, la comunicación, y el conocimiento para el uso eficiente de la energía eléctrica.
17	Rosa Virginia Medina Gayon	SIMON	Proyecto educativo de enfoque sistémico para la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas con TIC.
18	Ludy Astrid Sierra Garzón	SIMON	Propuesta de formación educativa con un enfoque sistémico, modelado y simulación para promover un eficiente manejo y ahorro de la energía eléctrica.
19	Sindy Paola Díaz Melo	ATENEA	Propuesta de una secuencia didáctica mediada por recursos informáticos para el desarrollo de la comprensión lectora en el área de ciencias sociales, en estudiantes del grado noveno de una institución educativa rural del municipio de Chipatá, Santander.
20	Sonia Teresa Prada Luna	GENTE	Propuesta para favorecer la motivación por el aprendizaje en ciencias naturales de estudiantes de grado noveno, a través de la implementación de la lúdica basada en juegos educativos digitales.
21	Teresa De Jesús Ariza Díaz	GENTE	Las TIC como herramienta didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés como lengua extranjera, en estudiantes de décimo grado de una institución educativa de carácter público, en el municipio de Floridablanca, Santander.
22	Julieth Tatiana Colmenares Jaimes	ATENEA	La interacción como factor clave para potenciar la habilidad comunicativa en inglés, promovida por una propuesta pedagógica basada en el uso de TIC.
23	Mónica Liliana Carreño Díaz	ATENEA	Implementación de herramientas TIC para la sensibilización del embarazo adolescente.
24	Carlos Andrés Pérez Reyes	SIMON	Proyecto escolar de enfoque sistémico y construcción de conocimiento soportado en TIC para el uso eficiente de la energía en los procesos de cocción de alimentos.
25	Leydy Díaz Reyes	ATENEA	Propuesta educativa para fortalecer la mediación docente, a partir de una herramienta TIC, para la enseñanza de la lectura en tiempos de pandemia en estudiantes de escuela nueva.
26	Cindy Vanessa Camacho Adarme	ATENEA	Propuesta didáctica en el contexto de las TIC para la promoción de la lectura en escuela nueva.
27	Daniel Esteban Viveros Meneses	GENTE	Propuesta para favorecer la formación y desarrollo de competencias informacionales en estudiantes de educación media.
28	William Amado Angulo	ATENEA	Resignificación del PEI y la mediación TIC desde la gestión curricular.
29	Yurli Jimena Correa Flórez	GENTE	Mediación de un objeto virtual de aprendizaje para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de aula multigrado en una institución educativa rural, ubicada en el municipio de Cepita.

No.	*Nombre del maestrando*	*Grupo de investigación*	*Nombre del trabajo de grado*
30	Abraham Danilo Viteri Gómez	GENTE	Estrategia didáctica, en el contexto de las TIC, enfocada al desarrollo de competencias matemáticas, en estudiantes de octavo grado de un colegio oficial de Floridablanca.
31	Freddy Alfonso Ramírez Plata	GENTE	El trabajo colaborativo en la enseñanza de los sistemas de ecuaciones apoyado TIC, como propuesta de formación para el grado noveno del colegio integrado San Antonio en California.
32	Ednna Aceneth Duarte Ríos	GENTE	Propuesta formativa mediada por las TIC para fortalecer la competencia argumentativa en los estudiantes de décimo grado desde el área de la Filosofía.
33	Haiver Yohany García Mesa	ATENEA	Intervención didáctica para la asignatura de química basada en el uso de simuladores didácticos para fortalecer la capacidad de resolución de problemas científicos.
34	Gisselle Paola Bayona Prieto	GENTE	Construcción del concepto de área de estudiantes de básica secundaria: una experiencia a partir de la aplicación de acciones sobre objetos concretos apoyada en el uso del software GeoGebra.
35	Ruth Santos Rey	ATENEA	Estrategias didácticas para el uso de recursos informáticos que promueven la lectura en los estudiantes de primaria de una escuela rural.
36	Yeni Paola Correa Flórez	GENTE	Storybird para el fortalecimiento en el proceso de la escritura en los estudiantes de grado tercero, a través de la implementación de una secuencia didáctica.
37	Gloria Amparo Rangel Suarez	SIMON	Propuesta de aprendizaje con dinámica de sistemas para promover el desarrollo integral de competencias hacia una cultura del emprendimiento en educación media.
38	Enrique González Mendoza	ATENEA	Enseñanza de los enlaces químicos mediante simuladores.
39	María Pastora Araque Alarcón	GENTE	Diseño e implementación de una propuesta de formación basada en tic, para promover habilidades de emprendimiento en los estudiantes de décimo grado de la modalidad académica en una institución educativa del municipio de Floridablanca, Santander.
40	Yenny Paola Cadena Gómez	GENTE	Propuesta formativa para promover la motivación por el aprendizaje del inglés como lengua extranjera basada en el uso significativo de la lírica con el recurso tecnológico lyricstraining en una institución educativa oficial del municipio de Sabana de Torres, Santander.
41	Yaneth Karina Cotes Díaz	ATENEA	Propuesta pedagógica en el contexto de la biblioteca virtual para favorecer el gusto y la motivación por la lectura en los estudiantes del grado tercero de la básica primaria en una IE del municipio de becerril departamento del cesar.
42	Nadia Milena Hernández Quintero	SIMON	La enseñanza de la filosofía en el aula.

No.	*Nombre del maestrando*	*Grupo de investigación*	*Nombre del trabajo de grado*
43	Diana Marcela Herrera Sabogal	ATENEA	Ambiente lúdico de aprendizaje con TIC para la construcción de la noción de número en niños de transición.
44	Emiro Alfonso Lobo Vergel	ATENEA	Creación de recursos didácticos para aula: Karaoke para flauta dulce.
45	Alba Lucía Medina Luna	SIMON	Propuesta para promover el desarrollo de la competencia explicativa en los estudiantes de octavo grado en el contexto de las ciencias naturales mediante el modelado y la simulación apoyado en la construcción de un portafolio digital.
46	Sergio Iván Mejía Vargas	SIMON	Propuesta para el mejoramiento de la competencia explicativa en estudiantes de grado cuarto mediante el modelado y la simulación de fenómenos naturales.
47	Yalina Molina Chinchilla	ATENEA	Propuesta pedagógica en el contexto de las TIC para la promoción y desarrollo de la competencia lectora, en estudiantes de aula multigrado, modelo educativo escuela nueva en el municipio de Becerril, Cesar.
48	Magda Lucia Oróstegui Gómez	EMAR	Competencias ciudadanas con TIC.
49	Edwin Alfonso Perdomo Centeno	SIMON	Modelación y simulación de problemas sociales usando dinámica de sistemas para el aprendizaje significativo de funciones reales por estudiantes de noveno grado.
50	Sergio Reyes Ramos	SIMON	Propuesta educativa mediada por modelado y simulación para promover el ahorro y la inversión en los estudiantes del grado noveno de una institución educativa rural.
51	María Stella Suárez Gelvez	SIMON	Las TIC como estrategia didáctica para el aprendizaje de la división con los estudiantes de sexto grado.
52	Herminson Tique Culma	ATENEA	Propuesta pedagógica para la mediación de la lectura en el modelo escuela nueva en el contexto de la biblioteca escolar offline, en una institución educativa oficial del municipio de Becerril - Cesar.
53	Liseth Esther Valencia Galván	SIMON	Propuesta para fortalecer procesos de inclusión educativa integrando las TICC en un programa de licenciatura.
54	Lady Yuliana Noriega Caballero	GENTE	Competencia mediática para la identificación de noticias falsas en estudiantes de ciencias naturales, a través del uso de recursos de identificación y grabación de contenido en la web.
55	Lilián Andrea Sotomonte Garavito	EMAR	La influencia de la radio en las competencias comunicativas para la formación ciudadana escolar en estudiantes de básica secundaria: una propuesta de enseñanza aprendizaje mediada por las TIC.

No.	*Nombre del maestrando*	*Grupo de investigación*	*Nombre del trabajo de grado*
56	Luz Stella Mora Moreno	GENTE	Propuesta para promocionar la escritura creativa en el contexto de las TIC y con las TIC, en estudiantes de educación media de una institución pública del municipio de Suaita, Santander-Colombia.
57	Natalia Fernanda Porras Castellanos	ATENEA	Recursos informáticos para crear animaciones tipo stop motion, como mediadores de procesos de escritura creativa en el área de artística.
58	Norberto Sánchez Aguilar	SIMON	Propuesta educativa de enfoque sistémico en el contexto de las TICC para abordar el dengue
59	Vida Patricia Durán González	EMAR	Desarrollo de competencias argumentativas en el marco de la formación ciudadana en estudiantes del grado noveno de una institución educativa de Girón-Santander.
60	Ingrid Aparicio Ramírez	SIMON	Propuesta para el fortalecimiento de competencias científicas en básica secundaria mediante el modelado y la simulación de fenómenos presentes en la huerta escolar-casera.
61	Fary Johana Ávila Mayo	SIMON	El modelado y la simulación para fortalecer la competencia explicativa en el área de ciencias naturales a través de la investigación en el aula con estudiantes de cuarto grado.
62	Harvey Ernesto Ayala Tolosa	EMAR	Las competencias emocionales para la formación ciudadana: una estrategia de aula mediada por los dilemas morales y el uso de las TIC.
63	Lorena Melissa Daza Collantes	ATENEA	Fortalecimiento de las competencias pedagógicas en el proceso de enseñanza mediado por tic de los docentes del área de ciencias sociales en los grados décimo y undécimo de una institución educativa oficial de la ciudad de Cúcuta.
64	Luisa Fernanda Franco Forero	GENTE	El desarrollo de habilidades en escritura creativa a través de narrativas digitales en estudiantes de grado décimo de una institución educativa oficial del municipio de los santos.
65	Erika Viviana González Villar	ATENEA	Estrategia didáctica apoyada en tic para el fomento de hábitos de vida saludable: actividad física, alimentación saludable, calidad de sueño y autocuidado en estudiantes de educación media.
66	Nubia León Castro	ATENEA	Propuesta pedagógica basada en tic para favorecer el pensamiento geográfico en estudiantes de séptimo y octavo grado de una institución educativa pública rural del departamento de Cundinamarca.
67	Javier Francisco Mantilla Flórez	GENTE	Propuesta educativa de orientación vocacional en el contexto de las TIC para el fortalecimiento de la capacidad de toma de decisiones en estudiantes de undécimo grado de una institución pública de Norte de Santander.
68	Ana Imelda Mateus Morales	SIMON	Propuesta para fortalecer la pregunta como estrategia para el desarrollo de habilidades de pensamiento en estudiantes de grado cuarto en un ambiente de aprendizaje con modelado y simulación y otros recursos TICC.

No.	*Nombre del maestrando*	*Grupo de investigación*	*Nombre del trabajo de grado*
69	Luis Carlos Mendoza Díaz	SIMON	Comunidades de aprendizaje mediadas por las TICC para fortalecer la planeación didáctica en el área de matemáticas de los docentes de básica primaria.
70	Diana Marcela Mesa Salcedo	SIMON	Propuesta para promover la formación ética desde el pensamiento crítico y sistémico en el contexto de las TICC y con las TICC con estudiantes de grado quinto de primaria de una I.E.D.
71	Carlos Mauricio Molina García	SIMON	Propuesta para fortalecer el desarrollo de habilidades de pensamiento en estudiantes de grado séptimo desde un enfoque dinámico sistémico mediado por TICC.
72	Piedad Mantilla Parra	ATENEA	Propuesta mediada por las TIC para motivar la lectura en niños y niñas de preescolar de una institución pública de Girón, Santander.
73	Laura Tatiana Moreno Manrique	ATENEA	Propuesta formativa en el contexto de las TIC para el desarrollo del pensamiento crítico a partir de la metacognición en estudiantes de octavo grado de una institución educativa oficial de Bucaramanga, Santander.
74	Nancy Patricia Mosquera Bravo	SIMON	Propuesta desde el pensamiento sistémico y el modelado y simulación para apoyar el aprendizaje significativo de las ciencias naturales en grado séptimo.
75	Yilver Manuel Motta Becerra	SIMON	Propuesta educativa desde las TIC con modelado y simulación para promover la cultura de hábitos de alimentación y actividad física saludables.
76	German Giovanni Obando Villarreal	GENTE	Ambiente de aprendizaje en el contexto de las TICC, como apoyo a la formación en filosofía en el grado undécimo de una institución educativa del municipio de Guaitarilla (Nariño, Colombia).
77	Torcoroma Peñaranda Calderón	GENTE	Estrategia didáctica gamificada, para la articulación curricular entre las áreas de inglés y ciencias naturales, en el marco del proyecto municipal de bilingüismo, orientada a lograr aprendizajes significativos en estudiantes de grado séptimo."
78	Leonardo Arturo Ramírez Ceballos	EMAR	Competencias cognitivas en la formación ciudadana mediada por las TIC: una estrategia gamificada en el área de las ciencias sociales.
79	Luz Esperanza Ramírez Joya	SIMON	Propuesta para el fortalecimiento de competencias científicas con la integración del modelado y la simulación en el aprendizaje de las ciencias naturales en educación básica secundaria.
80	María Elena Reyes Pinto	GENTE	Estrategia didáctica en ambiente TIC, destinada a apoyar la articulación curricular entre ciencias naturales y lengua extranjera, en el grado séptimo de una institución educativa de Bucaramanga.

No.	*Nombre del maestrando*	*Grupo de investigación*	*Nombre del trabajo de grado*
81	Julián Fernando Sánchez Galvis	ATENEA	Propuesta educativa en el contexto de las TIC para el desarrollo de habilidades argumentativas, en estudiantes de décimo y undécimo de una institución educativa del municipio de Lebrija, Santander.
82	Eider Urbano Fernández	ATENEA	Fortalecimiento de la competencia lectora mediante la elaboración de mapas mentales en el contexto de las TIC, en estudiantes de cuarto grado (4°) de una institución educativa oficial del Valle del Cauca.
83	Jenny Cristina Ardila Martínez	SIMON	Propuesta para el desarrollo de la competencia de indagación en ciencias naturales mediante el modelado y la simulación.
84	Helmer Andrés Arenas Navas	CIMBIOS	Objeto virtual para fortalecer el aprendizaje de las ciencias, tecnologías y matemáticas (stem) en grado décimo
85	Leidy Marcela Colmenares Bernal	ATENEA	El juego de roles en el contexto de las TIC, como propuesta pedagógica para fortalecer la dimensión socioafectiva en niños de preescolar en una IE del municipio de Bochalema, Norte de Santander.
86	Oscar Mauricio Forero Quintero	CIMBIOS	Fomentic: espacio adaptativo para la autoformación en TICs.
87	Mónica Andrea García Díaz	SIMON	Propuesta en el contexto de las TICC y con las TICC para la promoción de hábitos de vida saludable en estudiantes de educación media.
88	Leidy Diana Landazábal Hernández	SIMON	Proyecto escolar para el desarrollo de la participación y la responsabilidad democrática mediante la producción de contenido digital educativo.
89	Gabriel Mauricio Ortiz Jiménez	ATENEA	Desarrollo de la participación social en el preescolar, mediante una propuesta didáctica que incorpora el uso mediado del videojuego.
90	Vanessa Paola Oviedo Castro	ATENEA	Propuesta para el fortalecimiento de la comprensión de textos visuales a partir de un ambiente de aprendizaje en el contexto de las TICC en estudiantes de grado primero de una institución educativa rural de Bucaramanga.
91	Alejandra Mercedes Sandoval Araque	GENTE	Propuesta didáctica en el contexto de las TIC, enfocada en apoyar el desarrollo de la identidad Territorial en estudiantes de Educación Media Básica de una Institución Educativa Rural del municipio de El Peñol, Antioquia.
92	Orfa Marleny Valbuena Gil	ATENEA	Propuesta pedagógica mediada por las TIC para fortalecer la habilidad comunicativa en los estudiantes con discapacidad cognitiva y déficit en la expresión oral de una institución educativa oficial en Samacá, Boyacá.
93	Mónica Andrea García Díaz	SIMON	Propuesta en el contexto de las TICC con modelado y simulación para la promoción de hábitos de vida saludable en estudiantes de educación media.

7.3.2 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DE LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa de MIE seguirá abordando y enriqueciendo las siete (7) líneas de investigación presentadas en la Tabla 30, aportando a mejores prácticas en el aula y al mejoramiento de la educación a nivel institucional y a nivel general, mediante la presentación de ponencias y artículos, entre otros productos para la apropiación de conocimiento, aportando y consolidando una propuesta Educativa para el Desarrollo Sostenible-EDS.

7.3.3 SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

El programa de Maestría en Informática para la Educación abordó la agenda de investigación e innovación en relación con la definición de estrategias fundamentales para garantizar la formación para la investigación. De manera que se resalta la importancia del programa de formar magísteres que orientan la investigación con espíritu crítico, analítico, argumentativo y propositivo, capaces de interrogarse por las problemáticas sociales y por los problemas reales que impiden la transformación de la educación. Fundamentalmente, el programa concibe la investigación desde el contexto social, cuyo enfoque está relacionado con el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la educación, desde el contexto de las TICC y con las TICC, en una dinámica de investigación-acción.

Lo anterior involucra la participación de toda una comunidad, docentes investigadores, maestrandos y estudiantes dentro del proceso investigativo que inicia con la formulación del tema de investigación, según la problemática socio-educativa identificada en un contexto, para posteriormente formular la propuesta de investigación en pro de una innovación para el mejoramiento de la educación, que permita la aplicación de experiencias formativas en la institución educativa respectiva; donde la integración TICC-educación surge en una relación dinámica que constituye un todo inseparable.

Adicionalmente, se declara el apoyo continuo de los grupos de investigación y de los docentes investigadores como agentes activos en el proceso de orientación y de formación de los magísteres del programa.

Desde la creación del programa, se ha contribuido al fortalecimiento de la cultura investigativa a través del apoyo de cinco (5) grupos de investigación, la formación de 37 graduados, la culminación de 37 trabajos de grado con aportes de alto impacto en el área de TICC-educación, la ejecución de un (1) proyecto de investigación de EDS, liderado por los grupos SIMON y GENTE que permitió la vinculación de dos (2) estudiantes y dos (2) graduados de la Maestría; además, la difusión del conocimiento a través de la presentación de 15 ponencias y la producción de dos (2) artículos (ver Tabla 34 y Tabla 35).

7.3.4 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

En la Tabla 32 se presentan las actividades que el programa de Maestría en Informática para la Educación abordará para los próximos siete (7) años en la agenda de investigación e innovación.

Tabla 32. Agenda de investigación e innovación para los próximos siete (7) años del programa de Maestría en Informática para la Educación

Actividades	*Recursos físicos, tecnológicos y humanos*	*Fuentes de financiación*	*Resultados previstos*
Consolidación de las líneas de investigación orientadas por cada uno de los grupos de investigación que apoyan el programa de Maestría, asumiendo el contexto de la EDS.	Docentes investigadores y maestrandos del programa.	No aplica	✓ Consolidación de la propuesta de relación TICC-educación, coherente con la orientación que tiene la Maestría. ✓ Mayor compromiso de los grupos de investigación con el proceso de formación de los maestrandos para favorecer su graduación en los cuatro (4) periodos académicos. ✓ Incentivar a los maestrandos a la generación de productos de apropiación social del conocimiento, mediante la participación en eventos de carácter académico y científico, junto con la producción de artículos.
Desarrollo de proyectos de investigación con fuentes de financiación interna y externa, propicios para consolidar y ampliar espacios de investigación en la Maestría.	Docentes investigadores, maestrandos, egresados y grupos de investigación del programa.	Interna o externa	✓ Vincular a los maestrandos y egresados en los proyectos de investigación liderados por los grupos que apoyan el programa.
Difusión del conocimiento a nivel del grupo de investigación y de la institución educativa.	Docentes investigadores, maestrandos, grupos de investigación e institución educativa.	Interna o externa	✓ Propiciar espacios de carácter investigativo dentro de los grupos y en las instituciones educativas para divulgar los avances de los trabajos de grado y de las experiencias formativas.
Promover relaciones de colaboración e integración entre los grupos de investigación que apoyan el programa, así como con otros grupos a nivel interno de la UIS y externo.	Docentes investigadores, maestrandos, grupos de investigación e institución educativa.	Interna o externa	✓ Contribuir al fortalecimiento de la cultura investigativa del programa mediante la participación de diferentes grupos en los procesos de investigación, en un proceso de construcción de unidad en la diversidad.
Lazos de cooperación con la comunidad de egresados del programa	Docentes investigadores, maestrandos, egresados, grupos de investigación e instituciones educativas.	Interna o externa	✓ Mantener vínculos permanentes con los graduados del programa mediante su participación en diversas actividades académicas e investigativas (dirección, codirección y evaluación de trabajos de grado, vinculación con los grupos de investigación, participación en proyectos de investigación, generación de producción intelectual, entre otros).
Lazos de cooperación con instituciones de educación en el ámbito nacional e internacional.	Docentes investigadores, maestrandos, egresados, grupos de investigación e instituciones educativas.	Interna o externa	✓ Mantener vínculos permanentes con docentes investigadores en el ámbito nacional e internacional mediante la participación de redes y comunidades de investigación asociadas a cada grupo, a través de colabores de la Maestría (conferencista, directores, codirectores y evaluadores de trabajo de grado), en aras de propiciar la internacionalización de la Maestría.

7.3.5 GRUPOS DE INVESTIGACIÓN RECONOCIDOS O CLASIFICADOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, EN EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROGRAMA, CON SU RESPECTIVA CLASIFICACIÓN Y DESEMPEÑO DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

En la Tabla 33 se presentan los grupos de investigación reconocidos o clasificados por MinCiencias, que fortalecieron el proceso de investigación de la Maestría durante los últimos siete (7) años.

Se evidencia que desde la creación del programa se contó con la intención de apoyo de siete (7) grupos de investigación en las categorías: A1 (1), A (1), B (2), C (2) y reconocido (1), según convocatoria de MinCiencias No. 737 de 2015. No obstante, la agenda de investigación del programa ha permitido la vinculación de nuevos grupos de investigación y el retiro de otros, lo que ha permitido la reestructuración de los grupos de investigación que aportan en la Maestría, desde la relación TICC-educación.

Por tanto, los grupos de investigación que actualmente apoyan las actividades académicas e investigativas del programa, en aras de fortalecer las competencias investigativas y de fomentar la consolidación de la investigación son: CIMBIOS, EMAR, SIMON, ATENEA y GENTE, clasificados estos en las categorías A1 (1), A (1), B (2) y C (1), según la última convocatoria de MinCiencias No. 894 de 2021. Cabe resaltar que el grupo GENTE aumentó la categoría, pasando de C a B; mientras que el grupo SIMON paso de la categoría B a C. En el Anexo F se presenta una descripción detallada del desempeño de los grupos de investigación en los últimos siete (7) años.

Tabla 33. Grupos de investigación reconocidos o clasificados en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación entre 2015 y 2022

Nº	*Grupo de investigación*	*2015*		*2022*	
		Grupos vinculados al programa	*Clasificación convocatoria No. 737 de 2015*	*Grupos vinculados al programa*	*Clasificación convocatoria No. 894 de 2021*
1	Filosofía y enseñanza de la filosofía (FILOEN)*	X	A1		
2	Ciencia de materiales biológicos y semiconductores (CIMBIOS)			X	A1
3	Aprendizaje y sociedad de la información**	X	A		
4	Grupo de investigación en economía aplicada y regulación (EMAR)			X	A
5	Grupo SIMON de investigaciones en modelamiento y simulación (SIMON)	X	B	X	C
6	Grupo de investigación en sistemas y tecnología de la información (STI)	X	B		
7	Grupo de investigaciones educativas ATENEA			X	B
8	Centro de investigaciones para el desarrollo agroindustrial (CIAGRO)	X	C		

N°	*Grupo de investigación*	*2015*		*2022*	
		Grupos vinculados al programa	*Clasificación convocatoria No. 737 de 2015*	*Grupos vinculados al programa*	*Clasificación convocatoria No. 894 de 2021*
9	Grupo de estudio e investigación en tecnologías y educación (GENTE)	X	C	X	B
10	Paidópolis	X	Reconocido		

*Grupo interinstitucional (Universidad Pedagógica Nacional - Universidad de Antioquia - Universidad del Cauca - Universidad Industrial de Santander).
**Grupo interinstitucional (Pontificia Universidad Javeriana - Universidad Industrial de Santander).
Fuente: convocatoria de MinCiencias No. 737 de 2015 y No. 894 de 2021.

7.3.6 PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN RECONOCIDOS POR EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, EN EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROGRAMA, OBTENIDOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

El grupo SIMON y GENTE está desarrollando un (1) proyecto de investigación titulado *Propuesta para contribuir a una educación comprometida con el desarrollo sostenible que aprende con TIC, en la integración Escuela-Universidad*, en el que se han vinculado dos (2) estudiantes de maestría y dos (2) graduados del programa (ver Tabla 34). En el marco de este proyecto se han presentado cuatro (4) ponencias en el *Congreso Internacional U21 - ODS: Que nadie se quede atrás* y se están implementando dos (2) propuestas de investigación educativas, una (1) en el Instituto Técnico Superior de Comercio y la otra en la Institución Educativa El Hoyo.

Tabla 34. Proyectos de investigación desarrollados en el marco del programa de Maestría en Informática para la Educación

Principales actividades desarrolladas	*Recursos ejecutados*			*Entidad financiadora*	*Resultados obtenidos*
	Fuente de financiación	*Recurso humano*	*Recurso físico y tecnológico*		
Proyecto de investigación "Propuesta para contribuir a una educación comprometida con el desarrollo sostenible que aprende con TIC, en la integración Escuela-Universidad" (en ejecución).	$ 0	**Docentes (2):** Jorge Winston Barbosa Chacón, Hugo Hernando Andrade Sosa	SIMON/GENTE	Universidad Industrial de Santander - UIS	✓ Dirección de dos (2) trabajos de grado: 1) Propuesta de formación escolar de enfoque sistémico para el uso eficiente de la energía eléctrica en el contexto de la infraestructura de medición avanzada del servicio, del maestrando David Rolando Echeverría Bohórquez; 2) Proyecto educativo en el contexto de las TIC, para promover una cultura de uso sostenible del agua en estudiantes de básica secundaria del maestrando Eliana Eslava Chaparro. ✓ Presentación de cuatro (4) ponencias en evento de carácter internacional. ✓ Vinculación de dos (2) graduados del programa.

Adicionalmente, la Maestría ha culminado 37 trabajos de grado, lo que ha permitido la producción de dos (2) artículos en revistas nacionales indexadas y la presentación de 15 ponencias en eventos nacionales e internacionales (ver Tabla 35).

Tabla 35. Productividad científica desarrollada por docentes, maestrandos y graduados del programa de Maestría en Informática para la Educación

No.	*Autor(es)*	*Tipo de publicación*	*Referencia bibliográfica completa de la publicación*	*Año*
1	Yady Milena Olarte Moreno, Sonia Gómez Benitez	Revista nacional indexada	Yady Milena Olarte Moreno, Sonia Gómez Benitez. Transformación de la práctica pedagógica mediada por TIC a partir de la investigación acción. Nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje ISBN: 978-9942-25-433-7, vol. 22, pp. 87-90.	2019
2	Mauricio Villabona García, Hugo Hernando Andrade Sosa, Juan Sebastian Angarita Zapata	Ponencia	Mauricio Villabona García, Hugo Hernando Andrade Sosa, Juan Sebastian Angarita Zapata. Propuesta dinámico-sistémica para el aprendizaje del uso eficiente de la energía eléctrica en estudiantes de media vocacional. Ponencia presentada en el XVIII Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas. Bucaramanga, Colombia, octubre 26 al 30 de 2020.	2020
3	Edwin Alfonso Perdomo Centeno, Juan Sebastian Angarita Zapata, Hugo Hernando Andrade Sosa	Ponencia	Edwin Alfonso Perdomo Centeno, Juan Sebastian Angarita Zapata, Hugo Hernando Andrade Sosa. Dinámica de sistemas para el aprendizaje significativo de funciones reales en estudiantes de noveno grado. Ponencia presentada en el XVIII Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas. Bucaramanga, Colombia, octubre 26 al 30 de 2020.	2020
4	Yady Milena Olarte Moreno, Helena Alvarado Mantilla	Trabajo de grado	Yady Milena Olarte Moreno. Estrategias didácticas mediadas por recursos informáticos offline para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de primaria de una institución educativa rural. Universidad Industrial de Santander – UIS. Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: Helena Alvarado Mantilla. Dirigió como: Director.	2020
5	María del Pilar Vargas Daza, Teresa de Jesús Ariza Díaz	Trabajo de grado	María del Pilar Vargas Daza. Las TIC como herramienta didáctica para el proceso de enseñanza aprendizaje del inglés como lengua extranjera, en estudiantes de décimo grado de una institución educativa de carácter público, en el municipio de Floridablanca, Santander. Universidad Industrial de Santander – UIS. Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: Teresa de Jesús Ariza Díaz. Dirigió como: Director.	2020
6	Adriana Rocío Lizcano Dallos, Jorge Winston Barbosa Chacón, María Alejandra Herrera Herrera	Trabajo de grado	Adriana Rocío Lizcano Dallos, Jorge Winston Barbosa Chacón. Propuesta formativa para favorecer la producción de textos en estudiantes de grado cuarto haciendo uso de la realidad aumentada. Universidad Industrial de Santander – UIS. Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: María Alejandra Herrera Herrera. Dirigió como: Director.	2020
7	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar, Sonia Teresa Prada Luna	Trabajo de grado	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar. Propuesta para favorecer la motivación por el aprendizaje en ciencias naturales de estudiantes de grado noveno, a través de la implementación de la lúdica basada en juegos educativos digitales. Universidad Industrial de Santander – UIS. Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: Sonia Teresa Prada Luna. Dirigió como: Director.	2020

No.	*Autor(es)*	*Tipo de publicación*	*Referencia bibliográfica completa de la publicación*	*Año*
8	María del Pilar Vargas Daza, Elizabeth Sarmiento Godoy	Trabajo de grado	María del Pilar Vargas Daza. La influencia del trabajo colaborativo y las TIC para mejorar la habilidad oral en el idioma inglés como lengua extranjera en estudiantes de grado noveno, de una institución educativa de carácter público en el municipio de Floridablanca, Santander. Universidad Industrial de Santander – UIS. Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: Elizabeth Sarmiento Godoy. Dirigió como: Director.	2020
9	María del Pilar Vargas Daza, Adriana Rocío Lizcano Dallos, María José Montoya Mejía	Trabajo de grado	María del Pilar Vargas Daza, Adriana Rocío Lizcano Dallos. Los laboratorios de realidad aumentada como instrumentos didácticos para fortalecer competencias científicas en los estudiantes de sexto grado de una institución privada del municipio de Floridablanca. Universidad Industrial de Santander – UIS. Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: María José Montoya Mejía. Dirigió como: Director.	2020
10	Solange Roa Fuentes, Jorge Winston Barbosa Chacón, Gisselle Paola Bayona Prieto	Trabajo de grado	Solange Roa Fuentes, Jorge Winston Barbosa Chacón. Construcción del concepto de área de estudiantes de básica secundaria: una experiencia a partir de la aplicación de acciones sobre objetos concretos apoyada en el uso del software GeoGebra. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: Gisselle Paola Bayona Prieto. Dirigió como: Tutor principal.	2020
11	Luz Estella Giraldo López, Leidy Yohana Gelviz Gelvez	Trabajo de grado	Luz Estella Giraldo López. Propuesta pedagógica desde el constructivismo social para el desarrollo de habilidades de lecto-escritura musical apoyada en recursos informáticos. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: Leidy Yohana Gelviz Gelvez. Dirigió como: Tutor principal.	2020
12	Hugo Vecino Pico, Mónica Liliana Carreño Díaz	Trabajo de grado	Hugo Vecino Pico. Implementación de herramientas TIC para la sensibilización del embarazo adolescente. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: Mónica Liliana Carreño Díaz. Dirigió como: Tutor principal.	2020
13	German Chapeta, Yurli Jimena Correa Flórez	Trabajo de grado	German Chapeta. Mediación de un objeto virtual de aprendizaje para fortalecer la comprensión lectora en estudiantes de aula multigrado en una institución educativa rural, ubicada en el municipio de Cepita. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2020. Persona orientada: Yurli Jimena Correa Flórez. Dirigió como: Tutor principal.	2020
14	Yurli Jimena Correa Flórez, Jorge Winston Barbosa Chacón	Ponencia	Yurli Jimena Correa Flórez, Jorge Winston Barbosa Chacón. Fortalecimiento de la comprensión lectora mediante el uso didáctico de un objeto virtual de aprendizaje. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba, 1 al 3 de febrero de 2021.	2021
15	Daniel Esteban Viveros Meneses, Jorge Winston Barbosa Chacón	Ponencia	Daniel Esteban Viveros Meneses, Jorge Winston Barbosa Chacón. Ambiente TIC para apoyar la formación y desarrollo de competencias informacionales en educación media. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba, 1 al 3 de febrero de 2021.	2021

No.	*Autor(es)*	*Tipo de publicación*	*Referencia bibliográfica completa de la publicación*	*Año*
16	Gisselle Paola Bayona Prieto, Solange Roa Fuentes, Jorge Winston Barbosa Chacón	Ponencia	Gisselle Paola Bayona Prieto, Solange Roa Fuentes, Jorge Winston Barbosa Chacón. Construcción del concepto de área, desde la teoría APOE y el uso del software GeoGebra. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba, 1 al 3 de febrero de 2021.	2021
17	María Alejandra Herrera Herrera, Jorge Winston Barbosa Chacón, Adriana Rocío Lizcano Dallo	Ponencia	María Alejandra Herrera Herrera, Jorge Winston Barbosa Chacón, Adriana Rocío Lizcano Dallo. Experiencias educativas en la formación de competencias de escritura a partir de la Realidad Aumentada. Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba. 1 al 3 de febrero de 2021.	2021
18	Teresa de Jesús Ariza Díaz, María del Pilar Vargas Daza, Jorge Winston Barbosa Chacón	Ponencia	Teresa de Jesús Ariza Díaz, María del Pilar Vargas Daza, Jorge Winston Barbosa Chacón. TIC, investigación-acción y formación en lengua extranjera: una experiencia en educación media. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba, 1 al 3 de febrero de 2021.	2021
19	María José Montoya Mejia, María del Pilar Vargas Daza, Jorge Winston Barbosa Chacón	Ponencia	María José Montoya Mejia, María del Pilar Vargas Daza, Jorge Winston Barbosa Chacón. Los laboratorios de realidad aumentada como instrumentos didácticos para fortalecer competencias científicas. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba, 1 al 3 de febrero de 2021.	2021
20	Sonia Teresa Prada Luna, Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar	Ponencia	Sonia Teresa Prada Luna, Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar. La lúdica basada en juegos digitales como motivador para el aprendizaje en ciencias naturales. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba, 1 al 3 de febrero de 2021.	2021
21	Abrahán Danilo Viteri Gómez, Jorge Winston Barbosa Chacón	Ponencia	Abrahán Viteri Gómez, Jorge Winston Barbosa Chacón. Estrategia didáctica apoyada en TIC, enfocada a la resolución de casos de factorización. Trabajo presentado en el Congreso Internacional de Pedagogía. La Habana, Cuba, 1 al 3 de febrero de 2021.	2021
22	David Rolando Echeverría Bohórquez, Jorge Winston Barbosa Chacón	Ponencia	David Rolando Echeverría Bohórquez, Jorge Winston Barbosa Chacón. Propuesta formativa de enfoque sistémico para apoyar la gestión eficiente del consumo energético: una acción por el clima, en el contexto de la infraestructura de medición avanzada (AMI), en educación básica secundaria. Ponencia presentada en el Congreso Internacional U21-ODS: Que nadie se quede atrás. Bucaramanga, Colombia, noviembre 22 de 2021.	2021
23	Eliana Eslava Chaparro, Hugo Hernando Andrade Sosa, Luis Eduardo Guerra González	Ponencia	Eliana Eslava Chaparro, Hugo Hernando Andrade Sosa, Luis Eduardo Guerra González. Proyecto educativo en el contexto de las TIC, para promover una cultura de uso sostenible del agua en estudiantes de básica secundaria. Ponencia presentada en el Congreso Internacional U21-ODS: Que nadie se quede atrás. Bucaramanga, Colombia, noviembre 22 de 2021.	2021
24	Mauricio Villabona García, Hugo Hernando Andrade Sosa, Juan Sebastian Angarita Zapata	Ponencia	Mauricio Villabona García, Hugo Hernando Andrade Sosa, Juan Sebastian Angarita Zapata. Propuesta educativa de enfoque sistémico para promover el uso racional y eficiente de la energía eléctrica en media vocacional con criterios del desarrollo sostenible. Ponencia presentada en el Congreso Internacional U21-ODS: Que nadie se quede atrás. Bucaramanga, Colombia, noviembre 22 de 2021.	2021

No.	*Autor(es)*	*Tipo de publicación*	*Referencia bibliográfica completa de la publicación*	*Año*
25	Rosa Virginia Medina Gayón, Luis Eduardo Guerra González, Hugo Hernando Andrade Sosa	Ponencia	Rosa Virginia Medina Gayón, Luis Eduardo Guerra González, Hugo Hernando Andrade Sosa. Proyecto educativo de enfoque sistémico para la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas en el contexto de las TICC-ODS. Ponencia presentada en el Congreso Internacional U21-ODS: Que nadie se quede atrás. Bucaramanga, Colombia, noviembre 22 de 2021.	2021
26	Jorge Winston Barbosa Chacón, Abraham Danilo Viteri Gómez	Trabajo de grado	Jorge Winston Barbosa Chacón. Estrategia didáctica, en el contexto de las TIC, enfocada al desarrollo de competencias matemáticas, en estudiantes de octavo grado de un colegio oficial de Floridablanca. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Abraham Danilo Viteri Gómez. Dirigió como: Tutor principal.	2021
27	Sergio Andrés Caballero Rincón, Cindy Vanessa Camacho Adarme	Trabajo de grado	Sergio Andrés Caballero Rincón. Propuesta didáctica en el contexto de las TIC para la promoción de la lectura en escuela nueva. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Cindy Vanessa Camacho Adarme. Dirigió como: Tutor principal.	2021
28	Jorge Winston Barbosa Chacón, Daniel Esteban Viveros Meneses	Trabajo de grado	Jorge Winston Barbosa Chacón. Propuesta para favorecer la formación y desarrollo de competencias informacionales en estudiantes de educación media. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Daniel Esteban Viveros Meneses. Dirigió como: Tutor principal.	2021
29	Yady Milena Olarte Moreno, Danna Alexandra Paredes Jácome	Trabajo de grado	Yady Milena Olarte Moreno. Propuesta basada en el aprendizaje significativo mediada por TIC para apoyar la inclusión de estudiantes con algunas discapacidades en el grado quinto de básica primaria en un colegio de carácter público. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Danna Alexandra Paredes Jácome. Dirigió como: Tutor principal.	2021
30	Sergio Andrés Caballero Rincón, Ednna Aceneth Duarte Ríos	Trabajo de grado	Sergio Andrés Caballero Rincón. Propuesta formativa mediada por las TIC para fortalecer la competencia argumentativa en los estudiantes de décimo grado desde el área de la Filosofía. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Ednna Aceneth Duarte Ríos. Dirigió como: Tutor principal.	2021
31	Luz Estella Giraldo López, Elizabeth Gómez Blanco	Trabajo de grado	Luz Estella Giraldo López. Propuesta de aprendizaje significativo para fortalecer la comprensión lectora en los componentes semánticos y pragmáticos con la mediación de recursos informáticos en quinto grado de básica primaria de una institución pública. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Elizabeth Gómez Blanco. Dirigió como: Tutor principal.	2021
32	Hugo Vecino Pico, Enrique González Mendoza	Trabajo de grado	Hugo Vecino Pico. Enseñanza de los enlaces químicos mediante simuladores. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Enrique González Mendoza. Dirigió como: Tutor principal.	2021

No.	*Autor(es)*	*Tipo de publicación*	*Referencia bibliográfica completa de la publicación*	*Año*
33	Sergio Andrés Caballero Rincón, Haiver Yohany García Mesa	Trabajo de grado	Sergio Andrés Caballero Rincón. Intervención didáctica para la asignatura de química basada en el uso de simuladores didácticos para fortalecer la capacidad de resolución de problemas científicos. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Haiver Yohany García Mesa. Dirigió como: Tutor principal.	2021
34	Jorge Winston Barbosa Chacón, Hugo Hernando Andrade Sosa, Jelizza Viviana Galvis Mogollón	Trabajo de grado	Jorge Winston Barbosa Chacón, Hugo Hernando Andrade Sosa. Propuesta para favorecer la comprensión lectora de textos filosóficos desde el contexto de las TIC, para estudiantes de grado décimo. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Jelizza Viviana Galvis Mogollón. Dirigió como: Tutor principal.	2021
35	Sergio Andrés Caballero Rincón, Ruth Santos Rey	Trabajo de grado	Sergio Andrés Caballero Rincón. Estrategias didácticas para el uso de recursos informáticos que promueven la lectura en los estudiantes de primaria de una escuela rural. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Ruth Santos Rey. Dirigió como: Tutor principal.	2021
36	Hugo Hernando Andrade Sosa, Luis Eduardo Guerra González, Sergio Iván Mejía Vargas	Trabajo de grado	Hugo Hernando Andrade Sosa, Luis Eduardo Guerra González. Propuesta para el mejoramiento de la competencia explicativa en estudiantes de grado cuarto mediante el modelado y la simulación de fenómenos naturales. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Sergio Iván Mejía Vargas. Dirigió como: Tutor principal.	2021
37	Olga Lucía Duarte Bolívar, Diana Marcela Herrera Sabogal	Trabajo de grado	Olga Lucía Duarte Bolívar. Ambiente lúdico de aprendizaje con TIC para la construcción de la noción de número en niños de transición. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Diana Marcela Herrera Sabogal. Dirigió como: Tutor principal.	2021
38	Gustavo Adolfo Díaz Contreras, Luis Alejandro Palacio García, Lilián Andrea Sotomonte Garavito	Trabajo de grado	Gustavo Adolfo Díaz Contreras, Luis Alejandro Palacio García. La influencia de la radio en las competencias comunicativas para la formación ciudadana escolar en estudiantes de básica secundaria: una propuesta de enseñanza aprendizaje mediada por las TIC. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Lilián Andrea Sotomonte Garavito. Dirigió como: Tutor principal.	2021
39	Maira Alejandra Pulgarín Rodriguez, Julieth Tatiana Colmenares Jaimes	Trabajo de grado	Maira Alejandra Pulgarín Rodríguez. La interacción como factor clave para potenciar la habilidad comunicativa en inglés, promovida por una propuesta pedagógica basada en el uso de TIC. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Julieth Tatiana Colmenares Jaimes. Dirigió como: Tutor principal.	2021

No.	*Autor(es)*	*Tipo de publicación*	*Referencia bibliográfica completa de la publicación*	*Año*
40	Juan Sebastian Angarita Zapata, Hugo Hernando Andrade Sosa, Edwin Alfonso Perdomo Centeno	Trabajo de grado	Juan Sebastian Angarita Zapata, Hugo Hernando Andrade Sosa. Modelación y simulación de problemas sociales usando dinámica de sistemas para el aprendizaje significativo de funciones reales por estudiantes de noveno grado. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Edwin Alfonso Perdomo Centeno. Dirigió como: Tutor principal.	2021
41	Hugo Hernando Andrade Sosa, Emiliano De Jesús Lince Mercado, Gloria Amparo Rangel Suárez	Trabajo de grado	Hugo Hernando Andrade Sosa, Emiliano De Jesús Lince Mercado. Propuesta de aprendizaje con dinámica de sistemas para promover el desarrollo integral de competencias hacia una cultura del emprendimiento en educación media. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Gloria Amparo Rangel Suárez. Dirigió como: Tutor principal.	2021
42	Hugo Hernando Andrade Sosa, Juan Sebastian Angarita Zapata, Mauricio Villabona García	Trabajo de grado	Hugo Hernando Andrade Sosa, Juan Sebastian Angarita Zapata. Propuesta de proyecto educativo de enfoque sistémico, fundado en ambientes de tecnologías de la información, la comunicación, y el conocimiento para el uso eficiente de la energía eléctrica. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Mauricio Villabona García. Dirigió como: Tutor principal.	2021
43	Dayana Zuta Acuña, Leydy Díaz Reyes	Trabajo de grado	Dayana Zuta Acuña. Propuesta educativa para fortalecer la mediación docente, a partir de una herramienta TIC, para la enseñanza de la lectura en tiempos de pandemia en estudiantes de escuela nueva. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Leydy Díaz Reyes. Dirigió como: Tutor principal.	2021
44	Esperanza Revelo Jiménez, Yenny Paola Cadena Gómez	Trabajo de grado	Esperanza Revelo Jiménez. Propuesta formativa para promover la motivación por el aprendizaje del inglés como lengua extranjera basada en el uso significativo de la lírica con el recurso tecnológico lyricstraining en una institución educativa oficial del municipio de Sabana de Torres, Santander. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Yenny Paola Cadena Gómez. Dirigió como: Tutor principal.	2021
45	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar, Andrea Amado Castillo	Trabajo de grado	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar. Propuesta para favorecer el desarrollo de competencias informacionales en docentes de educación básica secundaria y media, basada en un ambiente TIC de aprendizaje. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Andrea Amado Castillo. Dirigió como: Tutor principal.	2021
46	Hugo Hernando Andrade Sosa, Gina Paola Maestre Góngora, Carlos Andrés Pérez Reyes	Trabajo de grado	Hugo Hernando Andrade Sosa, Gina Paola Maestre Góngora. Proyecto escolar de enfoque sistémico y construcción de conocimiento soportado en TIC para el uso eficiente de la energía en los procesos de cocción de alimentos. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Carlos Andrés Pérez Reyes. Dirigió como: Tutor principal.	2021

No.	*Autor(es)*	*Tipo de publicación*	*Referencia bibliográfica completa de la publicación*	*Año*
47	Hugo Vecino Pico, William Amado Angulo	Trabajo de grado	Hugo Vecino Pico. Resignificación del PEI y la mediación TIC desde la gestión curricular. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: William Amado Angulo. Dirigió como: Tutor principal.	2021
48	Luz Estella Giraldo López, Joan Sebastián Niño Niño	Trabajo de grado	Luz Estella Giraldo López. Propuesta educativa para promover la integración de la tecnología en el aula con estudiantes de noveno grado, a través del modelo TPACK, en una institución educativa de Floridablanca Santander. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Joan Sebastián Niño Niño. Dirigió como: Tutor principal.	2021
49	David Alejandro Miranda Mercado, Eduard Javier Moreno Gómez	Trabajo de grado	David Alejandro Miranda Mercado. El aprendizaje activo y las TIC en el fortalecimiento de las competencias científicas de los estudiantes de décimo grado. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2021. Persona orientada: Eduard Javier Moreno Gómez. Dirigió como: Tutor principal.	2021
50	Sergio Iván Mejía Vargas	Revista nacional indexada	Sergio Iván Mejía Vargas. El modelado y la simulación como precursores de la explicación de fenómenos en el área de ciencias naturales de básica primaria. Revista Academia y Virtualidad ISSN: 2011-0731, vol. 15, fasc. 1, pp. 123-146, 2022.	2022
51	Sergio Iván Mejía Vargas	Ponencia	Sergio Iván Mejía Vargas. El modelado y la simulación como precursores de la explicación de fenómenos en el área de ciencias naturales de básica primaria. Ponencia presentada en el 1er Congreso Internacional de Investigación Educativa "El espíritu investigador en la escuela" – El maestro como investigador. Bucaramanga, Colombia, mayo 26 al 27 de 2022.	2022
52	Luis Eduardo Guerra González, Hugo Hernando Andrade Sosa, Rosa Virginia Medina Gayón	Trabajo de grado	Luis Eduardo Guerra González, Hugo Hernando Andrade Sosa. Proyecto educativo de enfoque sistémico para la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas en el contexto de las TIC. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2022. Persona orientada: Rosa Virginia Medina Gayón. Dirigió como: Tutor principal.	2022
53	Luz Estella Giraldo López, Natalia Fernanda Porras Castellanos	Trabajo de grado	Luz Estella Giraldo López. Recursos informáticos para crear animaciones tipo stop motion, como mediadores de procesos de escritura creativa en el área de artística. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2022. Persona orientada: Natalia Fernanda Porras Castellanos. Dirigió como: Tutor principal.	2022
54	Margarita Rodríguez Villabona, Jorge Winston Barbosa Chacón, Maria Pastora Araque Alarcon	Trabajo de grado	Margarita Rodríguez Villabona, Jorge Winston Barbosa Chacón. Diseño e implementación de una propuesta de formación basada en TIC, para promover habilidades de emprendimiento en los estudiantes de décimo grado de la modalidad académica en una institución educativa del municipio de Floridablanca, Santander. Universidad Industrial de Santander – UIS. Estado: Tesis concluida Maestría en Informática para la Educación, 2022. Persona orientada: Maria Pastora Araque Alarcon. Dirigió como: Tutor principal.	2022

7.3.7 INVESTIGADORES RECONOCIDOS POR EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL CAMPO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROGRAMA Y SU RESPECTIVA CLASIFICACIÓN DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

En la Tabla 36 se presentan los docentes investigadores reconocidos por MinCiencias, que apoyan las actividades de investigación de la Maestría durante los últimos siete (7) años. Se evidencia el aumento en el número de docentes investigadores, pasando en el año 2015 de dos (2) docentes con categoría junior, dos (2) con categoría asociado y uno (1) con categoría senior; a cinco (5) docentes con categoría junior, uno (1) con categoría asociado y dos (2) con categoría senior, según convocatoria No. 894 del 2021 de MinCiencias.

Tabla 36. Categoría de investigadores en MinCiencias de los profesores que apoyan el programa de Maestría en Informática para la Educación

Nombre del docente investigador	Categoría del investigador MinCiencias año 2015[18]			Categoría del investigador MinCiencias año 2022[19]		
	Junior	*Asociado*	*Senior*	*Junior*	*Asociado*	*Senior*
David Alejandro Miranda Mercado			X			X
Gustavo Adolfo Díaz Contreras				X		
Hugo Hernando Andrade Sosa		X		X		
Jhon Alexander Monsalve Flórez				X		
Jorge Winston Barbosa Chacón*	X					X
Juan Carlos Barbosa Herrera	X			X		
Juan Diego Villamizar Escobar				X		
Luis Alejandro Palacio García		X			X	
Total	**2**	**2**	**1**	**5**	**1**	**2**

*Docente en comisión de estudios de Doctorado en Educación y Sociedad en la Universidad Andrés Bello de Chile.

7.3.8 INDICADORES QUE HAGAN REFERENCIA A LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA VINCULADOS A LOS PROCESOS REALIZADOS EN LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN, DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

La Maestría es Informática para la Educación implementa estrategias que permite la vinculación de los estudiantes del programa en las actividades realizadas por los grupos de investigación, entre ellos, se destaca:

- ✓ Participación de los grupos de investigación en encuentros, dirigidos a los estudiantes admitidos por primera vez al programa, a fin de socializar la trayectoria de los grupos, las líneas de investigación y los docentes investigadores que los respalda.

[18] Convocatoria No. 737 del 2015 para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
[19] Convocatoria No. 894 del 2021 para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- ✓ Vinculación de cada uno de los maestrandos a un grupo de investigación, de manera formal con su registro en el CvLAC y el acompañamiento de docentes investigadores adscritos a un grupo, para dirigir y asesorar el trabajo de grado.

- ✓ Participación de los maestrandos en las actividades programadas por los grupos. Se realizan jornadas de preparación para que los maestrandos presenten tanto la defensa de la propuesta como los avances en el desarrollo de la misma. Lo anterior, con el objetivo de desarrollar competencias comunicativas y de preparación para su defensa. Además, estos espacios fomentan una actitud crítica y un espíritu participativo de dar el punto de vista frente a un tema de trabajo abordado por otro compañero de la Maestría que promueve un proceso de aprendizaje mutuo.

7.3.9 RESULTADOS DE LOS MECANISMOS DE DIFUSIÓN, DIVULGACIÓN Y VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN QUE DESARROLLÓ EL PROGRAMA EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

La difusión y divulgación del conocimiento científico es una estrategia que el programa de Maestría en Informática para la Educación ha venido implementando desde su creación, últimos cinco (5) años, y proyecta seguir asumiendo esta labor con más responsabilidad para la nueva vigencia del registro calificado.

Los escenarios y medios más utilizados para la difusión de los procesos de investigación, además de propiciar la visibilidad del programa, son los siguientes:

- ✓ Publicación de artículos en revistas especializadas.

- ✓ Participación en eventos académicos y científicos mediante la publicación de posters o presentación de ponencias.

- ✓ Desarrollo de actividades al interior de los grupos de investigación para la socialización de resultados.

- ✓ Defensa oral de las propuestas de investigación y del trabajo final de Maestría ante un jurado calificador especializado en el tema de investigación.

- ✓ Uso de la plataforma informática MIE (http://simon.uis.edu.co/mie/) y diferentes mecanismos y redes de intercambio de comunicación exclusivo de la Maestría para temas de interés (Redes especializadas para la educación, Red Dinámica, OneDrive, Whatsapp, Facebook, entre otros).

- ✓ Reconocimiento al trabajo de grado por organizaciones académicas o científicas.

Como resultados concretos el programa resalta desde su creación:

- ✓ La producción de dos (2) artículos en revistas nacionales indexadas (ver Tabla 35).

- ✓ La presentación de 15 ponencias en los congresos: XVIII Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, Congreso Internacional de Pedagogía, Congreso Internacional U21-ODS: Que nadie se quede atrás y 1er Congreso Internacional de Investigación Educativa "El espíritu investigador en la escuela" – El maestro como investigador (ver Tabla 35).

- ✓ La formación de 37 graduados en el marco de los grupos de investigación (ver Tabla 35).

- ✓ El reconocimiento al estudiante David Rolando Echeverría y al docente Jorge Winston Barbosa del programa de MIE por "Mejor ponencia oral" presentada en el Congreso Internacional U21-ODS, realizado de manera virtual en el año 2021.

7.3.10 RESULTADOS DE LAS DINÁMICAS PARA LA GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO Y/O MOVIMIENTO DE LA BARRERA DEL CONOCIMIENTO

El programa de Maestría en Informática para la Educación se diseñó como respuesta a la necesidad de formar docentes para abordar la incorporación de las TIC en la educación como una acción reflexionada y coherente con las necesidades de los estudiantes y el contexto social. De manera que este posgrado está orientado por tres (3) unidades académicas: la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, la Escuela de Educación y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia – IPRED, que integran el saber tecnológico, pedagógico y disciplinar dentro del proceso formativo, siendo esta una oportunidad para dinamizar el nuevo conocimiento. Esta integración se amplía con la participación interdisciplinaria de los grupos de investigación CIMBIOS, EMAR, SIMON, ATENEA y GENTE adscritos a la Escuela de Física, Escuela de Economía y Administración, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela de Educación y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), respectivamente.

8 RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO

La Universidad reconoce la extensión, según el Acuerdo No. 006 de 2005 del Consejo Superior, como una actividad sustantiva por medio de la cual se establece un proceso de comunicación y diálogo permanente con la sociedad y sus actores, lo que posibilita el planteamiento de alternativas a los problemas de desarrollo local, regional y nacional, con un alto ejercicio de responsabilidad ética y social.

En concordancia con lo anterior, la Maestría en Informática para la Educación desarrolla la relación con el sector externo mediante la realización de trabajos de grado con aplicación de experiencias educativas de los maestrandos en instituciones en las que laboran, las cuales facilitan su desarrollo en el aula. Estos trabajos constituyen innovaciones pedagógicas, didácticas en el contexto de las TICC y con las TICC para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje de preescolar, básica y media y en procura de evitar usos que puedan afectar a los educandos en su desarrollo mental y social.

8.1 PLAN DE VINCULACIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA CON EL SECTOR PRODUCTIVO, SOCIAL Y CULTURAL, PÚBLICO Y PRIVADO, SEGÚN LA NATURALEZA JURÍDICA, MISIÓN, TIPOLOGÍA E IDENTIDAD INSTITUCIONAL

La Maestría en Informática para la Educación establece una comunicación directa con el sector educativo, mediante la participación de los maestrandos como sujetos activos en la formulación de propuestas de formación que aportan al mejoramiento de la educación de preescolar a once grado y mediante el compromiso formal de cada institución para apoyar el desarrollo del trabajo de grado del maestrando.

En el momento de ingreso al programa, el aspirante presenta una carta aval firmada por el rector de la institución educativa, que le permitirá al maestrando desarrollar con sus alumnos las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades académicas de la Maestría y su trabajo de grado. En el Anexo G se presenta el formato de la carta aval con la organización o institución educativa para realizar la experiencia de investigación en el aula.

A su vez, el programa mantiene relaciones con los graduados del programa mediante la vinculación de estos en proyectos de investigación y en la dirección, codirección y evaluación de los trabajos de la MIE.

8.2 RESULTADOS OBTENIDOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE VINCULACIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA CON EL SECTOR EXTERNO PÚBLICO Y PRIVADO, EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

Como resultado del plan de vinculación de la comunidad académica de la MIE con el sector público y privado, se evidencia en la Tabla 37 las instituciones educativas que han autorizado a los maestrandos la realización de la experiencia académica y de investigación en el aula. En total se han culminado 37 experiencias formativas que responden a trabajos de grado relacionados con energía, salud, ambiente, entre otros; y 44 experiencias en desarrollo.

Tabla 37. Instituciones educativas de impacto en las que se realizan experiencias académicas y de investigación de los magísteres del programa de Maestría en Informática para la Educación

No.	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa*	*Objeto de la práctica educativa*	*Resultados concretos*
1	Institución Educativa Bicentenario	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
2	Institución Educativa La Loma	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
3	Colegio Isidro Caballero Delgado	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
4	Institución Educativa Normal Superior de Socha	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
5	Institución Educativa Jesús Antonio Ramírez	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
6	Instituto Rafael Pombo	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por dos magísteres de la MIE.
7	Colegio Eliseo Pinilla Rueda	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
8	Institución Educativa Luis Carlos Galán Sarmiento	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
9	Colegio Integrado Llano Grande	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
10	Institución Educativa San Fernando	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
11	Celis y Rondón Asociados Colegio Técnico Comercial Yarigui	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
12	Fundación Colegio UIS	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.

No.	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa*	*Objeto de la práctica educativa*	*Resultados concretos*
13	Liceo San Fernando	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
14	Colegio Nuevo Cambridge	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
15	Instituto Técnico Superior de Comercio	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
16	Institución Educativa El Hoyo	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
17	Instituto Paulo Freire	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
18	Instituto Empresarial Gabriela Mistral	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
19	Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
20	Colegio Integrado Sagrado Corazón de Jesús	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
21	Colegio Nuestra Señora de la Candelaria	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
22	Institución Educativa Villanueva	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
23	MECAL Amiguitos del Rey	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
24	Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
25	Colegio Integrado Las Mercedes	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.

No.	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa*	*Objeto de la práctica educativa*	*Resultados concretos*
26	Institución Educativa La Aguada	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
27	Colegio Técnico Microempresarial El Carmen	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
28	Instituto Técnico Agrícola Rafael Ortiz González	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
29	Llano de Palmas de Rio Negro sede J - Escuela San José de Arévalo	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
30	Instituto Técnico Agrícola Luis María Carvajal	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
31	Institución Educativa San José de Motoso	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
32	Instituto San Isidro de Cachiri	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
33	Instituto José Antonio Galán	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
34	Fray Nepomuceno Ramos	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
35	Institución Educativa Metropolitano del Sur	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por dos magísteres de la MIE.
36	Colegio Integrado Madre de la Esperanza	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
37	Institución Educativa Trujillo	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
38	Institución Educativa Comuneros	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.

No.	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa*	*Objeto de la práctica educativa*	*Resultados concretos*
39	Colegio Nuestra Señora de la Paz	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
40	Centro Educativo Canaima	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
41	Colegio Integrado Jorge Isaac	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
42	Institución Educativa Santa Juana de Arco	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
43	Instituto del Oriente	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
44	Institución Educativa Infantas	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
45	Institución Educativa Estados Unidos	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
46	Unidades Tecnológicas de Santander Sede Vélez	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
47	Instituto Agrícola de Charta	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
48	Colegio Nuestra Señora del Rosario	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Experiencia culminada por un magíster de la MIE.
49	Institución Educativa Río Blanco	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
50	Colegio Villas de San Juan	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
51	Colegio Mario Morales Delgado	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.

No.	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa*	*Objeto de la práctica educativa*	*Resultados concretos*
52	Institución educativa Blanca Duran de Padilla	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
53	Institución Educativa Instituto Veintiséis de Marzo	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
54	Colegio La Llanita	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
55	Instituto Técnico Nacional de Comercio	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
56	Colegio Integrado Los Santos	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
57	Institución Educativa Colegio Real de Mares	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
58	Instituto Técnico Comercial de Capellanía	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
59	Institución Educativa Nuestra señora de la Merced	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
60	Colegio Trinidad Camacho Pinzón	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
61	Institución Educativa Dagoberto Orozco Borja	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
62	Colegio Guillermo León Valencia	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
63	Institución Educativa Henry Daniels	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
64	Colegio Facundo Navas Mantilla	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.

No.	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa*	*Objeto de la práctica educativa*	*Resultados concretos*
65	Escuela Normal Superior	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
66	Escuela Normal Superior Distrital María Montessori	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
67	Colegio Integrado General Pablo Antonio Obando	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
68	Institución Educativa María Auxiliadora	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
69	Institución Educativa Campo Hermoso	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
70	Colegio San Francisco de Sales	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
71	Institución Educativa Manuela Beltrán	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
72	Institución Educativa La Estación	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
73	Institución Educativa Semillas de Esperanza	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
74	Institución Educativa Vanegas	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
75	Institución Educativa Andrés Bello	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
76	Instituto Educativo Cauchos	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
77	Institución Educativa Santa María Goretti	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.

No.	*Institución educativa con quien se realiza la práctica educativa*	*Objeto de la práctica educativa*	*Resultados concretos*
78	Institución Educativa Rural Vijagual	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
79	Institución Educativa Palmira	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
80	Institución Educativa Villa Corelca	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.
81	Institución Educativa Técnica Nacionalizada Samacá	Implementar en la institución educativa, las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades de la Maestría y las relacionadas con su trabajo de grado.	Actividades en desarrollo.

Por otra parte, el programa mantiene relaciones con los graduados mediante la vinculación de estos en proyectos de investigación. Para el año 2021 el grupo SIMON y GENTE formuló el proyecto de investigación titulado *Propuesta para contribuir a una educación comprometida con el desarrollo sostenible que aprende con TIC, en la integración Escuela – Universidad,* en el que se vincularon dos (2) magísteres del programa de MIE para liderar sus trabajos de grado en la institución educativa donde laboran, a fin de ampliar su propuesta de investigación educativa a nivel organizacional. Esta acción contribuyó en buena medida a la transformación de las prácticas educativas tradicionales por prácticas novedosas y eficientes en el contexto de las TICC, que contribuyan al desarrollo del aprendizaje colaborativo, el establecimiento de redes de comunicación e interacciones capaces de generar conocimiento. Los dos (2) trabajos de grado que se implementaron en el Instituto Técnico Superior de Comercio y la Institución Educativa El Hoyo respectivamente, fueron las siguientes: 1) Propuesta de proyecto educativo de enfoque sistémico, fundado en ambientes de Tecnologías de la Información, la Comunicación y el Conocimiento para el uso eficiente de la energía eléctrica y 2) Proyecto educativo de enfoque sistémico para la promoción y prevención de la enfermedad de Chagas con TIC.

Otra relación del programa con los graduados, es la vinculación de egresados destacados con el grupo de investigación en el que se desarrolla su trabajo de grado, mediante su participación en la dirección, codirección y evaluación de los trabajos de la MIE.

Adicionalmente, tanto maestrandos como docentes del programa de MIE, pertenecen a la Asociación Colombiana de Dinámica de Sistemas, red que apoya las actividades académicas e investigativas del programa y que tiene como principal objetivo promover el pensamiento sistémico y la dinámica de sistemas para entender, explicar e intervenir la complejidad dinámica de los asuntos de interés. Esta red permite la divulgación de los resultados de los trabajos de grado de los maestrandos, mediante la presentación de ponencias y la vinculación de egresados destacados para la dirección, codirección y evaluación de los trabajos de grado. En la Tabla 38 se presenta el listado de los profesores, estudiantes y graduados activos que pertenecen a la Asociación Colombiana de Dinámica de Sistemas.

Tabla 38. Participantes activos de la Maestría en Informática para la Educación en la Asociación Colombiana de Dinámica de Sistemas

No.	*Nombre del participante*	*Docente*	*Estudiante*	*Graduado*
1	Hugo Hernando Andrade Sosa	X		
2	Emiliano de Jesús Lince Mercado	X		
3	Ludy Astrid Sierra Garzón		X	
4	Giovanni Francisco Manotas Rodríguez		X	
5	Edwin Alfonso Perdomo Centeno			X
6	Mauricio Villabona García			X

8.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE VINCULACIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA CON EL SECTOR EXTERNO PÚBLICO Y PRIVADO

El programa de Maestría en Informática para la Educación proyecta para los próximos siete (7) años continuar desarrollando actividades que involucren tanto a sus maestrandos como a los graduados de Maestría con el sector educativo, de manera que puedan transcender las experiencias formativas en el aula a toda una organización institucional, para poner en marcha mecanismos de trasformación innovadores y de búsqueda de nuevas experiencias investigativas educativas en el contexto de las TICC y con las TICC.

Igualmente, el programa pretende ampliar los lazos de cooperación con instituciones educativas a nivel nacional e internacional, apoyándose en la Asociación Colombiana de Dinámica de Sistemas, en el Capítulo Latinoamericano de la Sociedad Internacional de Dinámica de Sistemas y otras redes preocupadas por la relación TICC-educación.

En la Tabla 39 se presenta el plan de vinculación de la comunidad del programa de Maestría en Informática para la Educación con el sector educativo para la nueva vigencia del registro calificado.

Tabla 39. Proyección para los próximos siete (7) años del programa de Maestría en Informática para la Educación con el sector educativo

Actividades	*Recursos humanos, tecnológicos y financieros*	*Resultados previstos*
Desarrollar propuestas de investigación o de extensión con el sector educativo a nivel nacional e internacional, que permitan contribuir con el mejoramiento de las experiencias escolares.	Vinculación de personal docente, maestrandos y graduados de la MIE y recursos de bases de datos de la biblioteca virtual UIS.	✓ Fortalecimiento de las experiencias de los estudiantes/docentes de la MIE en sus instituciones educativas. ✓ Nuevos vínculos de colaboración con la comunidad nacional e internacional.
Incrementar la participación de la comunidad nacional e internacional mediante su participación en la evaluación de los trabajos de grado.	Docentes e investigadores a nivel nacional e internacional interesados en la relación TICC-educación.	✓ Incremento del banco de elegibles de evaluadores de la MIE, vinculados a organizaciones o instituciones de educación a nivel nacional e internacional.

Actividades	*Recursos humanos, tecnológicos y financieros*	*Resultados previstos*
Formalizar relaciones con instituciones educativas que faciliten el desarrollo de la experiencia de investigación por maestrandos que en el momento de su ingreso al programa no cuenten con el apoyo de una institución debido a que no están ejerciendo la docencia pero tienen interés en formarse en dicho campo.	Comunidad educativa de la institución, recursos físicos, tecnológicos, entre otros.	✓ Ampliar el listado de instituciones educativas que facilitan las experiencias investigativas escolares.
Mantener vínculos permanentes con los graduados de la MIE para la realización de actividades tales como la dirección, codirección, evaluación de trabajos, entre otros.	Comité Asesor del Programa y el Consejo de Directores que asuman esta labor de importancia estratégica.	✓ Mantener relaciones con los graduados de la MIE para continuar aportando a la Maestría, a partir de procesos de aprendizaje de preescolar a once grado. ✓ Crear la red de egresados de la MIE.

8.4 CONVENIOS QUE FACILITAN LA RELACIÓN DEL PROGRAMA CON EL SECTOR EXTERNO

8.4.1 EVIDENCIA DE LA EJECUCIÓN DE LOS ACUERDOS DE VOLUNTADES Y CONVENIOS QUE RESPALDARON LAS PRÁCTICAS O PASANTÍAS CON EL SECTOR EXTERNO

Como se describió en el numeral 8.1, los aspirantes al programa cuentan con el respaldo formal de la organización o institución educativa en la que laboran, para desarrollar las experiencias escolares en el marco de las actividades académicas y su trabajo de grado de la Maestría (ver Tabla 37).

Durante la vigencia del registro calificado se han establecido vínculos con 81 instituciones educativas y en particular se han culminado 37 experiencias investigativas educativas con las siguientes instituciones: Institución Educativa Bicentenario, Institución Educativa La Loma, Institución Educativa Normal Superior de Socha, Institución Educativa Jesús Antonio Ramírez, Instituto Rafael Pombo, Colegio Integrado Llano Grande, Institución Educativa San Fernando, Celis y Rondón Asociados Colegio Técnico Comercial Yarigui, Fundación Colegio UIS, Liceo San Fernando, Colegio Nuevo Cambridge, Instituto Técnico Superior de Comercio, Institución Educativa El Hoyo, Instituto Empresarial Gabriela Mistral, Instituto Técnico Superior Dámaso Zapata, Colegio Integrado Sagrado Corazón de Jesús, Colegio Nuestra Señora de la Candelaria, Institución Educativa Villanueva, MECAL Amiguitos del Rey, Institución Educativa Nuestra Señora de Lourdes, Colegio Integrado Las Mercedes, Institución Educativa La Aguada, Colegio Técnico Microempresarial El Carmen, Llano de Palmas de Rio Negro sede J - Escuela San José de Arévalo, Instituto Técnico Agrícola Luis María Carvajal, Institución Educativa San José de Motoso, Instituto San Isidro de Cachiri, Instituto José Antonio Galán, Fray Nepomuceno Ramos, Institución Educativa Metropolitano del Sur, Colegio Integrado Madre de la Esperanza, Colegio Nuestra Señora de la Paz, Institución Educativa Santa Juana de Arco, Instituto Agrícola de Charta y Colegio Nuestra Señora del Rosario.

8.4.2 ACUERDOS DE VOLUNTADES O CONVENIOS QUE RESPALDEN LAS PRÁCTICAS O PASANTÍAS CON EL SECTOR EXTERNO EN LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa de Maestría en Informática para la Educación firmará los convenios correspondientes con las nuevas instituciones educativas, a fin de garantizar las experiencias investigativas escolares en el aula de los nuevos maestrandos que ingresen a la Maestría y otros vínculos a nivel nacional e internacional que permitan el apoyo de docentes investigadores en las actividades académicas e investigativas de la Maestría.

9 PROFESORES

9.1 CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO DE PROFESORES

Para el desarrollo de las funciones de las labores formativas, docentes, académicas, científicas, culturales y de extensión, el programa de Maestría cuenta con el apoyo de profesores de planta, vinculados directamente con la Universidad Industrial de Santander, y de profesores de cátedra, conformado por docentes externos, quiénes se desempeñan en otras instituciones de educación superior, entidades y organizaciones de carácter nacional e internacional, y que cuentan con una amplia experiencia en el área de TICC-Educación.

9.1.1 DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE PROFESORES CON EL QUE CUENTA EL PROGRAMA

El programa de Maestría cuenta con el apoyo de 34 profesores, de los cuales 11 son profesores de planta de la UIS y 23 son profesores cátedra. En cuanto al nivel de formación, 15 tienen formación doctoral y 19 tienen el título de magíster. Todos los docentes que apoyan las actividades del programa tienen experiencia en el área TICC-Educación, el 44% de los profesores han dirigido actividades académicas en el programa de Maestría en Informática para la Educación y el 100% de los profesores están calificados para dirigir los trabajos de grado. En la Tabla 41 se detallan las características del grupo profesoral que apoya las actividades del programa.

9.1.2 DESCRIPCIÓN DEL HISTÓRICO DE VINCULACIÓN DE LOS PROFESORES DEL PROGRAMA

Durante la vigencia del registro calificado de la Maestría se han vinculado docentes con el objetivo de direccionar las actividades académicas de la malla curricular del programa y los trabajos de grado, para un total de 32.

La vinculación de profesores al programa se realiza cada cohorte, según la planificación de las actividades académicas correspondientes a ese periodo académico. De acuerdo con la información de la Tabla 40, durante el 2018-I al 2021-II, se evidencia un alto número de profesores vinculados a la Maestría que responde a la dinámica del programa.

Tabla 40. Histórico de vinculación de profesores durante la vigencia del registro calificado

Nombre del profesor	Vinculación	Periodo académico							
		2018		2019		2020		2021	
		I	II	I	II	I	II	I	II**
Jorge Winston Barbosa Chacón*	Planta								
David Alejandro Miranda Mercado	Planta								
Esperanza Revelo Jiménez	Planta								
Hugo Hernando Andrade Sosa	Planta								
Luis Alejandro Palacio García	Planta								
María Helena Quijano Hernández	Planta								
María del Pilar Vargas Daza	Planta								
Margarita Rodríguez Villabona	Planta								
René Álvarez Orozco	Planta								
Sonia Gómez Benítez	Planta								
Ana Carmenza Buitrago Sanabria	Cátedra								

Nombre del profesor	Vinculación	Periodo académico							
		2018		2019		2020		2021	
		I	II	I	II	I	II	I	II**
Andrea Díaz Hernández	Cátedra								
Claudia Patricia Salazar Blanco	Cátedra								
Dayana Zuta Acuña	Cátedra								
Emiliano de Jesús Lince Mercado	Cátedra								
Fredy Leonardo Suarez Pacheco	Cátedra								
Gina Paola Maestre Góngora	Cátedra								
Giovanni López Molina	Cátedra								
Gustavo Adolfo Díaz Contreras	Cátedra								
Hugo Vecino Pico	Cátedra								
Jhon Alexander Monsalve Flórez	Cátedra								
Juan Diego Villamizar Escobar	Cátedra								
Juan Sebastián Angarita Zapata	Cátedra								
José Joaquín Claros Méndez	Cátedra								
José Luis Mojica Estrada	Cátedra								
Karime Vargas Cáceres	Cátedra								
Luis Eduardo Guerra González	Cátedra								
Luz Estella Giraldo López	Cátedra								
Maira Alejandra Pulgarín Rodríguez	Cátedra								
Martha Ilce Pérez Angulo	Cátedra								
Olga Lucía Duarte Bolívar	Cátedra								
Sergio Iván Mejía Vargas	Cátedra								

*Profesor en comisión de estudios en la Universidad Andrés Bello (UNAB) de Chile en el programa de Doctorado en Educación y Sociedad, según Resolución de Rectoría No. 0387 del 30 de marzo de 2022.
**Fecha de culminación de actividades: 17 de febrero de 2022.

9.1.3 PLAN DE VINCULACIÓN DE PROFESORES ACTUALIZADO A LAS DINÁMICAS DE LA NUEVA VIGENCIA DEL REGISTRO CALIFICADO

Para la nueva vigencia del registro calificado del programa se proyecta la vinculación de profesores de planta y profesores cátedra con experticia para dirigir las actividades académicas del plan de estudios propuesto para el programa de Maestría en Informática para la Educación, especialmente docentes para dirigir las actividades de: *Fundamentos de investigación en educación, Fundamentos de pedagogía* y *Metodología de la investigación aplicada 1.*

9.1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SUFICIENCIA DE PROFESORES, TIPO DE VINCULACIÓN Y DEDICACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

De acuerdo con la información presentada en la Tabla 40 y Tabla 41 se evidencia una suficiencia de profesores para atender todas las actividades académicas del programa de Maestría en Informática para la Educación para la nueva vigencia del registro calificado, 34 profesores apoyarán la dirección de las 16 actividades académicas definidos en el plan de estudios propuesto y en la dirección y codirección de los trabajos de grado.

9.2 PERFILES

Los perfiles de los docentes que apoyan el programa son coherentes con lo definido en la normativa institucional, en relación con el cumplimiento del nivel de formación exigido; para este caso, todos

los docentes que dirijan actividades académicas deben tener como mínimo nivel de formación de maestría. En cuanto a los perfiles de los profesores que dirigen trabajos de grado, estos son asignados por el Comité Asesor del Programa según Reglamento General de Posgrado (artículo 99):

- ✓ Profesor universitario vinculado laboralmente a la Universidad Industrial de Santander, profesor pensionado o profesional con formación específica en el área de aplicación, en el campo en el cual se desarrolla el trabajo de grado.
- ✓ Poseer por lo menos el título académico de maestría.
- ✓ Experiencia de aplicación en el campo en el cual se desarrolla del trabajo de grado.

De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 41 se describen los perfiles del profesorado que apoya la Maestría.

Cabe resaltar que todos los docentes que apoyan el programa tienen competencias en el manejo de herramienta informáticas y tecnológicas, como parte del proceso de formación que se ha adelantado desde la coordinación.

Tabla 41. Perfiles de los profesores que apoyan la Maestría en Informática para la Educación

Nombre del profesor	Máximo Nivel de formación	Titulo obtenido	Institución en la que obtuvo el grado	Tipo de vinculación con la UIS		Experiencia profesional, formación pedagógica y competencias tecnológicas
				Planta	Cátedra	
Jorge Winston Barbosa Chacón*	Maestría	Maestría en Informática	UIS	X		Profesor del IPRED con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
César Augusto Roa	Maestría	Maestría en Filosofía	Universidad Javeriana	X		Profesor de la Escuela de Educacióncon alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia, investigación y administrativas.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
David Alejandro Miranda	Doctorado	Postgrado Interdisciplinario en Química Aplicada (PIQA)	Universidad de los Andes Venezuela	X		Profesor de la Escuela de Física con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Esperanza Revelo Jiménez	Maestría	Ma in English as a Foreign Language	Southern Illinois University at Carbondale EU	X		Profesora de CEDEDUIS con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Hugo Hernando Andrade Sosa	Maestría	Maestría en Iinformática	UIS	X		Profesor de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Juan Carlos Barbosa Herrera	Doctorado	Doctorado en Psicología	Universidad de Chile	X		Profesor del IPRED con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.

Nombre del profesor	Máximo Nivel de formación	Titulo obtenido	Institución en la que obtuvo el grado	Tipo de vinculación con la UIS		Experiencia profesional, formación pedagógica y competencias tecnológicas
				Planta	Cátedra	
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Luis Alejandro Palacio Garcia	Doctorado	Empirical Economics	Universidad de Granada	X		Profesor de la Escuela de Economía con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
María del Pilar Vargas Daza	Maestría	Maestría en Pedagogía	UIS	X		Profesora de CEDEDUIS con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Margarita Rodríguez Villabona	Maestría	Maestría en e-Learning	Universidad Autónoma de Bucaramanga	X		Profesora del IPRED con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
René Álvarez Orozco	Maestría	Maestría en Historia	UIS	X		Profesor de la Escuela de Derecho con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Sonia Gómez Benítez	Maestría	Maestría en Educación	Pontificia Universidad Javeriana	X		Profesora de la Escuela de Educación con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Ana Carmenza Buitrago Sanabria	Doctorado	Doctorado Ciencias de la Educación			X	Profesora del IPRED con alta trayectoria de la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia.

Nombre del profesor	Máximo Nivel de formación	Titulo obtenido	Institución en la que obtuvo el grado	Tipo de vinculación con la UIS		Experiencia profesional, formación pedagógica y competencias tecnológicas
				Planta	Cátedra	
			Universidad Nacional de la Plata			Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Andrea Díaz Hernández	Doctorado	Doctorado en Ocio Cultura y Comunicación para el Desarrollo Humano	Universidad de Deusto de Bilbao		X	Profesora de la Universidad de Deusto de España con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Claudia Patricia Salazar Blanco	Maestría	Maestría en Educación	Pontificia Universidad Javeriana		X	Profesor con alta trayectoria de la Universidad Autónoma de Bucaramanga desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Dayana Zuta Acuña	Maestría	Maestría en Pedagogía	UIS		X	Profesora del Colegio Roberto García Peña de Bucaramanga con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Emiliano de Jesús Lince Mercado	Maestría	Maestría en Ingeniería	UIS		X	Profesor del Institución Educativa San José de Antioquia con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Fredy Leonardo Suarez Pacheco	Maestría	Maestría en Pedagogía	UIS		X	Profesor de la Escuela de Artes de la Universidad Industrial de Santander con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Gina Paola Maestre Góngora	Doctorado	Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación	Fundación Universidad del Norte		X	Profesora de la Universidad Cooperativa de Colombia de Medellín con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Giovanni López Molina	Maestría	Maestría en Ingeniería: Área Informática	UIS		X	Profesor del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Gustavo Adolfo Díaz Contreras	Doctorado	Doctorado en Educación	Universidad de Alcalá de Henares		X	Profesor de la Escuela de Filosofía de la Universidad Industrial de Santander con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.

Nombre del profesor	Máximo Nivel de formación	Titulo obtenido	Institución en la que obtuvo el grado	Tipo de vinculación con la UIS		Experiencia profesional, formación pedagógica y competencias tecnológicas
				Planta	Cátedra	
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Hugo Vecino Pico	Doctorado	Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Control	Universidad Nacional de Educación a Distancia		X	Profesor de la Universidad Nacional de Educación a Distancia de España con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Jhon Alexander Monsalve Flórez	Maestría	Maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social	UIS		X	Profesor de la Escuela de Educación de la Universidad Industrial de Santander con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Juan Diego Villamizar Escobar	Doctorado	Doctorado en Comunicación	Fundación Universidad del Norte		X	Profesor del IPRED con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Juan Sebastián Angarita Zapata	Doctorado	Ingeniería para la Sociedad de la Información y Desarrollo Sostenible	Universidad de Deusto de Bilbao		X	Profesor de la Universidad de Deusto de España con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
José Joaquín Claros Méndez	Doctorado	Doctorado en Educación	Universidad Granada		X	Profesor con alta trayectoria de la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
José Luis Mojica Estrada	Maestría	Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática	UIS		X	Profesor con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Karime Vargas Cáceres	Doctorado	Doctorado en Lingüística	Universidad de Antioquia		X	Profesora de la Escuela de Idiomas con alta trayectoria de la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Luis Eduardo Guerra González	Maestría	Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática	UIS		X	Profesor de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática con alta trayectoria en la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia.

Nombre del profesor	Máximo Nivel de formación	Titulo obtenido	Institución en la que obtuvo el grado	Tipo de vinculación con la UIS		Experiencia profesional, formación pedagógica y competencias tecnológicas
				Planta	Cátedra	
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Luz Estella Giraldo López	Doctorado	Doctorado en Educación Línea Lecto Escritura	Universidad de Antioquia		X	Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Maira Alejandra Pulgarín Rodríguez	Doctorado	Doctorado en Ciencias Pedagógicas	Universidad de Matanzas		X	Profesora de la Universidad Uniminuto de España con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Mairene Tobón Ospino	Doctorado	Doctorado en Ciencias Mención Gerencia	Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín		X	Profesora con alta trayectoria de la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Martha Ilce Pérez Angulo	Maestría	Maestría en Pedagogía	UIS		X	Profesora con alta trayectoria de la Universidad Industrial de Santander desempeñando labores de docencia e investigación.
						Diplomado en competencias docentes e innovación educativa.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Olga Lucía Duarte Bolívar	Maestría	Maestría en Pedagogía	UIS		X	Profesora de la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.
Sergio Iván Mejía Vargas	Maestría	Maestría en Informática para la Educación	UIS		X	Profesor del Colegio Integrado Nuestra Señora de la Paz de Betulia con alta trayectoria desempeñando labores de docencia.
						Destreza en herramientas informáticas y TIC como apoyo a los procesos de formación de los estudiantes.

*Profesor en comisión de estudios en la Universidad Andrés Bello (UNAB) de Chile en el programa de Doctorado en Educación y Sociedad, según Resolución de Rectoría No. 0387 del 30 de marzo de 2022.

9.3 ASIGNACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS PROFESORES

9.3.1 RESULTADOS DE LAS ACCIONES PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA ASIGNACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS PROFESORES

Todos los profesores vinculados a la Maestría desarrollan labores de docencia, independientemente de su tipo de vinculación. Por su parte, los profesores de planta, además de las labores académicas, desarrollan actividades científicas mediante su vinculación en los proyectos de investigación, como lo establece la reglamentación institucional vigente. Para los profesores de cátedra, la contratación se realiza teniendo en cuenta el número de horas de docencia y de consulta de estudiantes.

La asignación de actividades se realiza semestralmente mediante el *Sistema para el Registro de la Actividad Académic*a. El seguimiento y la evaluación de la asignación de actividades se valida en la renovación de tenencia que se realiza periódicamente de acuerdo con la categoría del profesor. Cada docente elabora su actividad docente teniendo en cuenta la asignación de horas de docencia, dirección de trabajos de grado, participación en actividades de investigación, participación en comités curriculares, académicos y editoriales, participación en programas o proyectos de extensión, actividades de gestión académico administrativa, entre otras.

Adicionalmente, el programa cuenta con el coordinador que desarrolla las funciones académicas y administrativas que establece el Reglamento General de Posgrado (artículo 34).

Por otra parte, el Comité Asesor del Programa es el encargado de acompañar y realizar el seguimiento de los procesos de gestión de las funciones de la coordinación del programa.

9.3.2 ASIGNACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LOS PROFESORES REALIZADAS DURANTE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

En la Tabla 42 se presenta la asignación de las actividades académicas que los profesores del programa han realizado durante los últimos cinco (5) años. Principalmente, el 34% de los docentes han dirigido actividades académicas, el 97% han dirigido trabajos de grado, el 16% han participado en la realización de proyectos de investigación y extensión y el 9% han participado en actividades administrativas.

Tabla 42. Asignación de las actividades académicas de los profesores que apoyaron el programa durante los últimos cinco (5) años

Docente	Actividad académica	Dirección de trabajos de grado	Dirección de proyectos de investigación
Jorge Winston Barbosa Chacón*	✓	✓	✓
David Alejandro Miranda Mercado		✓	✓
Esperanza Revelo Jiménez		✓	
Hugo Hernando Andrade Sosa	✓	✓	✓
Luis Alejandro Palacio Garcia	✓	✓	✓
María Helena Quijano Hernández	✓		
María del Pilar Vargas Daza		✓	
Margarita Rodríguez Villabona.		✓	

Docente	Actividad académica	Dirección de trabajos de grado	Dirección de proyectos de investigación
René Álvarez Orozco		✓	
Sonia Gómez Benítez	✓	✓	✓
Ana Carmenza Buitrago Sanabria		✓	
Andrea Díaz Hernández		✓	
Claudia Patricia Salazar Blanco		✓	
Dayana Zuta Acuña		✓	
Emiliano de Jesús Lince Mercado	✓	✓	
Fredy Leonardo Suarez Pacheco		✓	
Gina Paola Maestre Góngora		✓	
Giovanni López Molina	✓	✓	
Gustavo Adolfo Díaz Contreras		✓	
Hugo Vecino Pico		✓	
Jhon Alexander Monsalve Flórez		✓	
Juan Diego Villamizar Escobar	✓	✓	
Juan Sebastián Angarita Zapata		✓	
José Joaquín Claros Méndez	✓	✓	
José Luis Mojica Estrada		✓	
Karime Vargas Cáceres		✓	
Luis Eduardo Guerra González		✓	
Luz Estella Giraldo López	✓	✓	
Maira Alejandra Pulgarín Rodríguez		✓	
Martha Ilce Pérez Angulo	✓	✓	
Olga Lucía Duarte Bolívar		✓	
Sergio Iván Mejía Vargas		✓	

*Profesor en comisión de estudios en la Universidad Andrés Bello (UNAB) de Chile en el programa de Doctorado en Educación y Sociedad, según Resolución de Rectoría No. 0387 del 30 de marzo de 2022.

9.3.3 COBERTURA PREVISTA DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA RELACIONADA CON LA PLANTA PROFESORAL

Las actividades académicas planteadas en el plan de estudios propuesto serán cubiertas en la nueva vigencia del registro calificado por docentes de planta y cátedra, según experticia en el área de conocimiento. Adicionalmente, los docentes de planta vinculados al programa continuarán realizando, además de las funciones de docencia, actividades relacionadas con las funciones de investigación, así como actividades administrativas del programa.

9.4 PERMANENCIA, DESARROLLO Y CAPACITACIÓN PROFESORAL

9.4.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS Y ACCIONES ACTUALIZADAS QUE PROMUEVEN LA PERMANENCIA DE LOS PROFESORES

Los profesores de planta cuentan con vinculación laboral a la UIS a término indefinido como empleados públicos. En ese sentido la Universidad dispone de un reglamento a partir del cual se

establece los principios de un profesor de la Universidad, la selección, vinculación y permanencia, así como su respectiva clasificación según la dedicación laboral[20].

La permanencia de los profesores de planta en la Universidad se evidencia según el escalafón docente y la tenencia. Para el primero, la UIS cuenta con cuatro categorías: auxiliar, asistente, asociado y titular y cada una de ellas cuenta con un periodo de tenencia. Esta última se define como el periodo de estabilidad del profesor en la Universidad, que para su renovación requiere de una evaluación integral del desempeño del profesor en el ejercicio de sus actividades misionales (docencia, investigación y extensión), teniendo en cuenta los resultados del proceso evaluación docente y el informe de las actividades de docencia, investigación y extensión realizadas durante el último periodo de tenencia.

En cuanto a la permanencia de los profesores de cátedra, ésta se garantiza por el Reglamento para Profesores Cátedra, por el período académico de vinculación y la evaluación docente que realizan los estudiantes al finalizar cada actividad académica.

9.4.2 INDICADORES QUE EVIDENCIAN LOS RESULTADOS DE LAS ESTRATEGIAS Y ACCIONES QUE PROMOVIERON LA PERMANENCIA DE LOS PROFESORES DE LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

De acuerdo con las estrategias señaladas en el numeral anterior, en la Tabla 43 se evidencia el cumplimiento y los resultados de su aplicación para promover la permanencia de los profesores que apoyan el programa y cuentan con una vinculación de planta en la Universidad.

Tabla 43. Resultados de las estrategias y acciones que promueven la permanencia profesoral

Profesor	Categoría de la tenencia
Jorge Winston Barbosa Chacón	Categoría Titular
César Augusto Roa	Categoría Titular
David Alejandro Miranda	Categoría Titular
Esperanza Revelo Jiménez	Categoría Asistente
Hugo Hernando Andrade Sosa	Categoría Titular
Juan Carlos Barbosa Herrera	Categoría Asociado
Luis Alejandro Palacio Garcia	Categoría Titular
María del Pilar Vargas Daza	Categoría Asistente
Margarita Rodríguez Villabona	Categoría Asistente
René Álvarez Orozco	Categoría Asociado
Sonia Gómez Benítez	Categoría Asociado

9.4.3 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LOS PROFESORES EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

En materia de desarrollo integral de los profesores, la UIS cuenta con políticas y estrategias institucionales para el perfeccionamiento y la actualización docente en temas disciplinares o profesionales y pedagógicos. De este modo, "el profesor de la Universidad tiene derecho a participar en programas de estudios avanzados, actualización de conocimientos, perfeccionamiento docente y

[20] UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Reglamento del Profesor (compilación de normas vigentes a junio de 2010).

desarrollo humanístico, científico, técnico o artístico, de acuerdo con los planes y políticas institucionales y con sus propios intereses". Los planes de formación, que deben incluir áreas temáticas, cuantificación de necesidades, prioridades y cronogramas, son formulados por las unidades con el fin de responder a las necesidades de desarrollo e incrementar la pertinencia social de los programas académicos[21]. Los planes de formación son aprobados por el Consejo Superior que implica el compromiso institucional para dar cumplimiento al mismo, que permite a la Institución dar respuesta a las metas de formación de alta calidad.

Lo anterior, se evidencia mediante la aprobación de planes y programas para el desarrollo profesoral, en los últimos siete (7) años:

- ✓ Plan Institucional de Formación de Profesores de Planta para los periodos 2016-2018[22], 2017-2018[23], 2019-2021[24] y 2021-2023[25].

- ✓ Modificación de los planes institucionales de formación profesoral, mediante los acuerdos del Consejo Superior No. 17 de 2020, 80 de 2019 y 33 de 2019.

- ✓ Actualización del Reglamento de Comisión de Estudios para los profesores que pertenecen al escalafón docente de la Universidad[26].

- ✓ Reglamento de las Comisiones para las Estancias Posdoctorales para profesores de planta[27].

- ✓ Reglamento de las Comisiones para Pasantías en Empresas para profesores de planta[28], el cual busca posibilitar que los profesores tengan experiencias de interacción en contextos empresariales, para el fortalecimiento de sus competencias docentes y profesionales.

Para llevar a cabo los procesos de formación pedagógica de la planta profesoral, la universidad cuenta con el Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS (CEDEDUIS), que tiene como funciones: fomentar, promocionar, fortalecer y ejecutar programas de formación docente con miras al mejoramiento continuo de los procesos pedagógicos y acompañar procesos de diseño, rediseño y evaluación curricular.

9.4.4 INDICADORES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LOS PROFESORES EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

Todos los profesores con vinculación de planta y cátedra que apoyan el programa participaron en el curso ofrecido por CEDEDUIS sobre *Formación docente para la enseñanza apoyada con TIC*.

---

21 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Reglamento del Profesor (compilación de normas vigentes a junio de 2010) artículos 62 y 63.
22 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 018 de 2016.
23 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 110 de 2016.
24 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 48 de 2018.
25 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 008 de 2021.
26 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 86 de 2016.
27 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 23 de 2017.
28 UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 17 de 2019.

Adicionalmente, el 100% de los profesores que apoyan el programa tienen capacitación con el ingeniero de soporte de la Maestría para el manejo de la plataforma informática MIE.

A su vez, el profesor Jorge Winston Barbosa Chacón, profesor del programa, solicitó una comisión de estudios para realizar estudios de doctorado en la Universidad Andrés Bello (UNAB) de Chile, durante el periodo 2022 a 2026, Resolución de Rectoría No. 0387 del 30 de marzo de 2022.

9.4.5 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE LOS PROFESORES

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa de Maestría en Informática para la Educación desarrollará capacitaciones para los profesores relacionados con el fortalecimiento de competencias pedagógicas, tecnológicas, entre otras. Dentro de los recursos previstos para su desarrollo se espera contar con personal calificado para que diriga cada una de las actividades, además de contar con los recursos de plataformas virtuales.

9.5 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE PROFESORES

La Universidad realiza seguimiento y evaluación a los profesores recién vinculados bajo la figura de planta, a través del periodo de prueba. Consiste en la evaluación del desempeño en el quinto y décimo mes a partir de su posesión. Los factores de evaluación a tener en cuenta contemplan los resultados de la evaluación de la docencia directa por parte de los estudiantes y el cumplimiento de los compromisos y metas definidas por el profesor. Adicionalmente, la UIS, en el Reglamento del Profesor estipula el procedimiento de evaluación de la tenencia del profesor, la cual se realiza con base en el informe presentado por el docente sobre las actividades de docencia, investigación, extensión y gestión administrativa durante el periodo de tenencia a evaluar:

- ✓ Profesor auxiliar: tenencia por periodos sucesivos de dos (2) años calendario.
- ✓ Profesor asistente: tenencia por periodos sucesivos de tres (3) años calendario.
- ✓ Profesor Asociado: tenencia por periodos sucesivos de cuatro (4) años calendario.
- ✓ Profesor Titular: tenencia por periodos sucesivos de cinco (5) años calendario.

Así mismo, cada semestre, desde la coordinación del programa se realiza el proceso de evaluación de los profesores que dirigen actividades académicas en la Maestría a través de una encuesta realizada a los estudiantes de cada cohorte.

9.5.1 RESULTADOS DE LOS PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROFESOR

Los resultados de las evaluaciones docentes realizadas por los estudiantes, desde la coordinación del programa han evidenciado calificaciones con una media entre 4 y 5, donde 1 es malo y 5 es excelente (ver Figura 12).

9.5.2 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DE LOS PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROFESOR

Para la nueva vigencia del registro calificado, desde la coordinación del programa se liderará la evaluación de los docentes que tienen asignada la dirección de las actividades académicas del plan de estudios del programa para cada periodo académico, mediante la aplicación de la encuesta para

conocer la apreciación de los estudiantes de la Maestría sobre el profesorado, según el formato establecido por el programa. Adicionalmente, se socializará con los profesores los resultados de la evaluación con el objetivo de proponer acciones de mejora, en caso de ser necesario.

10 MEDIOS EDUCATIVOS

A continuación, se describen los medios educativos que garantizan la cobertura, actualización y pertinencia suficiente del programa de Maestría en Informática para la Educación para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos y el cumplimiento de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión del programa.

10.1 SELECCIÓN Y COBERTURA DE MEDIOS EDUCATIVOS

10.1.1 SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DE LA DOTACIÓN DE MEDIOS EDUCATIVOS (TIPO Y CANTIDAD) CON LA QUE CUENTA EL PROGRAMA

Recursos bibliográficos y bases de datos

La Universidad cuenta con el soporte de la biblioteca central, la cual se encuentra ubicada en el campus principal. En adición, existen varias satélites de la biblioteca, localizadas en la Facultad de Salud y en cada una de las sedes regionales que tiene la UIS.

La comunidad del programa de Maestría en Informática para la Educación cuenta con la biblioteca virtual UIS, como soporte para operar en la modalidad virtual, mediante enlace a la página web http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/, que permite el acceso al catálogo bibliográfico y a los recursos electrónicos para la consulta de artículos de revistas, libros electrónicos, normas nacionales e internacionales, trabajos de grado, investigaciones y otros tipos de documentos en las áreas del conocimiento relacionadas con el programa, además de herramientas de apoyo para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. En total son 99 recursos bibliográficos y bases de datos en el que los maestrandos pueden consultar información para favorecer la construcción de conocimiento y su proceso formativo: 15 bases de datos disciplinarias, 28 bases de datos multidisciplinarias, 10 herramientas, 11 eBooks, 2 normas y 33 trabajos de grado de la Maestría (ver Tabla 44).

En adición, la Universidad mantiene convenios de intercambio de información bibliográfica con instituciones a nivel internacional tales como ICYT-CINDOC, BRITISH LIBRARY, INIST, REPIDISCA, CEPIS y PATENT TRADEMARK y a nivel nacional, con todas las instituciones de educación superior y centros de investigación.

Por su parte, la biblioteca ofrece permanentemente sesiones de inducción, capacitación y de asesoría a los maestrandos, para el manejo y el uso de las bases de datos especializados, los cuales se realizan en dos (2) sesiones: 1) inducción dirigida a maestrandos y docentes nuevos que ingresan al programa y 2) capacitación sobre búsqueda sistemática de información dirigida a maestrandos que empiezan su proceso de elaboración de la propuesta de investigación, actividad programada por el programa.

De igual forma, la biblioteca divulga a la comunidad sobre el material bibliográfico de reciente adquisición.

Tabla 44. Recursos bibliográficos y bases de datos que apoyan el programa de Maestría en Informática para la Educación

Recursos bibliográficos y bases de datos			
Tipo de recurso	*Descripción*	*Cantidad*	*Inversión*
Bases de datos disciplinarias	Magisterio Journal of Languague aggression Conflict JSTOR IEEE/IET Electronic Virtual Pro EBSCO Energy & Power Source EBSCO Inspec EBSCO Newswires EBSCO Shock & Vibration Digest PROQUEST ABI/INFORM Collection PROQUEST Advanced Technologies & Aerospace Database PROQUEST Computer Science Database PROQUEST Engineering Database PROQUEST Materials Science Database PROQUEST Telecommunications Database	15	$ 296.121.412
Bases de datos multidisciplinarias	ELSEVIER ScienceDirect SPRINGERLink OXFORD TAYLOR & FRANCIS SAGE journals & ebooks Springer NATURE EBSCO Academic Search Ultimate EBSCO MasterFile Premier EBSCO NewsPaper Source EBSCO OpenDissertations PROQUEST Australia & New Zealand Database PROQUEST Canadian Business & Current Affairs Database PROQUEST Canadian Newsstream PROQUEST Career & Technical Education Database PROQUEST Continental Europe Database PROQUEST East & South Asia Database PROQUEST East Europe, Central Europe Database PROQUEST Global Breaking Newswires PROQUEST Healthcare Administration Database PROQUEST India Database PROQUEST International Newsstream PROQUEST Middle East & Africa Database PROQUEST Military Database PROQUEST Publicly Available Content Database PROQUEST Research Library PROQUEST Turkey Database PROQUEST U.S. Newsstream PROQUEST UK & Ireland Database	28	$ 303.740.628

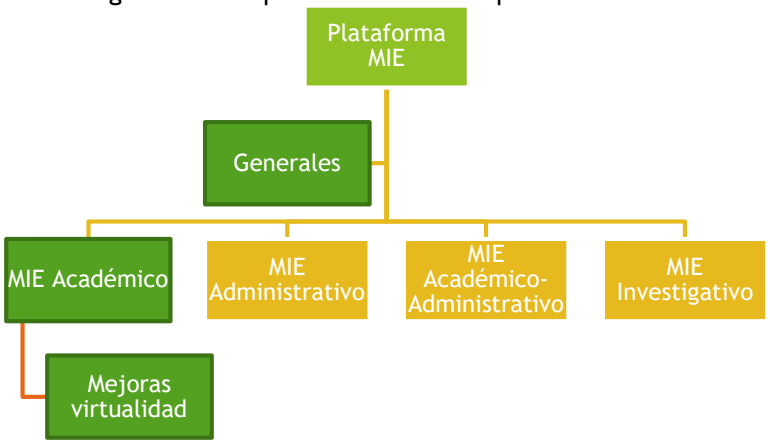
Recursos bibliográficos y bases de datos			
Tipo de recurso	*Descripción*	*Cantidad*	*Inversión*
Herramientas	ELSEVIER Scopus Web of Science BOOKLICK LECTIMUS GRAMATEK MULTISKILLS REFWORKS TURNITIN Feedback Studio CONNECT ORCID	10	$ 152.450.655
eBooks	E-Libro Digitalia Hispanica Ebook Central EBSCO Ebook Academic Colletion CENGAGE (eBooks7-24) McGraw Hill (eBooks7-24) PEARSON (eBooks7-24) Ecoe y otras (eBooks7-24) BiblioTechnia Odilo University OverDrive	11	$ 94.169.035
Normas	AENOR ICONTEC	2	$ 15.673.754
Trabajos de grado	Programa de Maestría en Informática para la Educación	33	-
Total		**99**	**$ 862.155.484**

Fuente: Biblioteca, noviembre de 2021.

Plataforma informática MIE

El programa ha utilizado en los últimos cinco (5) años, una plataforma informática de desarrollo propio, mediante enlace de acceso http://simon.uis.edu.co/mie/, para facilitar la gestión académica, administrativa e investigativa de la Maestría. Para dar mayor soporte a la modalidad virtual, se proyecta el mejoramiento de la plataforma informática MIE, tal y como se presenta en la Figura 17.

Figura 17. Componentes de la nueva plataforma informática MIE



La plataforma informática propia de MIE permite el acceso a la biblioteca virtual, además de permitir acceso directo a materiales seleccionados para cada uno de los cursos de la Maestría. En esta plataforma se seguirán desarrollando todas las actividades académicas sincrónicas y/o asincrónicas para facilitar el proceso formativo de los estudiantes. En adición, a la nueva plataforma se le incorporará el soporte para las actividades administrativas y se incluirá el seguimiento en el desarrollo de los trabajos de grado de cada uno de los estudiantes del programa.

A continuación, se presentan los cambios realizados a la plataforma para mejorar el servicio académico:

- ✓ Sistema de grabación de todas las actividades docentes para permitir la participación asincrónica del estudiante MIE, en dado caso que lo requiera.

- ✓ Inclusión de sesiones de consulta atendidas por el docente, de manera sincrónica y/o asincrónica asociada a cada uno de los cursos y talleres complementarios, que involucran la participación de auxiliares.

- ✓ Flexibilidad para que los estudiantes ingresen a sus actividades académicas, de acuerdo con las necesidades u oportunidades que estos tengan. Es así como la asistencia a las actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller), serán de tipo sincrónico y/o asincrónico. Entendiéndose como sincrónico, evento en el que el estudiante ingresa a una actividad académica que se realiza simultáneamente con la presencia física del docente a distancia, mediante el uso de un software de comunicación y en un horario establecido por el programa; mientras que el acceso asincrónico o no sincrónico es el evento en el que el estudiante ingresa a las actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consulta y seminarios-taller), mediante grabaciones disponibles en la plataforma informática propia MIE en un horario definido por el maestrando.

El programa realiza una inducción y capacitación sobre el manejo de la plataforma informática MIE, dirigido a maestrandos y docentes. Cabe resaltar que el programa cuenta con el apoyo de auxiliares para el soporte de la plataforma, además, estos apoyan el desarrollo de los talleres, así como las actividades académicas. Los maestrandos y docentes cuentan con el soporte técnico permanente en dado caso que se presenten problemas de comunicación o en sus equipos.

Recursos informáticos, audiovisuales y didácticos

El Centro de Tecnologías de la Información y Comunicación (CENTIC) es un recurso informático de la Universidad que apoya permanente los procesos de formación académica e investigativa de todos los programas académicos de la UIS. Está ubicado en el campus central de la Universidad y allí se encuentran ubicadas 27 salas informáticas bien dotadas con equipos de cómputo y cinco (5) salas para videoconferencia dotados con video beam interactivo o televisor, equipo de cómputo y conectividad entre usuarios códec H323. Estos recursos facilitan la conectividad entre profesores, maestrandos y evaluadores, lo que permite el desarrollo de las actividades de sustentación de la propuesta del trabajo de grado y la defensa del trabajo de grado final, de manera sincrónica.

Además, el programa dispone de un (1) computador portátil marca HP probook 440 G5 de 14 pulgadas, un (1) video beam y un (1) proyector marca Epson powerlite W17 para el desarrollo de las actividades académicas.

Cuenta con el soporte de siete (7) aulas híbridas para atender las clases virtuales o en vivo, ubicadas en el Edificio de Ingenierías Fisicomecánicas, dotadas cada una con un (1) computador, un (1) monitor, una (1) pantalla industrial capaz de trabajar 24 horas continuas, una (1) cámara web, una (1) barra de videoconferencia, un (1) micrófono omnidireccional, una (1) cámara de alta resolución (4K) y control remoto.

De igual forma, el programa cuenta con un servidor que aloja la plataforma informática MIE (un (1) servidor Hp Proliant Ml110G7 Intel Xeon de 3.10 Ghz, memoria cache de 6MB, disco duro 2TB Sata, grabador de DVD Sata Supermulti con tecnología lightscribe) y un (1) equipo de cómputo de escritorio DELL para realizar el desarrollo y mantenimiento de la plataforma.

Lo anterior evidencia que la Maestría en Informática para la Educación cuenta con los recursos pertinentes para desarrollar el programa en la modalidad virtual, específicamente permite que los maestrandos asistan a clases desde cualquier ubicación geográfica del país, mediante clases en vivo o grabadas.

También el programa cuenta con los siguientes softwares como apoyo para el proceso formativo y para la construcción de conocimiento en los cursos de *Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje, Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada* y, *Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica*.

Tabla 45. Softwares que apoyan el programa de Maestría en Informática para la Educación

Software	*Descripción*
Homos versión 1.0.3	Es un software del grupo de investigación SIMON, que se basa en el modelamiento y simulación de los posibles comportamientos que puede tener un sistema, partiendo de los objetos que conforman el sistema, las reglas de comportamiento que tiene cada uno de los objetos en el sistema, las reglas de interacción entre los objetos y su posición espacial en el sistema.
Evolución versión 4.7.2	Es un software del grupo de investigación SIMON que se basa en dinámica de sistemas, el cual ayuda en la simulación de los posibles comportamientos de un sistema, a partir de la construcción de modelos por medio de la implementación de diagramas de influencias y diagramas de flujo-nivel.
Red Dinámica versión 3.0	Herramienta que permite apoyar las actividades desarrolladas en la asignatura *Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica* de la Maestría, además aporta a la sostenibilidad de la dinámica de sistemas en la educación, mediante la construcción de una comunidad de práctica que involucra a docentes, estudiantes, egresados y demás interesados en el tema.
Atlas Ti	Es un software para el análisis de datos cualitativos e investigación de métodos mixtos. Permite gestionar los trabajos de investigación de manera fácil y eficiente. Permite importar y analizar entrevistas, datos de grupos focales, de encuestas por internet o de páginas web. Además, permite importar archivos de imágenes, de audio y de vídeo, hojas de cálculo, datos bibliográficos y hasta tweets.
Nvivo	Es un programa útil en proyectos que involucran investigación cualitativa. Importa datos desde prácticamente cualquier fuente; analiza datos con herramientas avanzadas de gestión, consulta y visualización y; logra resultados de investigación más sólidos en menos tiempo.
Office Online	Versión en línea gratuita y ligera de Microsoft Office e incluye principalmente tres aplicaciones web: Word, Excel y PowerPoint. También incluye Outlook.com, OneNote y OneDrive.
Microsoft Teams	Plataforma de comunicación y colaboración que combina chat en el lugar de trabajo, reuniones de video, almacenamiento de archivos e integración de aplicaciones.

Software	*Descripción*
Edmodo	Plataforma tecnológica, social, educativa y gratuita que permite la comunicación entre los alumnos y los profesores en un entorno cerrado y privado a modo de microblogging, creado para un uso específico en educación media superior. Permite compartir contenido, distribuir cuestionarios, tareas y administrar la comunicación.
Genially	Herramienta de libre acceso para crear todo tipo de contenidos visuales e interactivos de manera fácil y rápida, de uso individual o en equipo.
Padlet	Herramienta de libre acceso que contribuye a la construcción de un espacio colaborativo valioso de forma dinámica. Permite crear murales colaborativos, ofreciendo la posibilidad de construir espacios donde se pueden presentar recursos multimedia, ya sea videos, audio, fotos o documentos. Además, permite publicar, almacenar o compartir recursos tanto de manera individual o colaborativa.
Mentimeter	Aplicación web de libre acceso para interactuar y hacer participar a una audiencia. La aplicación ayuda a que los eventos, las presentaciones, las conferencias y los talleres sean innovadores y memorables.

Fuente: Programa de Maestría en Informática para la Educación.

Vale la pena señalar, que el programa para el desarrollo de sus clases en la modalidad virtual utilizará fundamentalmente la plataforma de Teams.

De igual forma, la Universidad cuenta con equipos servidores de alta capacidad y rendimiento, alojados en dos (2) data centers ubicados en sitios geográficos diferentes, administrados y operados por la División de Servicios de Información, interconectados con un enlace dedicado de fibra óptica oscura.

Data center principal:

- ✓ Dos (2) servidores HPE modelo Synergy 480 Gen10, cada uno con 2 procesadores Intel Xeon Platinum, 4 cores, 3.60 Ghz, 16.5 MB caché L3, 512 GB RAM.

- ✓ Tres (3) servidores HPE modelo Synergy 480 Gen10, cada uno con 2 procesadores Intel Xeon Gold, 12 cores, 2.60 Ghz, 19.25 MB cache L3, 256 GB RAM.

- ✓ Un (1) servidor HPE modelo Synergy 480 Gen10 con 2 procesadores Intel Xeon Silver, 4 cores, 2.60 Ghz, 8.25 MB cache L3, 64 GB RAM.

- ✓ Un (1) sistema de almacenamiento tipo SAN marca HPE modelo Nimble Storage AF40, con 40 TB de capacidad de almacenamiento en discos de estado sólido.

- ✓ Una (1) librería de cintas LTO7 para backup marca HPE modelo StoreEver MSL 3040, 3 drivers, 32 slots.

Data center alterno:

- ✓ Un (1) servidor HPE modelo Synergy 480 Gen10 con 2 procesadores Intel Xeon Platinum, 4 cores, 3.60 Ghz, 16.5 MB caché L3, 512 GB RAM.

- ✓ Tres (3) servidores HPE modelo Synergy 480 Gen10, cada uno con 2 procesadores Intel Xeon Gold, 12 cores, 2.60 Ghz, 19.25 MB cache L3, 256 GB RAM.

- ✓ Un (1) sistema de almacenamiento tipo SAN marca HPE modelo Nimble Storage HF40, con 40 TB de capacidad de almacenamiento híbrido en discos de estado sólido y HDD.

10.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE ADQUISICIÓN, CONSTRUCCIÓN O PRÉSTAMO DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

Como mecanismo de adquisición, actualización y reposición de los medios educativos, la Universidad cuenta con un proceso que consiste en una herramienta de planeación institucional que se denomina Banco de Programas y Proyectos de Inversión (BPPIUIS), por medio del cual las diferentes unidades académicas y administrativas gestionan recursos de inversión institucionales. El BPPIUIS se encuentra debidamente organizado y reglamentado y luego de un proceso de revisión y viabilidad técnica, los proyectos elegidos son presentados ante el Consejo Superior de la Universidad, instancia que aprueba los proyectos y asigna los recursos, para luego ser ejecutados de acuerdo con la norma interna para la ejecución de proyectos de inversión. De manera que, durante la vigencia del registro calificado, el BPPIUIS financió a través de la Estampilla Pro UIS los siguientes proyectos:

- ✓ Fortalecimiento del material bibliográfico de las bibliotecas de la UIS, para los años ente 2016 y 2020, por valor de $20.000.000.000[29].

- ✓ Fortalecimiento de las colecciones de material bibliográfico de las bibliotecas de la UIS, para el año 2021, por valor de $5.156.682.389, para suministrar a la comunidad universitaria contenidos actualizados y herramientas de tipo científico que den soporte a los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y extensión[30].

- ✓ Modernización de los salones de docencia de la UIS, para el año 2021, con el propósito de permitir la operación en modo híbrido de manera virtual, presencial y remota, mediante la integración de medios audiovisuales, por valor de $3.749.000.000[31].

- ✓ Adquisición de 1.030 equipos de cómputo, para el año 2021, por valor de $2.848.363.469, para actualizar y modernizar la infraestructura tecnológica del CENTIC, dotar las aulas híbridas para facilitar las actividades académicas y cubrir necesidades en algunas unidades académico administrativas de la UIS[32].

10.1.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE ADQUISICIÓN, CONSTRUCCIÓN O PRÉSTAMO DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS

Tal y como se describió en el numeral 10.1.2, la Universidad cuenta con el Banco de Programas y Proyectos de Inversión (BPPIUIS), herramienta de planeación institucional para gestionar los procesos de adquisición y actualización de los medios educativos. Anualmente se formula el Programa Operativo Anual de Inversiones (POAI) que contiene los proyectos seleccionados por el BPPIUIS,

---

[29] Información suministrada por la biblioteca de la Universidad Industrial de Santander. Proyecto BPPIUIS 821401151029 y código presupuestal 1575.
[30] Universidad Industrial de Santander. Programa Operativo Anual de Inversiones POAI 2021. Pág. 33.
[31] Universidad Industrial de Santander. Programa Operativo Anual de Inversiones POAI 2021. Pág. 32.
[32] Recuperado de la página web de la Universidad Industrial de Santander: https://www.uis.edu.co/webUIS/es/rss/noticia.jsp?id=38&canal=3190.xml&facultad=ppal.

por tanto, esta actividad no se realiza por un periodo de siete (7) años, por el contrario, se realiza anualmente.

Para el año 2022, la Universidad contempla dentro del Programa Operativo Anual de Inversiones (POAI), la renovación del material bibliográfico en las bibliotecas de la UIS a través de la Estampilla Pro UIS por valor de $5.681.634.000, para suministrar a la comunidad universitaria contenidos actualizados y herramientas de tipo científico que den soporte a los procesos de enseñanza, aprendizaje, investigación y extensión[33].

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa de la MIE proyecta la compra de las licencias Delphi 11 Alexandria Professional y TeeChart Pro para actualizar los softwares HOMOS y EVOLUCIÓN para compatibilidad con nuevos sistemas operativos Windows, así como la compra de cámaras giratorias y micrófonos para fortalecer las aulas virtuales.

10.2 DISPONIBILIDAD Y ACCESO A LOS MEDIOS EDUCATIVOS

10.2.1 RESULTADOS DE LOS PROCESOS DE ASIGNACIÓN DE MEDIOS EDUCATIVOS DE ACUERDO CON LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL PROGRAMA

La Universidad estableció el acceso remoto a los servicios que presta la biblioteca virtual UIS, permitiendo a los maestrandos el acceso a los recursos electrónicos. Según reportes estadísticos de la Universidad, para el año 2020 y 2021 se reporta el acceso de 29 usuarios y 42 usuarios, respectivamente[34]. En la Tabla 46 se describen el número de usuarios, de sesiones y de accesos, así como las bases de datos consultadas por los estudiantes de la Maestría.

Tabla 46. Datos estadísticos de la biblioteca virtual UIS en relación con el uso de bases de datos por los estudiantes de la Maestría en Informática para la Educación

Año	*Usuarios*	*Sesiones*	*Accesos*	*Bases de datos consultadas*
2020	29	610	26.216	EBSCOhost, UpToDate, SciVal, ScienceDirect, Scopus, Digitalia, SpringuerLink, Ebooks 7-24, E-libro, ProQuest, RefWorks, Booklick, Oxford Journals, SAGE Knowledge, Taylor & Francis, entre otros.
2021	42	446	14.612	ProQuest, EBSCOhost, Booklick, Digitalia, Ebooks 7-24, SpringuerLink, ScienceDirect, SciVal, Taylor & Francis, Magisterio, Jstor, SAGE Knowledge, Oxford Journals, entre otros.

Fuente: Biblioteca, noviembre de 2021.

Además, el programa asigna a todos los miembros de la Maestría una cuenta de correo institucional que permite el acceso a la plataforma informática MIE para el desarrollo del proceso formativo en la modalidad virtual, a la biblioteca virtual para la búsqueda de información para los diferentes procesos académicos e investigativos y, a la plataforma de Microsoft Teams para realizar encuentros sincrónicos y/o asincrónicos entre docentes y maestrandos.

---

[33] Universidad Industrial de Santander. Programa Operativo Anual de Inversiones POAI 2022. Pág. 30.

[34] Información suministrada por la biblioteca de la Universidad Industrial de Santander: https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiODIxYTc0NjAtZGViMC00MTkwLThhYjItNmZjYzkzY2FmMjE4IiwidCI6ImE1ODRhZDMyLWRjZjYtNDE1MC1hNGI1LTdmYWZmOTI0OGFhNiIsImMiOjR9

Cabe resaltar que, en la plataforma informática de la MIE, tanto estudiantes como docentes tienen acceso a los softwares especializados sin restricción alguna.

10.2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

En la Universidad Industrial de Santander los planes de mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos con que cuentan los programas académicos no están bajo la responsabilidad directa de las escuelas o departamentos que los dirigen y administran, en su lugar, estas actividades se ejecutan de manera mancomunada entre cada Unidad Académico Administrativa (UAA) y la administración central de la Universidad, de acuerdo con los recursos financieros disponibles, la estructura organizacional y los procesos diseñados para estos fines.

Como una institución de educación superior pública, del orden departamental, la Universidad es financiada con los aportes de la nación, de las entidades territoriales, de entidades públicas y privadas y con sus rentas propias.

En cumplimiento de las normas institucionales y nacionales pertinentes, los recursos financieros disponibles se programan mediante un presupuesto general anual, que incluye de una parte la estimación de los ingresos que se reciben de las fuentes previamente enunciadas y de otra, la asignación de los recursos para atender el gasto de funcionamiento y de inversión de todas las unidades académicas y administrativas de la Universidad.

Se debe informar que dentro de la estructura organizacional se cuenta con dos (2) dependencias adscritas a la Vicerrectoría Administrativa que son la División de Mantenimiento Tecnológico y la División de Planta Física, las cuales cuentan con personal, instalaciones y demás recursos logísticos para atender el mantenimiento y actualización de los medios educativos, según las necesidades y solicitudes de las escuelas que se tramitan por medio de un sistema de información interno diseñado para recibir, organizar y atender estos requerimientos.

A estas dependencias se les asigna, durante cada vigencia presupuestal anual, las partidas requeridas para su normal funcionamiento, tal como se muestra a continuación, para las últimas vigencias presupuestales.

Tabla 47. Presupuesto aprobado para el funcionamiento de la División de Mantenimiento Tecnológico y la División de Planta Física

Dependencia	*Presupuesto aprobado 2015-2021 (millones de pesos)*						
	2015	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*
División de Mantenimiento Tecnológico	$ 1.119	$ 1.286	$ 1.194	$ 1.194	$ 1.904	$ 2.008	$ 2.009
División Planta Física	$ 9.774	$ 12.092	$ 13.026	$ 14.987	$ 17.886	$ 19.274	$ 18.716
Total	**$ 10.893**	**$ 13.378**	**$ 14.221**	**$ 16.892**	**$ 19.929**	**$ 21.283**	**$ 20.725**

Fuente: Presupuesto aprobado para cada vigencia.

Como todas las UAA de la Universidad, tanto la División de Mantenimiento Tecnológico como la División de Planta Física elaboran y presentan un plan de gestión anual, en donde se registran los compromisos de mantenimiento preventivo que se ha diseñado el año anterior y, además, durante

todo el año, reciben y atienden solicitudes de mantenimiento correctivo de las dependencias de la Institución.

Queda así claro, que el sistema de mantenimiento preventivo y correctivo empleado por la UIS, no se proyecta por planes periódicos, por ejemplo, de siete (7) años, sino que es una actividad permanente que cuenta con los recursos suficientes para garantizar el normal funcionamiento del equipamiento institucional al servicio de los diferentes programas académicos.

Para la actualización y reposición de los medios educativos la Universidad cuenta con un proceso diferente al requerido para su mantenimiento, tal y como se describió en el numeral 10.1.2. En la Tabla 48 se presentan las partidas presupuestales asignadas para financiar la inversión institucional para actualización y reposición de medios educativos.

Tabla 48. Recursos presupuestales destinados para adquisición de bienes (millones de pesos)

Rubro	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*
Adquisición de bienes	$ 33.307	$ 58.556	$ 53.860	$ 25.188	$ 32.976	$ 33.760	$ 40.244

Fuente: Presupuesto ejecutado para cada vigencia.

Otra fuente de recursos para la inversión que apoya la actualización y reposición de los medios educativos, especialmente equipos de cómputo, son los proyectos que los grupos de investigación logran financiar con diversos organismos nacionales como MinCiencias, pues una vez que se ejecuta el respectivo proyecto, los equipos quedan como apoyo para los grupos de investigación en donde participan estudiantes de posgrado.

Complementariamente a los recursos del presupuesto general, el programa de Maestría en Informática para la Educación genera recursos propios que provienen del pago de los derechos pecuniarios por parte de sus estudiantes en los programas de formación continua y posgrados autofinanciados; con estos ingresos se financia el funcionamiento de dichos programas y con los excedentes se invierte en insumos y equipos para el mismo programa; entre ellos se destaca fundamentalmente la adquisición de: dos (2) equipos de cómputo, un (1) servidor, un (1) video beam, un (1) proyector, un (1) grabador de DVD y dos (2) impresoras.

10.2.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS

Tal y como se describió en el numeral 10.2.2, todas las unidades académicas administrativas de la Universidad, tanto la División de Mantenimiento Tecnológico como la División de Planta Física elaboran y presentan un plan de gestión anual, de manera que el plan de mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos no se proyecta por un periodo de siete (7) años, sino que es una actividad que se realiza permanentemente, según los requerimientos de los diferentes programas académicos.

A nivel de programa, la plataforma informática propia de la MIE se evalúa y se actualiza de manera continua, además, el programa tiene definido una política para la actualización de los recursos informáticos, audiovisuales y didácticos para los próximos siete (7) años, a fin de repotenciar los equipos de cómputo, servidores, proyectores, grabadores de DVD, entre otros, necesarios para garantizar la modalidad virtual del programa.

10.2.4 PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS FRENTE A LOS PROCESOS DE CAPACITACIÓN Y APROPIACIÓN EN EL USO DE LOS MEDIOS EDUCATIVOS

La Universidad realizó en el año 2020 una encuesta a toda la comunidad UIS para evaluar aspectos pedagógicos, asuntos de profesores, manejo de plataformas y herramientas, entre otros aspectos. En total participaron 2.594 personas, discriminados así: 200 profesores de planta, 187 profesores de cátedra y 2.207 estudiantes de la UIS. De las encuestas se concluye que los usuarios de la Universidad consideran en relación con los procesos de capacitación y apropiación en el uso de los medios educativos la necesidad de:

- ✓ Aumentar la capacitación de los profesores en el manejo de herramientas de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

- ✓ Aumentar y mejorar el soporte tecnológico para mejorar la velocidad de respuesta ante los inconvenientes con el uso de las plataformas institucionales.

- ✓ Adquirir nuevas herramientas didácticas y TIC para el desarrollo de clases y evaluaciones.

Adicionalmente, el programa realiza una vez se culmina calendario académico, una evaluación docente que se diligencia por los maestrandos, para valorar aspectos relacionados con los docentes y las actividades académicas que estos dirigen en el programa, entre estos, el uso de recursos didácticos y de la plataforma informática MIE, así como la pertinencia del material de apoyo y bibliográfico. De manera general, la población de estudiantes de la Maestría considera que estos recursos son buenos.

10.2.5 RESULTADOS DE LAS ESTRATEGIAS PARA GARANTIZAR QUE LOS MEDIOS EDUCATIVOS ATIENDEN LAS BARRERAS DE ACCESO Y LAS PARTICULARIDADES DE LAS PERSONAS QUE REQUIERAN DE AJUSTES RAZONABLES, DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE

En cuanto a las estrategias y mecanismos de capacitación y apropiación en el uso de los medios educativos, la Universidad Industrial de Santander cuenta con una política de apoyo para la formación mediante Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), aprobado mediante Acuerdo No. 277 de 2011 del Consejo Académico, en la que CEDEDUIS, es la dependencia encargada de garantizar el soporte técnico y la capacitación del talento humano para el uso de estrategias didácticas que requieren el uso de las TIC en el proceso de formación. De manera que, para el año 2019, CEDEDUIS desarrollo el *curso de formación docente para la enseñanza de las TIC*, dirigido a todos los profesores de planta y cátedra de la UIS. Adicionalmente, el programa realiza capacitaciones del manejo y uso de la plataforma informática MIE, dirigido tanto para los estudiantes como para los profesores y el personal administrativo que apoyan las actividades académicas y de gestión de la Maestría. Durante los últimos cinco (5) años, el programa organizó cinco (5) jornadas de capacitación, en el que participaron 115 estudiantes, 12 profesores, dos (2) administrativos y cinco (5) auxiliares académicos y administrativos.

Adicionalmente, la biblioteca ofrece diferentes cursos y asesorías sobre temas específicos relacionados con el manejo y uso de: a) bases de datos y de recursos electrónicos; b) herramientas bibliométricas para optimizar los procesos de investigación mediante estrategias de revisión sistemática y análisis de métricas en revistas de impacto tales como *Scopus* y *Web of Science* y; c) herramientas que evitan el plagio como *Turnitin*.

Vale la pena resaltar que todos los maestrandos que ingresan al programa por primera vez, tienen una jornada de inducción y capacitación en relación con el manejo y el uso de las bases de datos y de los recursos electrónicos de la biblioteca virtual UIS, de manera que durante la vigencia del registro calificado se han programado cinco (5) jornadas de inducción con la biblioteca, en el que participaron 115 estudiantes. Adicionalmente, en el curso de *Fundamentos de investigación en educación*, el orientador de la actividad académica programa capacitaciones en relación con la búsqueda sistemática de información para el proceso de elaboración de la propuesta de investigación de la Maestría, participando 115 estudiantes en los últimos cinco (5) años.

11 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNÓLOGICA

A continuación, se describe la infraestructura física y tecnológica para atender las actividades académicas y administrativas del programa de Maestría en Informática para la Educación.

11.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA

11.1.1 SEGUIMIENTO A LA CANTIDAD, CALIDAD Y CAPACIDAD DE LOS ESPACIOS FÍSICOS Y VIRTUALES CON LOS QUE CUENTA LA INSTITUCIÓN PARA SOPORTAR LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE Y ATENDER LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y ADMINISTRATIVAS DEL PROGRAMA/VALORACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA EN TÉRMINOS DE CANTIDAD, CALIDAD Y CAPACIDAD

Infraestructura física

La Universidad Industrial de Santander posee una planta física que le permite desarrollar las funciones sustantivas y procurar un entorno de bienestar para toda su comunidad. Constituida esta por diez (10) sedes ubicadas en el Departamento de Santander: tres (3) en Bucaramanga (campus principal, Facultad de Salud y Bucarica), una (1) en Piedecuesta, una (1) en Barbosa, una (1) en Málaga, dos (2) en Socorro, una (1) en Barrancabermeja y una (1) en Floridablanca.

En este sentido, el programa de Maestría en Informática para la Educación dispone de los espacios físicos ubicados en el campus central de Bucaramanga, para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas. A continuación, se describe la infraestructura física disponible:

- ✓ Siete (7) aulas híbridas dotadas con equipos de alta tecnología y acondicionadas para que los profesores puedan desarrollar las clases en vivo o dejarlas grabadas en la plataforma, así los maestrandos pueden verlas en cualquier momento. Las aulas están ubicadas en el Edificio de Ingenierías Fisicomecánicas, aulas 309, 310, 311, 312, 319, 327, 330 y 340 de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

- ✓ Una (1) oficina administrativa para la secretaria y los auxiliares que apoyan el programa, para atender de forma virtual las solicitudes académicas y administrativas de los maestrandos y docentes.

- ✓ Una (1) oficina para el coordinador del programa, ubicada en la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, desde donde se realizan las reuniones de gestión administrativa con los docentes de las unidades académicas implicadas, además de las entrevistas virtuales con los aspirantes al programa.

- ✓ Cinco (5) salas para videoconferencia ubicadas en el CENTIC que permiten el desarrollo de actividades relacionadas con la sustentación de la propuesta del trabajo de grado y la defensa del trabajo de grado final, de manera sincrónica, en dado caso que se requiera su uso.

- ✓ Una (1) biblioteca central de la Universidad que permite el acceso de manera virtual al catálogo bibliográfico y a las bases de datos.

En la Tabla 49 se describe en detalle los espacios físicos de la Universidad que apoyan las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión del programa.

Tabla 49. Espacios físicos que utiliza el programa de Maestría en Informática para la Educación

Inmueble	*Espacios físicos*						
	Aulas híbridas	*Auditorios o salas de sustentaciones o reuniones*	*Biblioteca*	*Salas de cómputo*	*Oficinas*	*Cafeterías*	*Servicios sanitarios*
Edificio de Ingenierías Fisicomecánicas	7	1		2	2	1	8
Edificio de Ciencias Humanas				2		2	17
Edificio Administrativo II		1		1			5
Edificio Administrativo III		1					
Edificio de biblioteca central		2	1	2			6
Edificio CENTIC		5		27			8
Total	**7**	**10**	**1**	**34**	**2**	**3**	**44**

Infraestructura tecnológica

La Universidad dispone de una red de datos LAN institucional implementada con topología estrella redundante, conformada por una plataforma switch core de alta capacidad que interconecta por medio de enlaces de fibra óptica los centros de cableado en cada uno de los edificios de todos los campus y sedes de la Universidad, los cuales a su vez cuentan con switches de borde y equipos access point outdoor e indoor para la conectividad de los usuarios vía cableado o en forma inalámbrica (Wi-Fi). La red LAN institucional cuenta con aproximadamente 7.600 computadores para profesores, estudiantes y personal administrativo, 220 switches de borde, 660 access points y 70 equipos servidores.

En relación con la conectividad y el acceso a internet, la UIS dispone de dos (2) enlaces dedicados con acceso independiente contratados con dos firmas proveedoras diferentes, los cuales operan con protocolos de balanceo de carga que ofrecen a los usuarios de la comunidad universitaria un único enlace agregado de conexión a internet de 6.000 Mbps.

11.1.2 EJECUCIÓN Y RESULTADOS EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS DE LA PROYECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA, ASÍ COMO DEL PLAN DE ADQUISICIÓN, CONSTRUCCIÓN O PRÉSTAMO DE LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE FÍSICOS Y VIRTUALES REQUERIDOS

La Universidad cuenta con un sistema de planeación institucional compuesto por instancias organizacionales y procesos de planeación debidamente articuladas que permiten contar con los instrumentos de planeación.

Técnicamente, todo el proceso de planeación institucional se concentra en Planeación, en donde se administran los procesos de planeación y programación de la actividad institucional, con la participación de las diferentes unidades académicas y administrativas y contando con el direccionamiento de las instancias de gobierno constituidas por el Consejo Académico y el Consejo Superior, en que se definen y aprueban las decisiones que favorecen el desarrollo institucional.

Desde la perspectiva operativa, el principal instrumento es el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) que se formula con fundamento en el Proyecto Institucional (PI) y la Misión y Visión Institucional y demás elementos requeridos, en cuya elaboración participa toda la comunidad universitaria. Los planes de desarrollo institucional no responden específicamente a un programa académico, sino a la institución como un todo, en donde caben todos y cada uno de los programas académicos y su duración se define en cada caso en particular, por ejemplo, el actual plan de desarrollo institucional se formuló y aprobó para el periodo comprendido entre los años 2019 y 2030.

Los objetivos estratégicos consignados en el plan de desarrollo institucional vigente para cada periodo, constituyen el horizonte en que se formulan los programas anuales de gestión, que formulan todas y cada una de las instancias de gobierno de la Universidad, soportadas en los recursos financieros definidos en los presupuestos anuales respectivos y en el caso de la infraestructura física, se consignan los proyectos de construcción que se iniciarán en la respectiva vigencia anual, previa aprobación por parte del Consejo Superior de la Universidad, después de contar con el concepto de viabilidad por parte de la oficina de Planeación y otras instancias administrativas que participan en el proceso.

Para direccionar el desarrollo de la infraestructura física, la Universidad cuenta con los Planes Maestros Integrales de Desarrollo Físico para las sedes de la Universidad, materializado en un conjunto de acciones de planificación y gestión, denominado el Taller del Plan Maestro de Infraestructura (T+PM) de la UIS.

Este Plan Maestro (PM) se constituye en el instrumento de planificación de la infraestructura física, que proporciona un marco integrador de la política institucional de la UIS con sus objetivos, metas y estrategias, bajo criterios de eficiencia, funcionalidad y desarrollo sostenible. Así mismo, proporciona estrategias para guiar el desarrollo de las distintas propuestas en el corto, mediano y largo plazo.

El PM de infraestructura de la UIS se ha concebido como el instrumento rector de la planificación física de la Institución con un horizonte de 30 años, estructurado en fases complementarias e interrelacionadas. Así mismo, y en el marco de las directrices institucionales se busca crear, desde la arquitectura, edificaciones sostenibles que favorezcan la actividad académica.

El T+PM, realizado durante el periodo de 2016 a 2018, obtuvo como resultado los Planes Maestros de los campus de la sede central "Ciudad Universitaria", de la Facultad de Salud, de la sede de Floridablanca, del Parque Tecnológico de Guatiguará, y de las sedes de los municipios del Socorro, Málaga y Barbosa y, la priorización de iniciativas y proyectos, incorporadas al PM desde 2017.

El PM del campus Ciudad Universitaria considera intervenciones en varias edificaciones, espacio público, verde y libre; y predios aledaños al campus de la siguiente manera:

- ✓ En edificaciones: remodelación o ampliación de edificios existentes, restauración, demolición y reemplazo, y nuevas edificaciones.
- ✓ En espacio público, verde y libre: adecuación según el Manual de Paisaje UIS, creación de nuevo espacio público y liberación de zonas ocupadas por vehículos en superficie.
- ✓ En predios aledaños al campus: intervenciones en el espacio público de la ciudad adyacente al campus y consideración de adquisición de predios para futura expansión.

En la Tabla 50 se presentan los recursos destinados para inversión física por parte de la Institución, en los últimos 7 años.

Tabla 50. Recursos presupuestales destinados para financiar la inversión física de la Universidad (millones de pesos)

Rubro	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*	*2019*	*2020*	*2021*
Inversión física	$ 6.018	$ 9.858	$ 42.683	$ 25.014	$ 66.901	$ 72.713	$ 63.571

Fuente: Presupuesto ejecutado y consolidado para cada vigencia.

En este plan de desarrollo de la infraestructura de la Universidad el programa de Maestría en Informática para la Educación se ha visto impactado por el acondicionamiento del techo y la iluminación de la oficina del coordinador del programa, que se encuentra ubicado en el Edificio de Ingenierías Fisicomecánicas de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Adicionalmente, se construyó el Edificio Administrativo III, en el que se encuentra ubicado los espacios físicos del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED). Adicionalmente, está en proceso de construcción el nuevo Edificio de Ciencias Humanas II, el cual se estima que culmine este proyecto para finales del año 2022 o principios del año 2023.

11.1.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA, ASÍ COMO DEL PLAN DE ADQUISICIÓN, CONSTRUCCIÓN O PRÉSTAMO DE LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE FÍSICOS Y VIRTUALES REQUERIDOS PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA

Como ya se describió en el numeral 11.1.2, la Universidad direcciona el desarrollo de la infraestructura física con los Planes Maestros de la UIS, concebidos estos por un periodo de 30 años. De manera que, la Universidad proyecta para finales del año 2022 o principios del año 2023, la culminación de la construcción del nuevo Edificio de Ciencias Humanas II, en el cual se encuentran ubicados los espacios físicos de la Escuela de Educación, unidad académica que integra la dirección de este programa junto con la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED).

11.2 DISPONIBILIDAD Y ACCESO A LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA

11.2.1 INDICADORES Y RESULTADO DE LOS PROCESOS DE ASIGNACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA A LA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL PROGRAMA PARA SU USO

El programa de Maestría en Informática para la Educación planifica el uso de los espacios físicos, para fines académicos e investigativos, con las unidades académicas respectivas que se encuentran a cargo de estos y desde allí se asigna el uso acorde con la disponibilidad y programación de la dependencia de la Universidad.

Por ejemplo, para el desarrollo de las clases en vivo o grabadas de la Maestría se requiere el uso de las aulas híbridas que se encuentran ubicadas en el Edificio de Ingenierías Fisicomecánicas, de manera que el programa para hacer uso de estos espacios debe tramitar la solicitud a la Dirección de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Por otra parte, para solicitar las salas para videoconferencia ubicadas en el CENTIC, el programa debe gestionar la solicitud ante el administrador del CENTIC, y así sucesivamente con toda la infraestructura de la Universidad.

En general, el programa de Maestría cuenta con los espacios adecuados en calidad y cantidad para la gestión del programa. En particular, en el evento que lo requiera contará con siete (7) aulas híbridas, una (1) oficina administrativa, una (1) oficina para el coordinador del programa, cinco (5) salas para videoconferencia, una (1) biblioteca, entre otros espacios.

11.2.2 DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCIÓN Y RESULTADOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA EN LOS ÚLTIMOS SIETE (7) AÑOS

Para el mantenimiento de la planta física se cuenta con la División de Planta Física, dependencia adscrita a la Vicerrectoría Administrativa, encargada de mantener los espacios físicos en condiciones ambientales y de seguridad que permitan desarrollar las actividades académicas y administrativas y, además, responder por la oportuna asesoría y la eficaz prestación de los servicios de albañilería, plomería, carpintería, soldadura, pintura, jardinería, celaduría, transporte y aseo[35].

Para su operación, se cuenta con procedimientos debidamente establecidos y aprobados en el Sistema de Gestión Integrado para el mantenimiento, reparación, adecuación o remodelación de los espacios físicos. De esta manera, se garantiza que todos los miembros de la comunidad universitaria dispongan de instalaciones, bienes y servicios requeridos para el desarrollo de las actividades misionales.

Como todas las unidades académicas administrativas de la Universidad, la División de Planta Física elabora y ejecuta un plan de gestión anual, en donde se registran los compromisos de mantenimiento preventivo que se ha diseñado el año anterior y, además, durante todo el año, recibe y atiende solicitudes de mantenimiento correctivo de las dependencias de la Institución.

A esta dependencia se les asigna, durante cada vigencia presupuestal anual, las partidas requeridas para su normal funcionamiento, tal como se muestra en la Tabla 47, para las últimas vigencias presupuestales.

11.2.3 PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS SIETE (7) AÑOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA

Tal y como se describió en el numeral 10.2.2, el sistema de mantenimiento preventivo y correctivo de la planta física de la Universidad no se proyecta por un periodo de siete (7) años, sino que es una actividad que se realiza permanentemente, ya que cuenta con los recursos suficientes para garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de la planta física institucional al servicio de todos los programas académicos y dependencias administrativas. Para la vigencia presupuestal del año 2022 las dependencias correspondientes tienen asignada la suma de $22.000.000.000.

[35] CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 057 de 2004. Numeral 5.5.

11.2.4 RESULTADOS DE LOS MECANISMOS UTILIZADOS PARA QUE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA PERMITA SUPERAR LAS BARRERAS DE ACCESO Y PARTICULARIDADES DE LAS PERSONAS QUE REQUIERAN DE AJUSTES RAZONABLES

Se resalta que la planta física en la Universidad se ha ido acondicionando, en la medida de las posibilidades y necesidades, con el enfoque de facilitar el acceso y tránsito de las personas con limitaciones físicas. Esto se evidencia en la creación de políticas que fomentan los espacios físicos inclusivos y en el Plan Maestro de Infraestructura de la UIS, que contempla la adecuación de obras existentes y nuevas mediante acciones que eviten, disminuyen y eliminen las diferentes barreras en el diseño, construcción o restructuración de edificios para facilitar la accesibilidad.

El marco institucional para garantizar la accesibilidad está establecido mediante el Acuerdo No. 032 de 2019 del Consejo Superior, mediante la formulación de la Política de Educación Inclusiva, para aspirantes, estudiantes y graduados de la UIS, la cual tiene un carácter transversal e integral en todos los procesos de la Universidad, especialmente en los misionales como son la docencia, la investigación y la extensión, así como en la gestión administrativa, el bienestar y el desarrollo humano.

El propósito fundamental de esta política es orientar, en un horizonte gradual y a largo plazo, el actuar institucional hacia la detección, análisis y eliminación de las barreras para el aprendizaje y la participación de las comunidades objeto de la misma.

La política reglamenta las acciones y condiciones para la atención educativa de los grupos priorizados en la implementación de la educación superior inclusiva, entre otros: las personas con discapacidad; grupos étnicos (indígenas, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, pueblo rom o gitano); población víctima del conflicto armado en Colombia; mujeres víctimas y víctimas de Minas Antipersonales (MAP), de Municiones Sin Explotar (MUSE) y de artefactos explosivos improvisados; población desmovilizada y desvinculada del conflicto armado; población habitante de frontera y cualquier otro grupo de personas discriminadas o marginadas que demandan especial protección del estado por su condición económica, física o mental o se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta, en los términos previstos en el artículo 13 de la constitución política y el ordenamiento jurídico general.

Las acciones para la implementación de la política van dirigidas a los integrantes de los grupos priorizados, y tiene por objeto, promover el acceso, permanencia y graduación en los programas académicos de pregrado y posgrado que oferta la Universidad. Estas acciones se orientan a su vez por principios, definiciones y enfoques orientadores establecidos en el acuerdo.

Desde la perspectiva de la formación, la UIS se compromete a la formación integral y a la promoción de manera progresiva, a través de las instancias pertinentes, de la formación permanente de docentes en el manejo de estrategias y herramientas pedagógicas y didácticas que apoyen el proceso de formación profesional de los estudiantes en condición de vulnerabilidad, así mismo a fomentar la investigación relacionada con los avances en aprendizaje de los estudiantes objeto de la política.

Igualmente la Universidad se compromete a fomentar espacios físicos inclusivos, dispuestos y disponibles para la integración de las personas en su relación consigo mismas, con el entorno social, el paisaje, y el ambiente construido de manera segura, tales como escenarios deportivos, escenarios culturales, cafeterías, plazoletas, senderos, parqueaderos, baterías sanitarias, vías y transporte vehicular interno, construcción y señalización de vados, adecuación y construcción de rampas,

instalación de pasamanos, reparación de andenes, cambio de losas de concreto, señalética y pisos táctiles.

Con tal propósito, y en coordinación desde los procesos de planeación integral del espacio físico (Plan Maestro de Infraestructura de la UIS), se adelantarán acciones para la adecuación de obras existentes o por realizar que eviten, disminuyan y eliminen las diferentes barreras físicas en el diseño, construcción o restructuración de los edificios y mobiliario institucional, lo cual se hará efectivo en concordancia con el Decreto No. 1538 de 2005 y las disposiciones que lo modifiquen, adicionen, complementen o sustituyan, el cual establece las normas y criterios básicos para facilitar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida, sea ésta temporal o permanente, o cuya capacidad de orientación se encuentre disminuida por la edad, analfabetismo, limitación o enfermedad. Lo anterior, aunado a las demás normas técnicas colombianas, será tenido en cuenta de manera integral en el momento de ejecutar los proyectos de infraestructura aplicados a la Universidad, teniendo como horizonte disponer de espacios académicos e informáticos inclusivos.

Los espacios informativos inclusivos son los sitios de generación, recepción e interacción con las tecnologías de la información y las comunicaciones, las cuales procuran el acercamiento y complementariedad de los procesos desarrollados en los ámbitos de la enseñanza y el aprendizaje (CENTIC, aulas virtuales de aprendizaje, software especializado, audiolibros, traductores de señas, impresora braille, medios audiovisuales, sistemas de subtitulado automático, magnificadores de imagen, lectores de pantalla, audífonos, micrófonos, entre otros).

12 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Maestría en Informática para la Educación realizó un proceso continuo de evaluación mediante la implementación de evaluaciones periódicas al finalizar cada semestre académico y un (1) proceso de autoevaluación riguroso, durante la vigencia del registro calificado, en el que participó la comunidad del programa. A continuación de describen estos procesos:

Para el año 2021 se realizó el proceso de autoevaluación del programa el cual se desarrolló teniendo en cuenta los referentes conceptuales establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Los objetivos se enmarcaron en función de construir un juicio de la calidad del programa con base en las evidencias de aspectos claves y de las apreciaciones de la comunidad académica del mismo; formular un plan de mejoramiento que permita consolidar o proyectar las fortalezas y superar las debilidades y favorecer la cultura de la calidad y el mejoramiento continuo del programa (ver Anexo H).

Se definió un equipo responsable de planificar y dirigir el proceso de autoevaluación, el cual estuvo liderado por el *nodo de calidad,* conformado por el coordinador del programa, cuatro (4) profesores de planta, dos (2) evaluadores de trabajo de grado, un (1) estudiante del programa, un (1) graduado del programa y la profesional de apoyo. La ventana de tiempo definida para la autoevaluación del programa fue de cuatro (4) años, periodo comprendido entre 2018-I y 2021-II.

El modelo de evaluación que se utilizó para el proceso de autoevaluación estaba constituido por 10 factores, 14 características y 61 indicadores. A cada elemento del modelo (factor, característica e indicador) se le otorgó un grado de incidencia en la calidad del programa, representado por las categorías esencial, relevante, favorable o deseable. Los instrumentos y las fuentes que se utilizaron para recolectar la información fueron encuestas y análisis documental con participación de estudiantes, profesores y graduados.

Para la aplicación de las encuestas, se empleó la plataforma de *Google Forms*, la cual estuvo habilitada desde el día 16 de noviembre hasta el 23 de noviembre de 2021, con un seguimiento constante del número de respuestas obtenidas, con el fin de garantizar la mayor participación de la comunidad del programa. Se obtuvo una participación en el diligenciamiento de las encuestas de 49 estudiantes, 10 profesores y 21 graduados.

Para el análisis documental se identificaron y recopilaron las fuentes documentales a nivel institucional y del programa. Lo anterior permitió realizar, en dos (2) sesiones de trabajo y de manera virtual, el análisis documental para evaluar el cumplimiento de los 50 indicadores del modelo de evaluación del programa. Los grupos contaron con la participación de un relator, quien registró las ideas, y de un moderador, quien orientó la actividad, representado este último por un integrante del *nodo de calidad*.

Con base en la información recopilada y los resultados obtenidos en el análisis documental y en las encuestas, el *nodo de calidad* analizó e interpretó los resultados del proceso de autoevaluación para identificar las fortalezas, los aspectos susceptibles de mejora y las debilidades del programa con el propósito de formular el plan de mejoramiento del mismo, conformado este por proyectos y acciones. Teniendo en cuenta los resultados de la autoevaluación, se construyeron los juicios de calidad de los factores y del programa.

Cabe resaltar que el proceso de autoevaluación fue socializado con la comunidad del programa mediante la realización de reuniones.

El Programa fue valorado por la comunidad académica con una calificación de 4,18 (se cumple en alto grado). El proceso permitió identificar las siguientes fortalezas y aspectos susceptibles de mejora.

Fortalezas del Programa

- ✓ El Proyecto Educativo del Programa de Maestría en coherencia con la misión y la visión de la Universidad, declara el perfil de formación de los estudiantes, en el cual plantea el desarrollo de pensamiento científico, académico y humanista, la capacidad de formular y ejecutar propuestas de investigación, el mejoramiento de las capacidades comunicativas orales y escritas para socializar el conocimiento y los resultados de sus investigaciones, entre otros.

- ✓ La Universidad a través de su Reglamento General de Posgrado establece claramente los lineamientos para el proceso de inscripción, selección y admisión al Programa de Maestría, el cual está publicado en los diferentes canales institucionales, garantizando la trasparencia y el acceso al público en general.

- ✓ La UIS tiene una política clara, suficiente y actualizada respecto a la selección y vinculación de los profesores a la Unidad Académico Administrativa, a la cual está adscrito el Programa. Así mismo, cuenta con políticas dirigidas a la formación científica, académica y pedagógica la cual propende por la actualización continua de los profesores. Igualmente, cuenta con políticas para que estos participen como directores, codirectores o jurados de los trabajos de investigación de los estudiantes de la Maestría.

- ✓ Los profesores de planta que apoyan las funciones misionales del Programa continuamente desarrollan proyectos de investigación, publican resultados y contribuyen en la formación investigativa de los estudiantes de posgrado, realizando aportes a la ciencia a nivel nacional e internacional.

- ✓ Las estrategias de enseñanza y aprendizaje propuestas por la Maestría se enfocan en actividades dirigidas a la formación del estudiante como investigador, siendo estas coherentes con el Modelo Pedagógico de la UIS.

- ✓ La calidad del acompañamiento del director o codirector del trabajo de investigación favorece el proceso de formación, el desarrollo de competencias investigativas y la realización del trabajo de los estudiantes de la Maestría.

- ✓ La Universidad cuenta con convenios firmados con instituciones educativas nacionales que facilitan las prácticas educativas.

- ✓ La Universidad tiene establecidos los lineamientos que orientan los procesos de evaluación y aseguramiento de la calidad y mejora continua de los programas académicos en políticas declaradas en el Estatuto General, el Reglamento General de Posgrado y el Sistema de

Autoevaluación de Programas de Posgrado. Se evidencia la participación de estudiantes, profesores y graduados en las actividades propias del proceso de autoevaluación y mejoramiento continuo del Programa.

- ✓ El programa de Maestría se soporta en cinco (5) grupos de investigación consolidados en categorías A1 (1), A (1), B (2) y C (1), CIMBIOS, EMAR, SIMON, ATENEA y GENTE, donde se encuentran vinculados profesores y estudiantes del Programa y en el que se desarrollan los trabajos de los estudiantes de manera exitosa, además de brindar la experiencia de participar en los procesos de investigación.

- ✓ La existencia de estrategias para la vinculación de profesores o investigadores externos como directores o codirectores de trabajos de investigación del Programa, permiten el aporte de perspectivas diferentes a las de los profesores de la Maestría, lo cual amplía su visión y los diferentes abordajes en el campo de la investigación.

- ✓ La Universidad cuenta con una estructura organizacional, académica y administrativa que favorece el desarrollo del Programa. Igualmente, cuenta con un presupuesto general bien estructurado basado en un adecuado proceso de programación, elaboración, ejecución y control.

Aspectos susceptibles de mejora del Programa

- ✓ Aumentar el número de publicaciones producto de los trabajos de investigación adelantados por los estudiantes.
- ✓ Realizar una revisión del perfil del egresado para ajustar las competencias de los estudiantes del Programa.
- ✓ Realizar mayor seguimiento a la evolución del trabajo de investigación de los estudiantes y continuar con las estrategias encaminadas a lograr la graduación en el tiempo establecido por el Programa.
- ✓ Promover la oferta de asignaturas electivas en la Maestría.
- ✓ Incrementar la participación de los profesores en redes de investigación, que a su vez posibiliten la vinculación de los grupos a estas.
- ✓ Ajustar las herramientas utilizadas para el seguimiento de los graduados del Programa, de tal forma que permitan obtener información precisa sobre la calidad del Programa.
- ✓ Fortalecer el apoyo de personal administrativo al servicio del Programa.

Como resultado del proceso de autoevaluación se planteó el plan de mejoramiento para ejecutarlo en un periodo de cuatro (4) años (2022 - 2025), conformado por un (1) proyecto[36] y dos (2) acciones[37] relacionados con las áreas de mejora de procesos académicos, visibilidad e internacionalización del Programa y seguimiento a graduados del Programa.

A continuación, se presentan los avances en la ejecución del plan de mejoramiento para el primer periodo del año 2022.

Área de mejora: procesos académicos

Proyecto 1: reforma del Proyecto Educativo del Programa (PEP).

Objetivo:	Realizar la reforma del Proyecto Educativo del Programa (PEP) en coherencia con los lineamientos del MEN y acorde a las necesidades del Programa.
Avance de ejecución:	Se realizó la actualización del PEP en coherencia con las normas nacionales, Decreto N°1330 de 2019 del MEN y la Resolución No. 021795 de 2020 del MEN, en el que la comunidad académica del Programa fue partícipe en la definición de los resultados de aprendizaje, declaración del perfil de egreso, en la actualización del perfil de ingreso, objeto de conocimiento, plan de estudios, entre otros aspectos. *Avance del proyecto 1: 100%.*

Acción 1: seguimiento a las estrategias para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido.

Objetivo:	Realizar seguimiento a las estrategias implementadas en el Programa con el propósito de realizar los ajustes para que los estudiantes de Posgrado puedan lograr la graduación en el tiempo estipulado.
Avance de ejecución:	El coordinador del programa presentó implementó una hoja de ruta en el que se estipulan los tiempos establecidos por el programa y se describen los productos entregables para cumplir con los tiempos establecidos. Esta actividad es socializada semestralmente con los estudiantes de la Maestría. *Avance de la actividad 1: 100%*

[36] Corresponden a un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas para alcanzar un determinado objetivo con miras a consolidar o proyectar las fortalezas, eliminar vulnerabilidades latentes de algunas de estas y superar las debilidades del programa; pueden exigir o no recursos financieros adicionales.

[37] Corresponden a actividades o tareas puntuales enfocadas al mejoramiento continuo del programa y que no requieren recursos financieros adicionales.

13 RECURSOS FINANCIEROS

El Estatuto Presupuestal de la Universidad constituye la norma que rige los procesos de programación, elaboración, presentación, modificación y control del presupuesto, Acuerdo No. 067 del 2003 del Consejo Superior. El Estatuto establece que las fuentes de financiación de la Universidad tienen su origen en los aportes de la nación, entidades territoriales, entidades públicas y privadas, rentas propias y recursos de capital.

La vigencia del presupuesto es de un año fiscal, el cual comienza el 1 de enero y termina el 31 de diciembre de cada año. Después de esta fecha no podrán asumirse compromisos con cargo a las apropiaciones del año fiscal que se cierra en esa vigencia, y los saldos de apropiación no afectados por compromisos caducarán sin excepción.

El presupuesto de la Universidad se administra a través de nueve (9) fondos, con el fin de hacer más eficiente su manejo y mantener un mayor control sobre la destinación de los recursos. El Acuerdo No. 001 de 2019 del Consejo Superior describe los fondos que adopta el Estatuto Presupuestal, los cuales se describen a continuación:

Presupuesto general de la Universidad

- ✓ **Fondo 1, fondo común:** recursos disponibles para el desarrollo de las operaciones ordinarias de la Universidad; sus principales fuentes son los aportes de la Nación, del Departamento de Santander y las rentas propias.

- ✓ **Fondo 3, fondos ajenos:** recursos aportados por diferentes entidades u organismos tales como MinCiencias, Ecopetrol y otros, para el desarrollo de programas de investigación y proyectos especiales, con destinación específica.

- ✓ **Fondo 5, fondo patrimonial:** son dineros que recibe la Universidad por donaciones orientadas a financiar a estudiantes que presentan una difícil situación económica y desarrollar proyectos de educación, ciencia y tecnología.

- ✓ **Fondo 6, fondo de rentas especiales:** recursos adquiridos por las unidades académicas administrativas por la venta de servicios a la comunidad en general, tales como consultorías, asesorías, convenios, programas de extensión, educación a distancia y matrículas de posgrado, entre otros.

- ✓ **Fondo 8, fondo estampilla Pro-UIS:** ingresos provenientes del recaudo de la estampilla Pro-UIS, cuya destinación específica es financiar proyectos de inversión.

- ✓ **Fondo 10 – fondo ProUnal y demás universidades estatales de Colombia:** manejo de los recursos provenientes de la estampilla pro universidad nacional y demás universidades estatales.

Capítulos independientes al presupuesto general de la Universidad

- ✓ **Fondo 12 – fondo UISALUD:** recursos de la unidad especializada de salud – UISALUD.

- ✓ **Fondo 16 – fondo pasivo pensional:** corresponde a los recursos provenientes de aportes gubernamentales e ingresos propios para atender el pago del pasivo pensional en los términos previstos en el contrato de concurrencia para el pago de pasivo pensional en concordancia con lo previsto en el artículo 131 de la Ley 100 de 1993.

- ✓ **Fondo Sistema General de Regalías:** corresponde a los recursos provenientes del Sistema General de Regalías en los casos en donde la Universidad sea designada como entidad ejecutora de recursos.

13.1 PRESUPUESTO GENERAL DE INGRESOS Y EGRESOS DE LA UNIVERSIDAD PARA LA VIGENCIA FISCAL DEL AÑO 2022

El presupuesto de la Universidad está conformado por el presupuesto general y los capítulos independientes al presupuesto, atendiendo las disposiciones contenidas en el Estatuto Presupuestal aprobado mediante Acuerdo No. 67 de 2003 del Consejo Superior y sus modificaciones posteriores.

Para la vigencia fiscal del año 2022 el Consejo Superior aprobó el presupuesto general de ingresos y egresos de la UIS, según Acuerdo No. 058 del 2021, por valor de cuatrocientos nueve mil seiscientos sesenta y dos millones ciento ochenta y tres mil novecientos veinte pesos M/cte ($409.662.183.920), consolidado en los siguientes fondos: común ($298.254.184.112), ajeno ($18.071.239.000), patrimonial ($201.760.000), de rentas especiales ($50.286.018.000), estampilla ProUIS ($39.565.164.000) y estampilla ProUNAL ($3.283.818.808).

A continuación, se presenta las fuentes de financiación de ingresos de la Universidad conformadas por aportes de la nación, del departamento y las rentas propias:

1) Aporte de la Nación

   - ✓ Partida programada en el presupuesto nacional por $175.767.188.796, correspondiente al aporte ordinario para funcionamiento, incluidos los recursos adicionales a la base presupuestal.

   - ✓ Aporte por $1.000.000.000, atendiendo el artículo 87 de la Ley 30 de 1992.

   - ✓ Reembolso de $1.200.000.000, por descuentos realizados a los estudiantes que hayan ejercido el derecho al voto, en atención a lo establecido en la Ley 403 de 1997 y sus modificaciones posteriores.

   - ✓ Otros aportes por $9.303.177.560, correspondientes a otros recursos adicionales así: $8.003.177.560 para la financiación del Plan de Fomento a la Calidad (PFC) y $1.300.000.000 de excedente de cooperativas.

   - ✓ Aporte para cesantías por $2.700.980.261, correspondiente al 81,6% de las cesantías causadas a diciembre de 1997 y pagadas durante los años 2008 a 2019 a los empleados que se retiraron durante este período o se cambiaron al régimen de la Ley 50, en trámite de cobro.

2) Aporte del Departamento de Santander

   ✓ Partida asignada en la Ordenanza No. 016 del 27 de agosto de 2008, por valor equivalente a 20.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes, distribuidos así:

   - Para inversión en la sede central, 10.000 SMMLV.
   - Para desarrollo del programa de regionalización, 10.000 SMMLV.

   ✓ El aporte para cesantías por un monto de $332.326.493, correspondiente al 10,04% de las cesantías causadas a diciembre de 1997 y pagadas durante los años 2008 a 2019.

3) Las rentas propias están integradas por los ingresos corrientes, recursos de capital, venta de bienes y servicios, estampilla Pro-UIS, estampilla Pro-UNAL, otras rentas y los recursos administrados, destinados a la actividad de investigación. Los ingresos corrientes, cuyas tarifas están establecidas en salarios mínimos, se estimaron con un incremento del 5% en el salario mínimo para el 2022. Los ingresos por concepto de la estampilla Pro-UIS programados para el 2022, ascienden a $36.504.000.000, monto que se espera recaudar en el marco de la normatividad vigente.

13.2 PRESUPUESTO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

El funcionamiento de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática registra los siguientes fondos:

✓ **Fondo común 6570.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de cuatro mil cuatrocientos sesenta y seis millones noventa mil ochocientos cincuenta pesos M/cte ($4.466.090.850).

✓ **Fondo especial 7075.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de setenta y nueve millones cuatrocientos ochenta mil pesos M/cte ($79.480.000).

13.3 PRESUPUESTO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN

El funcionamiento de la Escuela de Educación registra los siguientes fondos:

✓ **Fondo común 6250.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de doscientos setenta y tres millones doscientos cuatro mil quinientos diecisiete pesos M/cte ($273.204.517).

✓ **Fondo especial 7035.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de ochenta millones doscientos treinta mil ciento treinta pesos M/cte ($80.230.130).

13.4 PRESUPUESTO DEL INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA (IPRED)

El funcionamiento del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) registra los siguientes fondos para cada una de las sedes:

- ✓ **Fondo común 1188 de la sede de Bucaramanga.** Para la vigencia del año 2022 no se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo. De este fondo solo se descuenta los valores de nómina, por ello no cuenta con programación presupuestal.

- ✓ **Fondo común 2220 de la sede de Socorro.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de tres mil cuatrocientos treinta y dos millones seiscientos cincuenta y siete mil doscientos pesos M/cte ($3.432.657.200).

- ✓ **Fondo común 2230 de la sede de Málaga.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de dos mil doscientos ochenta y siete millones quinientos noventa y ocho mil cuatrocientos pesos M/cte ($2.287.598.400).

- ✓ **Fondo común 2240 de la sede de Barrancabermeja.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de dos mil cuatrocientos seis millones setenta mil trescientos cincuenta pesos M/cte ($2.406.070.350).

- ✓ **Fondo común 2250 de la sede de Barbosa.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de dos mil doscientos noventa y cinco millones ciento treinta y siete mil pesos M/cte ($2.295.137.000).

- ✓ **Fondo especial 7046.** Para la vigencia del año 2022 se aprobó el presupuesto de ingresos y egresos del fondo por valor de seis mil ochocientos treinta millones setecientos treinta mil trescientos diez pesos M/cte ($6.830.730.310).

13.4.1 FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

El programa de Maestría en Informática para la Educación es un programa de carácter interdisciplinario orientado por tres (3) unidades académicas: la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, la Escuela de Educación y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED). Tiene un esquema de organización financiera autofinanciado, que según el Reglamento General de Posgrado lo define como "una estructura financiera cuyos ingresos por inscripción, matrícula, derechos académicos, materiales y bienestar universitario soportan todos los costos y gastos directos y algunos indirectos generados en el desarrollo del programa. Sus recursos de operación son manejados por los fondos especiales de las unidades académicas. Los derechos pecuniarios de estos programas se establecen de acuerdo al estudio financiero elaborado por la unidad académico administrativa, avalado por Planeación y aprobado por el Consejo Superior de manera que se garantice la viabilidad financiera autónoma del programa"[38].

[38] CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 075 de 2013. Reglamento General de Posgrado. Art. 11, literal b.

Este programa soporta su funcionamiento en el fondo especial 9290 al cual ingresan los dineros por concepto de matrículas y derechos académicos, que para el año 2022 tiene un presupuesto aprobado por valor de cuatrocientos treinta y siete millones setecientos setenta y tres mil doscientos cuarenta pesos M/cte ($437.773.240).

14 PLAN DE TRANSICIÓN

La Maestría en Informática para la Educación presenta el siguiente plan de transición para los estudiantes nuevos, matriculados y readmitidos al programa, el cual se implementará en el periodo siguiente a la aprobación de la reforma curricular por parte del Ministerio de Educación Nacional.

14.1 ESTUDIANTES NUEVOS

Los estudiantes admitidos por primera vez al programa de Maestría en Informática para la Educación, a partir del periodo académico siguiente a la aprobación de la reforma curricular por el Ministerio de Educación Nacional, se regirán por el plan de estudios propuesto (ver Tabla 51).

14.2 ESTUDIANTES MATRICULADOS

Los estudiantes con matrícula vigente en el programa de Maestría en Informática para la Educación durante el periodo académico en el que sea aprobada la reforma curricular por el Ministerio de Educación Nacional, se les garantizará continuar con el proceso de formación en las condiciones de su admisión y de acuerdo con el plan de estudios vigente (ver Tabla 51). No obstante, tendrán la posibilidad de acogerse voluntariamente al plan de estudios propuesto, según el plan de equivalencias señalado en la Tabla 51. Para ello, deberán realizar la solicitud de homologación ante el Comité Asesor del Programa de Maestría en Informática para la Educación.

14.3 ESTUDIANTES READMITIDOS

Los estudiantes que, a partir del período académico siguiente a la aprobación de la reforma curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación por el Ministerio de Educación Nacional, soliciten readmisión a la Maestría, se regirán por el plan de estudios propuesto (ver Tabla 51). Para ello, deberán realizar la solicitud de homologación de actividades académicas ante el Comité Asesor del Programa de Maestría en Informática para la Educación, según las equivalencias presentadas en la Tabla 51.

14.4 CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LA MODALIDAD VIRTUAL

Se requiere que el estudiante mantenga la cámara encendida, cuando el docente lo demande, de esta manera se garantizará su participación en las actividades académicas del programa. Sin embargo, será una exigencia que los estudiantes mantengan la cámara encendida cuando se realicen las presentaciones de los informes de las actividades académicas y de las sustentaciones en cada una de las etapas de su trabajo de grado (hoja de ruta).

Se dará flexibilidad para aquellos estudiantes que presenten problemas de fuerza mayor que le impida asistir a los eventos sincrónicos, de manera que tendrán acceso a las grabaciones de todas las actividades académicas.

Tabla 51. Régimen de equivalencias del plan de transición del programa de Maestría en Informática para la Educación

Plan de estudios vigente						*Plan de estudios propuesto*					
Código	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*
		HIP		*HTI*				*HIP*		*HTI*	
		Teóricas	*Prácticas*					*Teóricas*	*Prácticas*		
Nivel I											
28303	Fundamentos de tecnología e informática en la Escuela	40	0	200	5	28303	Fundamentos de tecnología e informática en la Escuela	40	0	200	5
28304	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3	28304	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3
28305	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3	28305	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3
28306	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2	28306	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2
Nivel II											
28307	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5	28307	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5
28308	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3	28308	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3
28309	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3	28309	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3
28310	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2	28310	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2
Nivel III											
28311	La gestión escolar y la informática	40	0	200	5		Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje	40	0	200	5
28312	Políticas educativas	16	0	80	2						
28313	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2	28313	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2
							Electiva	20	0	76	2
28314	Trabajo de grado I	16	0	80	2		Trabajo de grado I	16	0	176	4
Nivel IV											
28315	Redes de aprendizaje y comunidades de práctica	40	0	200	5		Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica	40	0	200	5
							Políticas educativas	16	0	80	2

Plan de estudios vigente						*Plan de estudios propuesto*					
Código	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*
		HIP		*HTI*				*HIP*		*HTI*	
		Teóricas	*Prácticas*					*Teóricas*	*Prácticas*		
28316	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2	28316	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2
28317	Trabajo de grado II	48	0	240	6		Trabajo de grado II	16	0	176	4
Total créditos					**50**	**Total créditos**					**52**

HIP: Horas de trabajo del estudiante con interacción con el profesor; HTI: Horas de trabajo independiente del estudiante

ANEXO A. FORMATO DE EVALUACIÓN DOCENTE DE LA MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN – MIE

Apreciado(a) estudiante:

Esta evaluación tiene como objetivo conocer su grado de satisfacción con relación a la labor docente y a los recursos educativos de cada asignatura del programa, con el objeto de valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos y trazar acciones de mejoramiento.

A continuación, Usted encontrará una serie de afirmaciones o preguntas, las cuales esperamos sean abordadas por usted con la objetividad respectiva.

La Maestría se acoge a lo estipulado por el Manual de Procedimientos Administrativos para el Tratamiento de Datos Personales, aprobado mediante resolución de Rectoría 1227 de 2013, según lo dispuesto por el Artículo 17 de la Ley 1581 de 2012, a partir de la cual se dictan disposiciones generales para la protección de la información.

¡Agradecemos su colaboración!

EVALUACIÓN DEL MÓDULO COMPETENCIAS COMUNICATIVAS



Código de estudiante:

_____

Cohorte

○ I

ASPECTOS DOCENTES

1. Dominio de la temática por el docente

   ○ Excelente
   ○ Bueno
   ○ Aceptable
   ○ Deficiente
   ○ Malo

Observaciones: _____

2. Cumplimiento en el desarrollo del contenido establecido para la asignatura.

- ○ Excelente
- ○ Bueno
- ○ Aceptable
- ○ Deficiente
- ○ Malo

Observaciones: _____

3. La metodología empleada durante el módulo fue:

- ○ Excelente
- ○ Bueno
- ○ Aceptable
- ○ Deficiente
- ○ Malo

Observaciones: _____

4. Habilidad del docente para orientar la confrontación de ideas en la tutoría.

- ○ Excelente
- ○ Bueno
- ○ Aceptable
- ○ Deficiente
- ○ Malo

Observaciones: _____

5. Claridad del docente y la atención oportuna a las inquietudes del estudiante

- ○ Excelente
- ○ Bueno
- ○ Aceptable
- ○ Deficiente
- ○ Malo

Observaciones: _____

6. Uso de recursos didácticos y de plataforma.

- ○ Excelente
- ○ Bueno
- ○ Aceptable
- ○ Deficiente
- ○ Malo

Observaciones: _____

7. La experiencia de aprendizaje aportó al proceso de formación para la investigación de manera:

- ○ Excelente
- ○ Bueno
- ○ Aceptable
- ○ Deficiente

○ Malo

Observaciones: _____

ASPECTOS RELACIONADOS CON EL MÓDULO

1. La calidad y pertinencia del contenido de este módulo fue:

○ Excelente
○ Bueno
○ Aceptable
○ Deficiente
○ Malo

Observaciones: _____

2. Información apropiada y actualizada.

○ Excelente
○ Bueno
○ Aceptable
○ Deficiente
○ Malo

Observaciones: _____

3. Material de apoyo y bibliografía adecuada.

○ Excelente
○ Bueno
○ Aceptable
○ Deficiente
○ Malo

Observaciones: _____

4. Concordancia de los objetivos con el contenido.

○ Excelente
○ Bueno
○ Aceptable
○ Deficiente
○ Malo

Observaciones: _____

5. Respuesta a las expectativas del estudiante.

○ Excelente
○ Bueno
○ Aceptable
○ Deficiente
○ Malo

Observaciones: _____

6. ¿El tiempo para el desarrollo de este módulo fue suficiente?

- ○ Excelente
- ○ Bueno
- ○ Aceptable
- ○ Deficiente
- ○ Malo

Observaciones: _____

7. Las instalaciones físicas para el desarrollo de las actividades del módulo fueron:

- ○ Excelente
- ○ Bueno
- ○ Aceptable
- ○ Deficiente
- ○ Malo

Observaciones: _____

OBSERVACIONES GENERALES: _____

ANEXO B. HOJA DE RUTA PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO DE LA MIE



ANEXO C. PROGRAMAS DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

NIVEL I

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de tecnología e informática en la escuela</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Justificación

Para iniciar la formación del Magíster, se hace necesario que el estudiante de Maestría desarrolle una noción de tecnología en general y, en particular, de tecnología para la información, la comunicación y el conocimiento; noción que le permita fundar una idea de la informática y su relación con el conocimiento y los procesos de construcción del mismo en el contexto tecnológico.

De igual forma, desarrollar criterios de selección de tecnologías y tecnofactos pertinentes a las diversas propuestas pedagógicas y de gestión escolar, desde una postura crítica que facilite la construcción de ambientes de aprendizaje; en los cuales profesores y estudiantes construyan de manera consciente el saber disciplinar, potenciado y facilitado con el aporte de la tecnología, desde lo local y viviendo lo global en las redes de comunidades de práctica. Todo lo anterior asumiendo las TICC de manera consciente en cuanto al impacto negativo para el desarrollo de la inteligencia y del rendimiento escolar, que está promoviendo el exceso de uso de las pantallas durante el tiempo de ocio.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Construir las bases que le permitan reconocer lo que caracteriza el contexto tecnológico y técnico asociado a la informática y su relación con la educación. Con el propósito fundamental de aportar a reflexionar sobre la práctica educativa en dicho contexto, en procura de desarrollar un espíritu crítico e innovador.
• Iniciar su proceso de construcción de los fundamentos de tecnología TICC - educación que le permitan reflexionar sobre las nociones que fundan el conocimiento y la práctica con TICC en el ámbito escolar; considerando experiencias y el contexto escolar propio de cada estudiante de la Maestría.
• Asumir las nociones básicas del saber tecnológico que a su vez se retomarán, a mayor profundidad y orientando experiencias más formales, en las siguientes tres asignaturas,</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de tecnología e informática en la escuela</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje; la gestión escolar y la informática y; redes de aprendizaje y comunidades de práctica.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)
• Comprender la noción básica de tecnología, relacionándola con la construcción y reconstrucción de conocimiento en el ambiente escolar. Siendo consciente del rol positivo que pueden Jugar las TICC en la educación y, a su vez, de los efectos nocivos que, directa o indirectamente, ciertos usos pueden causar en el desarrollo mental de las personas y en su desempeño académico.
• Entender el papel general de la organización escolar y de las redes humanas, en el contexto de las TICC y con las TICC, como ambientes de aprendizaje colaborativo, tanto para docentes como para los estudiantes.

Competencias actitudinales (ser)
• Apreciar sus posibilidades como explorador e integrador de recursos TICC a los procesos de construcción y reconstrucción de conocimiento.
• Reconocerse como un miembro de la organización escolar con su hacer contribuye el ser de la organización misma, en su rol como promotor del uso pertinente de las TICC para los procesos de aprendizaje y como un educador para evitar los efectos no deseables del uso social de las mismas.

Competencias procedimentales (hacer)
• Hacer uso a nivel de explorador e integrador de TICC.
• Identificar necesidades de formación en tecnologías para el aprendizaje y la integración a una cultura de trabajo colaborativo en comunidades en red, con la mediación de las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Contenidos

Módulo 1: Fundamentos de tecnología informática
Construcción de la noción de tecnología e informática en la sociedad y en la escuela en particular, identificación de las visiones o concepciones generales que determinan las formas de presencia de las TICC en la escuela que a su vez fundan sus prácticas y practicantes.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de tecnología e informática en la escuela</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Eje problematizador: ¿Qué caracteriza el contexto tecnológico del presente y como se puede manifestar en las prácticas de la organización escolar del presente?

Temáticas orientadoras:
• Concepto de tecnología.
• El aprendizaje en el contexto tecnológico.
• Autoaprendizaje de herramientas informáticas.
• Diseño de actividades escolares con apoyo de la informática.
• Internet en la educación.
• Tecnologías de información y la organización escolar.
• Aspectos técnicos básicos para la informática.

Módulo II: Tecnología informática en la escuela
A partir de la noción de tecnología y las formas de presentación de la misma en la sociedad y en la escuela en particular, construir una visión global de las prácticas educativas en el contexto de la tecnología y la informática, estableciendo una relación dinámica de aprendizaje entre hechos, datos, conocimiento e información; e identificando medios y experiencias que las ilustran.

Eje problematizador: ¿Cómo y con qué es posible transformar la escuela, para mejor e innovar en las prácticas, con la ayuda de las TICC en un actuar individual y en red?

Temáticas orientadoras:
• El aprendizaje individual y el modelado y simulación en la educación.
• El aprendizaje organizacional y las TICC.
• El aprendizaje en red en el contexto de las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. Situación problémica
Considerando el eje problematizador se plantea uno o varias actividades mediante las cuales cada participante describe su propia experiencia personal e institucional y plantea hipótesis que permitan explicar la situación.

2. Espacio para la investigación
A partir de la bibliografía sugerida y otra que identifiquen los estudiantes, elaboran un constructo conceptual que permita entender y argumentar la situación problémica. Además, realizarán un trabajo de campo que permita recopilar información real de la situación problémica en sus propios contextos.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de tecnología e informática en la escuela</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">3. Estrategia de intervención
Socialización de experiencias y resultados de las indagaciones realizadas en los diferentes contextos. Esta actividad debe permitir contrastar hipótesis y determinar una estrategia que será aplicada, mediante actividades viables, por cada participante en su contexto. Los resultados serán el producto final del seminario.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

<table>
<tr><th>Competencias</th><th>Estrategias de evaluación</th><th>Indicadores de aprendizaje</th><th>Equivalencia cuantitativa</th></tr>
<tr><td>Comprender la noción básica de tecnología, relacionándola con la construcción y reconstrucción de conocimiento en el ambiente escolar. Siendo consciente del rol positivo que pueden Jugar las TICC en la educación y, a su vez, de los efectos nocivos que, directa o indirectamente, ciertos usos pueden causar en el desarrollo mental de las personas y en su desempeño académico.</td><td>✓ Foros y talleres.
✓ Lectura y composición de textos.</td><td>Conoce las nociones básicas de tecnología en el contexto del ambiente escolar.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Entender el papel general de la organización escolar y de las redes humanas, en el contexto de las TICC y con las TICC, como ambientes de aprendizaje colaborativo, tanto para docentes como para los estudiantes.</td><td>✓ Talleres.</td><td>Reconoce la diversidad de recursos TICC e identifica la posibilidad de uso en el aula, las redes de comunidades de práctica y redes sociales.</td><td>15%</td></tr>
<tr><td>Apreciar sus posibilidades como explorador e integrador de recursos TICC a los procesos</td><td>✓ Talleres.</td><td>Hace uso a nivel de explorador e</td><td>15%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Fundamentos de tecnología e informática en la escuela			
Código:		**Número de créditos:** 5	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 200 h		
Teóricas: 40 h **Prácticas:** 0 h			

de construcción y reconstrucción de conocimiento.		integrador de tecnologías.	
Reconocerse como un miembro de la organización escolar con su hacer contribuye el ser de la organización misma, en su rol como promotor del uso pertinente de las TICC para los procesos de aprendizaje y como un educador para evitar los efectos no deseables del uso social de las mismas.	✓ Lectura y composición de textos.	Identifica, en su rol de profesor los usos pertinentes que le permiten promover las TICC para el mejoramiento organizacional, los procesos aprendizajes y su uso pertinente en el ámbito social.	15%
Hacer uso a nivel de explorador e integrador de TICC.	✓ Ensayos escritos.	Define criterios de carácter organizacional, pedagógico y social para la selección y uso de recursos TICC.	15%
Identificar necesidades de formación en tecnologías para el aprendizaje y la integración a una cultura de trabajo colaborativo en comunidades en red, con la mediación de las TICC.	✓ Lectura y composición de textos.	Describe a nivel institucional las necesidades de carácter pedagógico, organizacional y de formación de comunidad como base para la selección pertinente de las TICC para la institución.	20%

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero puntos cero (0.0) y cinco puntos cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres puntos dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

Bibliografía

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de tecnología e informática en la escuela</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Hugo H. Andrade S., Ximena Navas, Gina P. Góngora M. y Giovanni López M. (2013). El Modelado y la simulación en la Escuela. Ediciones UIS. Bucaramanga.
Andrade, Hugo y Gómez, Luís (2009). Tecnología Informática en la Escuela. Cuarta Edición. Ediciones UIS. Bucaramanga, Colombia.
Senge, Peter (2002). La fuente de la quinta disciplina Escuelas que aprenden: un manual de la quinta disciplina para educadores, padres de familia. Norma.
Andrade, H. Dyner I., Espinosa, A., López, H. y Sotaquirá, R. (2001). Pensamiento sistémico: Diversidad en búsqueda de Unidad. Bucaramanga-Colombia: Ediciones Universidad Industrial de Santander.
Betts, F. (1992). How systems thinking applies to education. Educational Leadership, 50(3), 38-41.
Andrade, H. y Navas, X. (2006). Una experiencia de difusión de la dinámica de sistemas en la educación de 1° a 11° grado. Hacia la construcción de una propuesta. Memorias del Cuarto Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas. Bogotá, Colombia.
Forrester, J. (1992). System Dynamics and Learner-Centered-Learning in Kindergarten through 12 th Grade Education. Road Maps .1. System Dynamics in Education Project, System Dynamics Group, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
Lyneis, D. (2000). Bringing system dynamics to a school near you. Suggestions for introducing and sustaining system dynamics in k-12 education. International System Dynamics Society Conference. Bergen, Norway August.
Andrade, H. y Navas X. (2002). Ingeniería de Sistemas - Realidad virtual y aprendizaje-. Revista Ingenierías UIS, 1(1).
Andrade, H. y Maestre, G. (2009). Una experiencia escolar con modelado y simulación para la comprensión de un fenómeno: el caso de la influenza AH1N1. Revista Nodos y Nudos. 3(27), 91-104. Universidad Pedagógica Nacional, UPN. Redes Pedagógicas de Maestros.
Aracil, J. (1992). Introducción a la dinámica de sistemas. Madrid: Alianza Editorial.
Navas, X. y Benítez F. (2000). MAC 6-7 1.0, micromundo de simulación para el aprendizaje de ciencias de la naturaleza para los grados sexto y séptimo, un enfoque sistémico. Proyecto de grado de pregrado, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
Road Maps (1996). A Guide to Learning System Dynamics. Massachusetts Institute of Technology (MIT). http://clexchange.org/curriculum/roadmaps.asp
Checkland, P. & Poulter, J. (2006). Learning for action: a short definitive account of soft systems methodology and its use for practitioners, teachers and students. Chichester: John Wiley & Sons.
Fuenmayor, Ramses. (2001). Interpretando Organizaciones. Primera edición. Ediciones Universidad de los Andes, Venezuela.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de tecnología e informática en la escuela</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

- Blanco, L. y Ramos, E. (2009). El futuro ya no es lo que era. Nuevas plataformas, redes y tecnologías para la educación 2.0. Rev. Telos, N°78, ene-mar 2009. Recuperado de http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp@idarticulo=5&rev=78.htm

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de pedagogía</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Justificación

La pedagogía como saber fundante de los procesos educativos, involucra teorías que históricamente se han preocupado del sujeto en su esencia de ser, saber y saber hacer en su relación con el mundo del conocimiento. Los procesos de enseñanza y de aprendizaje se identifican con componentes esenciales de búsqueda de explicaciones acerca de los modos en que los sujetos aprenden y se relacionan con los objetos de conocimiento.

La experiencia docente se cristaliza en la práctica, la cual está orientada por procesos curriculares que incluyen los principios, prácticas, ideales y concepciones, que sobre la educación y la formación del hombre se definen en cada época. Estos procesos tienen lugar a partir de métodos y técnicas fundamentales para cristalizar los procesos educativos en las experiencias de aula.

Para una efectiva formación de profesores es importante conocer los saberes que delimitan la profesión, por lo tanto, se requiere una conceptualización del saber pedagógico, entendido como algo que se construye en la experiencia práctica, que se constituye en los insumos que posibilitan los procesos de reflexión sobre el quehacer pedagógico.

En concordancia con lo anterior, en la formación del Magíster en Informática para la Educación, se requiere incluir una conceptualización del saber pedagógico, entendido como algo que se construye en la experiencia práctica, y que se constituye en uno de los insumos que posibilitan los procesos de reflexión sobre el quehacer pedagógico. De esta manera será posible que se establezca una

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de pedagogía</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">adecuada relación con el saber disciplinar y el saber tecnológico, propios de una concepción de la educación en el contexto de las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:
• Aportar en la construcción de saberes que posibiliten definir un modelo pedagógico institucional adecuado a las particularidades del entorno y que considere el contexto de las TICC como eje estructurante.
• Analizar el proceso de diseño curricular, sus fundamentos, modelos y las repercusiones en la construcción teórica y práctica del currículo institucional en el contexto de las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:
Competencias cognitivas (saber)
• Identificar la relación que se establece entre currículo y realidad social, económica, política, del país y la región.
• Reconocer los diversos modelos pedagógicos y sus componentes básicos.
Competencias actitudinales (ser)
• Participar en debates y en la construcción de los conceptos fundamentales del modelo pedagógico y del diseño y desarrollo del currículo.
Competencias procedimentales (hacer)
• Evaluar la pertinencia y coherencia del modelo pedagógico de la institución educativa donde labora, de acuerdo con la realidad de la comunidad educativa, el contexto de las TICC y la fundamentación teórica.
• Diseñar una propuesta curricular coherente con un modelo pedagógico que atienda a las necesidades de formación de la institución educativa donde labora y el contexto de las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos

Módulo I: Modelos pedagógicos</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de pedagogía</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Eje problematizador: ¿Qué proceso es necesario seguir en la construcción de un modelo pedagógico que sea coherente con realidad institucional?

Temáticas orientadoras:
• Modelos pedagógicos transmisionista e instruccional.
• Modelo pedagógico activo.
• Modelo pedagógico cognitivo.

Módulo II: Diseño curricular

Eje problematizador: ¿Qué procesos curriculares serían pertinentes para la formación del hombre que requiere la sociedad de la información y el conocimiento?

Temáticas orientadoras:
• Concepto de currículo.
• Modelos de diseño curricular y enfoques curriculares.
• Fundamentación del currículo: caracterización teórica y caracterización contextual.
• Estructuración curricular.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. Situación problémica
Cada participante realiza una presentación digital con los principales componentes que reconozca del modelo pedagógico de la institución educativa donde labora.

2. Espacio para la investigación
Micro-investigación: indagar a través de encuestas y/o entrevistas con los actores de la institución seleccionada (estudiantes, profesores, directivos) sobre el modelo pedagógico de la institución con el propósito de constatar la pertinencia y coherencia de éste con la realidad institucional.

3. Estrategia de intervención
Diseñar una propuesta de modelo pedagógico acorde con las necesidades identificada en la institución.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Fundamentos de pedagogía			
Código:			**Número de créditos:** 3
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 120 h	
Teóricas: 24 h	**Prácticas:** 0 h		

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Identificar la relación que se establece entre currículo y realidad social, económica, política, del país y la región.	✓ Presentación digital. ✓ Lectura de textos. ✓ Socialización de ideas.	✓ Realiza una presentación digital con los principales componentes que reconozca del modelo pedagógico de la institución educativa donde labora. ✓ Realiza la lectura, análisis y presentación de ideas del texto sugerido.	20%
Reconocer los diversos modelos pedagógicos y sus componentes básicos.	✓ Lectura de texto. ✓ Análisis y discusión. ✓ Discusión temática.	✓ Presenta ideas claves del texto sugerido. ✓ Realiza lectura compartida y socializa el componente conceptual que le corresponde.	20%
Participar en debates y en la construcción de los conceptos fundamentales del modelo pedagógico y del diseño y desarrollo del currículo.	✓ Lectura hipertextual de texto sugerido. ✓ Discusión temática. ✓ Infografía.	✓ Realiza la lectura del texto sugerido y la ampliación de la temática a partir de algunos de los autores o teorías citadas en el texto. ✓ Presenta una infografía con las ideas centrales del texto y la ampliación de lectura realizada.	20%
Evaluar la pertinencia y coherencia del modelo pedagógico de la institución educativa donde labora, de acuerdo con la realidad	✓ Diseño y aplicación de encuesta. ✓ Análisis de datos. ✓ Socialización de experiencias.	✓ Socializa resultados de indagación sobre los modelos pedagógicos de la institución educativa. donde labora.	20%

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Fundamentos de pedagogía			
Código:			**Número de créditos:** 3
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 120 h	
Teóricas: 24 h	**Prácticas:** 0 h		

de la comunidad educativa, el contexto de las TICC y la fundamentación teórica.			
Diseñar una propuesta curricular coherente con un modelo pedagógico que atienda a las necesidades de formación de la institución educativa donde labora y el contexto de las TICC.	✓ Diseño de secuencia didáctica.	✓ Diseña una secuencia didáctica para trabajar alguna temática de su área, teniendo en cuenta el enfoque o la estrategia del modelo pedagógico cognitivo, que más se adapte a las condiciones de sus estudiantes y a los recursos con los que cuenta.	20%

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

Bibliografía

Modelos pedagógicos

- Avanzini, G. (comp) (1997). La pedagogía desde el siglo XVII hasta nuestros días. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bernstein, B., y otros. (2000). Ensayos de pedagogía crítica. España: Editorial popular.
- Bohm, W. y Schiefelbein, E. (2004). Repensar la educación. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Carbonell Sebarroja, J. (2008). Los significados del cambio y los caminos de la innovación Propuesta Educativa, núm. 29, junio, 2008, pp. 8-18. Disponible en https://www.redalyc.org/pdf/4030/403041701003.pdf
- Dewey, J. (1939). El niño y el programa escolar. Buenos Aires: Losada.
- _____. (1944). El niño y el programa escolar. Mi credo pedagógico. Buenos Aires: Losada.
- Bourdieu, P. (1999). Razones prácticas. Buenos Aires: Anagrama.
- Bruner, J. (2000). La educación, puerta de la cultura. Madrid: Visor.

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de pedagogía</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Chateau, J.y otros. (1979). Los grandes pedagogos, México: Fondo de Cultura Económica., 1979.
Debesse, M. y Mialaret, G. (1974). Historia de la pedagogía, Barcelona: Oikos-Tau.
De Zubiria S., J. (1994). Tratado de pedagogía conceptual. Los modelos pedagógicos. Bogotá: fundación Alberto Merani.
Foucault, M. (1990). El orden del discurso. Barcelona: Tusquets.
Flórez, R. (2005) Pedagogía del Conocimiento, ed. McGraw-Hill, Bogotá.
Flórez, R. (2002) Evaluación pedagógica y Cognición, ed. MacGraw-Hill, Bogotá.
Posner, G. (2000) Análisis del Currículo, ed. MacGraw-Hill, Bogotá.
Freire, P. (1999). Pedagogía de la esperanza. México: Siglo XXI editores.
Frigerio, G., Poggi, M. y Korinfeld, D. Construyendo un saber sobre el interior de la escuela. Argentina: Novedades educativas.
Gadotti, M. (2004). Historia de las ideas pedagógicas. México: Siglo XXI editores.
Giroux, H. (1999). Los profesores como intelectuales transformativos. Barcelona: Paidós.
Giroux, H. (1992). Teoría y resistencia en educación. México: Siglo XXI Editores.
Gramsci, A. (1967). La formación de los intelectuales, México: Grijalbo, 1967.
Imbernon, F. (2007). La Formación y el desarrollo profesional del profesorado. Barcelona: Grao.
Imbernon, F. (Coordinador). (1999). La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato. Barcelona: Grao.
Mclaren, P. y Kincheloe, J. L. (2008). Pedagogía crítica. De qué hablamos, dónde estamos. Barcelona: Grao.
Mclaren, P. (1997). Pedagogía crítica y cultura depredadora. España: Paidós.
Medina, J. El malestar en la pedagogía. Argentina: Novedades educativas.
Meirieu, Philippe y Le Dû Marie-Christine. (2006). Carta a un joven profesor: por qué enseñar hoy. Barcelona: Grao
Meirieu, Philippe (1998). Frankenstein Educador. Laertes. Barcelona.
Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO – MEN.
Not, L. (1994). Las pedagogías del conocimiento. México: Fondo de Cultura Económica.
Pestalozzi, J. E. (1999). Cartas sobre la educación de los niños. México: Porrúa.
Porlán, R. (2020). El cambio de la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de Pandemia. Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad 2(1), 1502. https://revistas.uca.es/index.php/REAyS/article/view/6168/6358
Popkewitz, T. (2009). Formación del profesorado. Tradición. Teoría. Práctica. España: Universidad de Valencia.
Saldarriaga, O. (2003). Del oficio del maestro. Prácticas y teorías de la pedagogía moderna en Colombia. Bogotá: Magisterio.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de pedagogía</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">

Vargas Silva, F. A. (2019). Tendencias, corrientes y modelos pedagógicos: relaciones, semejanzas y diferencias. (Una mirada desde Occidente. 1ª. Ed. Ibagué: Universidad del Tolima. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/339001912_Tendencias_corrientes_y_modelos_pedagogicos_relaciones_semejanzas_y_diferencias_Una_mirada_desde_Occidente

Diseño curricular

Alexander, M. M. Et Al. (1981). Planning Curriculum for School. Holt, Rinehart and Wiston Inc. New York.
Berbaum, J. (1988). Aprendizaje y Formación. Fondo de Cultura Económica, México.
Bolaños B., G. y Molina B., Z. (1989). Introducción al currículo. Edit. Estatal a Distancia, Costa Rica.
Briggs, L. J. (1973). Manual para el diseño de la instrucción. Guadalupe, México.
Bruner, J. (1887). La importancia de la educación. Paidos, España.
Campo, E. B. Et Al. (1990). Fundamentos Generales del Currículo. MEN - Bedout, Colombia.
Díaz Barriga, A. (1991). Ensayos sobre la problemática curricular. Trillas, México.
Díaz Barriga, F. Et Al. (1993). Metodología de diseño curricular para la educación superior. Trillas, México.
Duch, L. (1997). La educación y la crisis de la modernidad, Buenos Aires, Paidós.
Sacristán J. G. (1990). El currículum: una reflexión sobre la práctica. Morata S. A. España.
Kaufman, R.A. (1993). Planificación de sistemas educativos. Trillas, México.
Lobrot, M. (1990). Teoría de la educación. Limusa, México.
López Yustos, A. (1993). Introducción a la educación. San Juan, Puerto Rico.
Luhmann, N. (1996) Teoría de la sociedad y pedagogía, Buenos Aires, Paidós.
Meirieu, P. (2004). En la Escuela Hoy, Barcelona, Octaedro.
Saylor, J. Galen y Et Al. (1981). Curriculum planning for better teaching and learning. 4th. edition, New York, Estados Unidos.
Zambrano Leal, A. (2005). Didáctica, Pedagogía y Saber: Un aporte desde las Ciencias de la Educación, Bogotá, editorial magisterio.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de investigación en educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Justificación

En un contexto global, en el que se reconoce el papel protagónico de la educación superior, tanto en la generación de conocimiento e innovación tecnológica, como en la formación de personas capaces de estudiar y aportar a la comprensión y solución de los problemas del entorno, se hace necesario el favorecimiento de las habilidades para responder a tan importantes retos. En esta óptica, resulta imperante la necesidad de desarrollar la capacidad para ser partícipe de procesos investigativos y de utilizarlos pertinentemente en los campos de desempeño académico.

Por lo anterior, y en el marco de los propósitos, la formación integral y el perfil de egreso declarados en la Maestría en Informática para la Educación (MIE), existen razones que respaldan la formación en Fundamentos de investigación en Educación, dado que, con esta actividad académica se aporta conceptual y teóricamente a: i) La formación de docentes investigadores con capacidad para indagar, reflexionar y actuar contextualmente, mediante el aprendizaje, el ejercicio y el dominio de las TICC; ii) La conformación de espacios que integren la investigación y el campo de las TICC con la acción educativa y la sinergia participativa y iii) El desarrollo de competencias profesionales y ciudadanas, desde la comprensión de problemáticas educativas en el contexto de las TICC y con las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Consolidar en un nivel de reflexión en torno a los paradigmas y referentes epistemológicos de la investigación en educación, en especial, los que respaldan los procesos de investigación acción.
• Fortalecer como investigador educacional, en una armonía con las dimensiones pedagógica, tecnológica y disciplinar, propias de su quehacer educativo.
• Ser participe en la generación de iniciativas de investigación, que den cuenta de problemáticas educativas propias en el contexto de las TICC y con las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de investigación en educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
</table>

- Diferenciar las características esenciales de los principales paradigmas que se siguen en investigación educativa, como base para visualizar posibles rutas de abordaje sobre problemáticas del contexto TICC, identificadas en su escenario escolar.
- Plantear relaciones entre el paradigma socio-crítico y la metodología de investigación acción, en aras de soportar, conceptual y teóricamente, los elementos estructurales del tema de investigación a desarrollar en la MIE.
- Explicar los principales aspectos conceptuales y teóricos que respaldan los procesos de investigación-acción en educación.

Competencias actitudinales (ser)

- Demostrar condiciones para interactuar, durante el desarrollo de la actividad académica, en sesiones de debate y de discusión crítica, mostrando argumentos y respeto por la opinión del otro.

Competencias procedimentales (hacer)

- Aplicar los fundamentos conceptuales y teóricos del (de los) paradigma(s) de investigación en educación, como una base para explicitar los elementos estructurales del tema de investigación MIE, y desde la perspectiva de un proceso de Investigación en el contexto de las TICC y con las TICC.
- Demostrar, en el marco de su contexto educativo, la aplicabilidad de los aspectos conceptuales y teóricos de la investigación acción.

Contenidos

Módulo 1: Paradigmas investigativos.

Eje problematizador: ¿Qué propósitos, concepciones de objeto y métodos: de investigación plantean los diferentes paradigmas investigativos en relación con el conocimiento en educación?

Temáticas orientadoras:

- Orientaciones básicas sobre competencias informacionales.
- Paradigma positivista/Metodología cuantitativa.
- Paradigma fenomenológico/Metodología cualitativa.
- Paradigma pospositivista/Metodología mixta.
- Paradigma socio-crítico/Investigación Acción.
- Enfoque pedagógico MIE (Triada: Pedagogía-Tecnología-Investigación).
- Referente MIE para la proyección del tema de investigación.

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de investigación en educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
</table>

Módulo II: Investigación en educación

Eje problematizador: ¿Cómo hacer que la investigación en educación sea un eje de calidad y desarrollo escolar?

Temáticas orientadoras

- Orientaciones básicas sobre competencias informacionales.
- Aspectos conceptuales y teóricos de los procesos de investigación-acción:
  - Concepto.
  - Características.
  - Propósitos.
  - Institucionalización.
  - Ética.
  - Proceso/Ciclos.
- Investigación-acción y su aporte a la calidad y el desarrollo escolar.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Desde el énfasis problémico del enfoque pedagógico del programa, las siguientes son las estrategias de enseñanza y aprendizaje transversales:

1. **Identificación de la situación problémica:**
   - Presentación del problema contextual.
   - Diagnóstico del problema contextual.
   - Generación de hipótesis.
   - Valoración (Evaluación individual y colectiva).

2. **Contextualización de la situación problémica:**
   - Estudio independiente.
   - Búsqueda de fuentes de información.
   - Valoración (Evaluación individual y colectiva).

3. **Abordaje de situación problémica:**
   - Socialización y debate.
   - Concertaciones generales y particulares.
   - Valoración (Evaluación individual y colectiva).

Desde las competencias pactadas, las siguientes son las estrategias particulares por módulo:

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de investigación en educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
</table>

Módulo I: Paradigmas investigativos.

- Trabajo independiente, desde lectura de fuentes de información especializadas (artículos científicos).
- Acompañamiento con uso de herramientas asincrónicas (correo electrónico y foro académico) y sincrónicas (Red social).
- Didáctica de la pregunta, como base de sesiones de interacción.
- Exposición de presaberes, desde formulación de preguntas orientadoras.
- Deducción de retos desde referentes teóricos base.
- Socialización de intereses investigativos.
- Formulación de rutas para atender intereses investigativos particulares.
- Socialización y debate en torno a guías y orientaciones del programa.
- Construcción de esquemas conceptuales como base para comunicar apropiaciones conceptuales y teóricas (XMind, Freemind, CmapTools).

Módulo II: Investigación en educación

- Trabajo independiente, desde lectura de fuentes de información especializadas.
- Acompañamiento con uso de herramientas asincrónicas (correo electrónico y foro académico) y sincrónicas (Red social).
- Didáctica de la pregunta, como base de sesiones de interacción.
- Exposición de presaberes, desde formulación de preguntas orientadoras.
- Uso de herramientas para trabajo colaborativo (Google Drive y Padlet).
- Exposiciones grupales con socialización de productos de aprendizaje.
- Contextualización de temáticas desde horizontes formativos MIE.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Diferenciar las características esenciales de los principales paradigmas que se siguen en investigación educativa, como base para visualizar posibles	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos.	Elabora un esquema y texto argumentativo, en donde se describe el(los) paradigma(s) que respaldará(n) la	10%

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Fundamentos de investigación en educación			
Código:		**Número de créditos:** 3	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 120 h		
Teóricas: 24 h | **Prácticas:** 0 h			
rutas de abordaje sobre problemáticas del contexto TICC, identificadas en su escenario escolar.	✓ Aplicaciones prácticas.	investigación a realizar en el desarrollo del programa.	
Plantear relaciones entre el paradigma socio-crítico y la metodología de investigación acción, en aras de soportar, conceptual y teóricamente, los elementos estructurales del tema de investigación a desarrollar en la MIE.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	**Evidencia:** Esquema y texto argumentativo.	10%
Explicar los principales aspectos conceptuales y teóricos que respaldan los procesos de investigación-acción en educación.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Elabora, de manera grupal, una presentación en donde se explique el horizonte de uno de uno de los tópicos que respaldan los procesos de investigación-acción en educación. **Evidencia:** Memoria de exposición.	20%
Demostrar condiciones para interactuar, durante el desarrollo de la actividad académica, en sesiones de debate y de discusión crítica, mostrando argumentos y respeto por la opinión del otro.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Participación activa en las sesiones grupales programadas durante el desarrollo de la actividad académica. **Evidencia**: Registro de aportaciones en discusiones grupales.	10%
Aplicar los fundamentos conceptuales y teóricos del (de los) paradigma(s) de	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos.	Propone, como base para el tema de investigación en la	25%

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Fundamentos de investigación en educación			
Código:		**Número de créditos:** 3	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 120 h		
Teóricas: 24 h **Prácticas:** 0 h			
investigación en educación, como una base para explicitar los elementos estructurales del tema de investigación MIE, y desde la perspectiva de un proceso de Investigación en el contexto de las TICC y con las TICC.	✓ Aplicaciones prácticas.	MIE: i) El (los) paradigma(s) de investigación a seguir; ii) El problema, necesidad o innovación asociada; iii) La aplicación del enfoque pedagógico de la MIE (Triada entre investigación-pedagogía-tecnología); iv) El contexto de las TICC asociado y v) La relación que el proceso investigativo tendrá con las fuentes de información especializada. **Evidencia**: Texto de avance en el tema de investigación MIE.	
Demostrar, en el marco de su contexto educativo, la aplicabilidad de los aspectos conceptuales y teóricos de la investigación acción.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Elabora un texto relacionado con la investigación-acción como base para la metodología del anteproyecto de la MIE. **Evidencia**: Texto de avance en el anteproyecto de investigación MIE.	25%

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0), con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de investigación en educación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Bibliografía

• Águila Consuegra, Acosta Gomez, I., & Rodríguez Pérez, R. (2019). La investigación pedagógica en acción. Editorial Universitaria.
• Arboleda, L., Recalde, L. (1999). Las concepciones socioepistemológicas de Fréchet. Ciencia y representación. CES/Universidad nacional: Bogotá. pág 65-77.
• Ballester-Roca, & Ibarra-Ruis, N. (2020). Entre la lectura, la escritura y la educación. Narcea Editores.
• Bedoya, I., y Gómez, M. (1995). Epistemología y pedagogía: ECOE. Ediciones Santafé de Bogotá.
• Bedoya, I. (1998). Pedagogía ¿Enseñar a pensar? ECOE Ediciones: Santafé de Bogotá.
• Bonilla-Castro, Elsy (1998). Formación de investigadores. TM Editores/Colciencias: Bogotá.
• Briones, G. (1981). La formulación de problemas de investigación. Ediciones Uniandes: Bogotá.
• Briones, G. (1998). La investigación en el aula y la escuela. Convenio Andrés Bello: Santafé de Bogotá.
• Buendía, L., Colas, P., Hernández, F. (2000). Métodos de investigación. Psicopedagogía. Mc GrawHill: España.
• Castañeda, E. (2000). Estudios sociales en educación. Tomo I. La investigación en Educación y pedagogía en Colombia. Colciencias/Socolpe: Bogotá.
• Cohen, L., Manion, L. (1990). Métodos de investigación educativa. Editorial La Muralla: Madrid.
• Combessie, J., Sánchez, S., Cerda, H. (1998). Investigación educativa e innovación. Editorial Magisterio: Santafé de Bogotá.
• Carr, W & Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Martínez Roca. Barcelona.
• Da Silva, F.M. (2019). A inversão fenomenológica: circularidade do mundo como mudança de paradigma em Martin Heidegger. Aufklärung (João Pessoa, Paraíba, Brazil), 6(3). https://doi.org/10.18012/arf.2019.46216
• Des Landshere, G. (1996). La investigación educativa en el mundo. Fondo de cultura: México.
• Dos Santos, C., Sánchez, S. (1997). Investigación educativa: Cantidad-Cualidad. Editorial Magisterio: Santafé de Bogotá.
• Echeverri Perafan, G. (1997). Pensamiento y práctica docente. Mesa redonda Magisterio: Bogotá.
• Fernández Navas, & Postigo Fuentes, A. Y. (2020). La situación de la investigación cualitativa en Educación: ¿guerra de paradigmas de nuevo? Márgenes: Revista de Educación de la Universidad de Málaga, 1(1), 45–68.
• Forero Romero, Jiménez Martínez, M. C., & Orteu Guiu, X. (2018). Las TIC como mediación para las acciones sociales. Editorial UPTC.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de investigación en educación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP
Teóricas: 24 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Francesc Josep Rodrigo Segura. (2021). Entre la lectura, la escritura y la educación (Paradigmas de investigación en Didáctica de la Literatura y la Lengua). Educativo siglo XXI: revista de la Facultad de Educación, 39(2), 507–510.
Gay, L. R. (1996) Educational Resarch. Prentice Hall: New Jersey.
Guilford, J.P.; Fruchter, Benjamín (1998). Estadística aplicada a la sicología y la educación. Mac Graw-Hill: Santafé de Bogotá.
Heano, M (1998). tendencias investigativas en el programa de estudios científicos en educación. En: Combessie C Jean; Sánchez.
G Silvio; Cerda G, Hugo et al (1998). Investigación educativa e innovación. Editorial Magisterio: Santafé de Bogotá, pág. 145-179.
Hernández Sampieri Et al (1995). Metodología de la investigación. Mac GrawHill: México.
Lakatos, I. (1998). La metodología de los programas de investigación científica. Alianza editorial: España.
Kuhn, T. (1962). The Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago Press.
Maldonado, Pérez Cota, Lesta, Soledad Cañas, Tachella Prado, Rocio Torres, Fried, Parise, Riboldi, Ampoli, Gómez, Vélez, De Bortoli, Ottaviano, Ademar Ferreyra, Horacio, Otero, Ferrari, Lesta, María Laura, Fried, Mariana, Ferrari, Raquel. (2017). Investigación e innovación en educación: nuevos paradigmas (1a. ed.).
Muñoz, J, Quintero, J; Munevar, R. (2001). ¿Cómo desarrollar competencias investigativas en educación? Magisterio. Bogotá.
Pineda, E.B; De Alvarado, E.L. (1994). Metodología de la investigación. OPS/OMS: Washington.
Pinto Loria, & Díaz López, C. (2017). Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico. Praxis educativa, 21(1), 46–54. https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2017-210105
O'Hanlon. (2018). Pasos hacia una pedagogía de la inclusión. Editorial UOC.
Oliveira. (2019). Ciências humanas e educação: impasses para a superação dos paradigmas positivista e relativista. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 77(185). https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.77i185.1097
Porlan, R. (1995). Constructivismo y escuela. Diada editores. España.
Rappaport, Paredes Cisneros, S., & Rappaport, J. (2021). El cobarde no hace historia (Primera edición.). Editorial Universidad del Rosario.
Ruiz, D. V. P., Padilla, T. M. B., & Rodríguez, L. G. L. (2022). Los enfoques de investigación y su empleo en los trabajos de grado en la Universidad Ecuatoriana: Los enfoques de investigación y su empleo en los trabajos de grado. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias-ISSN 2806-5794., 4(1), 33-42.
Rodríguez Barreneche. (2013). Seis propuestas didácticas (Primera edición.). Programa Editorial Universidad del Valle.
Salade, C., Girles, W. (1997). Forme and Style. Hougton Mifflin Company: Boston.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de investigación en educación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Sánchez G, Silvio (1998). Fundamentos para la investigación educativa. Editorial Magisterio: Santafé de Bogotá.
Santos Guerra, Jiménez Becerra, I., & Segovia Cifuentes, Y. de M. (2018). Evaluar para aprender (Primera edición., Vol. 6). Universidad de La Sabana.
Sperandio, & Muniz, A. C. H. do N. (2017). Paradigmas positivistas nas reformas educacionais do (des)governo Temer: Do Escola sem partido ao Novo Ensino Médio. Germinal : Marxismo e Educação Em Debate, 9(3), 211. https://doi.org/10.9771/gmed.v9i3.23668
Zaragoza, N. & Gascón, J. (2021). Incidencia de los paradigmas didácticos sobre la investigación didáctica y la práctica docente. Educación matemática, 33(1), 7–40.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Justificación

La Maestría en Informática para la Educación, busca ampliar y desarrollar los conocimientos para la solución de problemas educativos, que integren los aspectos disciplinar, tecnológico y pedagógico. Por lo tanto, en el componente de orientación del trabajo de grado, se debe hacer el acompañamiento pertinente para que el futuro magister este dotado de los instrumentos básicos que lo habilitan como investigador, que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en su campo del saber.

Se han diseñado dos módulos para hacer efectivo este acompañamiento. Por una parte, se pretende generar experiencias que posibiliten la reflexión de la propia práctica educativa para identificar un problema en el contexto laboral de cada participante. De igual forma se presentarán herramientas tanto para el abordaje como para la escritura de textos académicos y científicos desde la concepción de que estos procesos son componentes esenciales de la formación universitaria y son además transversales a todas las prácticas discursivas propias de la cultura académica. Se trata del acercamiento a prácticas concretas con tipos textuales de uso frecuente en la Maestría, junto con algunas pautas de redacción y revisión de escritos.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Los textos académicos y científicos enfrentan a los estudiantes de maestría con una nueva forma de leer y escribir que es necesario aprender porque, como lo dice Paula Carlino, “los modos de leer y escribir -de buscar, adquirir, elaborar y comunicar conocimiento- no son iguales en todos los ámbitos”[39]. De igual forma no podemos olvidar que los estudios de maestría exigen indudablemente la lectura y la escritura como formas de comunicación entre los miembros de la comunidad de aprendizaje. Son innumerables las situaciones y oportunidades de intervención académica donde un discurso cargado de intencionalidades requiere para su producción de propiedad, precisión y calidad en el uso de la palabra. Por lo tanto, aprender a escribir exige componer textos no sólo correctos sino también coherentes en su disposición formal y semántica, además de adecuados a las intenciones del autor y a las características del destinatario y de la situación de comunicación. De ahí que en el aprendizaje de la escritura sea esencial no sólo el conocimiento gramatical del código escrito sino también el dominio de una serie de habilidades y de conocimientos textuales, estratégicos y sociolingüísticos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:
• Generar espacios para la identificación y formulación de un problema de investigación en el contexto laboral.
• Potenciar la escritura de los participantes, en el reconocimiento de su producción textual para el logro de la formulación de un texto que exponga e informe el problema de investigación.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)
• Identificar problemas en el contexto educativo que requieran un abordaje desde procesos de investigación aplicada.
• Adecuar el discurso escrito de acuerdo con los requerimientos institucionales para la presentación del tema de trabajo de grado.

Competencias actitudinales (ser)</td></tr>
</table>

[39] Carlino, P. (2003). Alfabetización Académica: Un cambio necesario, algunas alternativas posibles. Educere.

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
</table>

- Realizar el reconocimiento del otro y de los derechos y deberes de cada persona frente al mundo de los conocimientos, de las normas éticas y de los valores afectivos y estéticos.

Competencias procedimentales (hacer)

- Presentar la descripción sustentada de una situación problema que integre los componentes tecnológicos, pedagógico y disciplinar en su contexto laboral.
- Participar en procesos conversacionales y de interpretación de textos con una ética de la comunicación y del manejo de niveles de organización del discurso lingüístico.
- Conocer, aplicar y desarrollar estrategias para la producción de textos de tipo expositivo.

Contenidos

Módulo 1: Competencia comunicativa

Eje problematizador: ¿De qué manera los textos académicos resuelven conflictos cognitivos sobre qué y cómo expresar el conocimiento?

Temáticas orientadoras:
- El texto expositivo

Módulo II: Tema de trabajo de grado

Eje problematizador: ¿De qué manera se concretiza en la experiencia de aula una problemática relacionada con los componentes tecnológico, pedagógico y disciplinar, para el abordaje desde la investigación aplicada?

Temáticas orientadoras
- El tema de trabajo de grado.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. **Situaciones problémicas**

El estudiante se enfrenta a decisiones sobre qué decir, cómo decirlo, a quién y qué tanto, directamente relacionadas con aspectos formales de los textos como la adecuación, la cohesión, la coherencia y la normativa.

2. **Taller de Escritura**

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">A partir de estrategias de composición como la conciencia de los lectores, la planificación, la relectura, las correcciones y la recursividad, el estudiante logra procesos de autorregulación que le permitirán evaluar sus textos propios y el de sus compañeros de curso.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

<table>
<tr><th>Competencias</th><th>Estrategias de evaluación</th><th>Indicadores de aprendizaje</th><th>Equivalencia cuantitativa</th></tr>
<tr><td>Identificar problemas en el contexto educativo que requieran un abordaje desde procesos de investigación aplicada.</td><td>✓ Foros y talleres.
✓ Lectura y composición de textos.</td><td>Plantea por escrito el tema de investigación en un texto expositivo con características propias de este como la adecuación, la cohesión, la coherencia y la normatividad.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Adecuar el discurso escrito de acuerdo con los requerimientos institucionales para la presentación del tema de trabajo de grado.</td><td>✓ Foros y talleres.
✓ Lectura y composición de textos.</td><td>Escribe un texto expositivo siguiendo el proceso de composición para plantear el tema de investigación.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Presentar la descripción sustentada de una situación problema que integre los componentes tecnológicos, pedagógico y disciplinar en su contexto laboral.</td><td>✓ Foros y talleres.
✓ Lectura y composición de textos.</td><td>Presenta ante el Comité Asesor del Programa el tema de su trabajo de grado.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Participar en procesos conversacionales y de interpretación de textos con una ética de la comunicación y del manejo de niveles de</td><td>✓ Foros y talleres.
✓ Lectura y composición de textos.</td><td>Participa activa y constructivamente en las sesiones grupales de trabajo.</td><td>20%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Propuesta de trabajo de grado I			
Código:		**Número de créditos:** 2	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 80 h		
Teóricas: 16 h **Prácticas:** 0 h			

organización del discurso lingüístico.			
Conocer, aplicar y desarrollar estrategias para la producción de textos de tipo expositivo.	✓ Foros y talleres. ✓ Lectura y composición de textos.	Comprende textos expositivos.	20%

La calificación de la asignatura será cualitativa: aprobada o no aprobado.

Bibliografía

- Ávila, Fernando. Español correcto. Bogotá: Editorial Norma. 1997.
- Bello, Andrés. Gramática de la Lengua Castellana. Madrid: EDAF, 1984.
- Cassany, Daniel. La Cocina de la Escritura. Barcelona: Editorial Anagrama, 1995
- Cassany, Daniel. Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea. Barcelona. Anagrama, 2006.
- --------, Puntuación. Santafé de Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1999.
- Díaz, Álvaro. La argumentación escrita. Medellín: Universidad de Antioquia. 2002.
- Galindo, Carmen. Galindo, Magdalena y Torres-Michúa Armando. Manual de Redacción e investigación. México:1997.
- Frías Navarro, Matilde. Procesos creativos para la construcción de textos. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 1996.
- Jitrik, Noé. El dominio y la palabra. México: Universidad Nacional Autónoma de México. 1991.
- Martín Vivaldi, Gonzalo. Curso de Redacción. Teoría y Práctica de la Composición y del estilo. XXVIII edición, España: Paraninfo, 1998.
- Montolío, Estrella y otros. Manual de escritura académica. Volumen I y II. Barcelona: Ariel. 1999.
- Monsalve, Alfonso. Teoría de la argumentación. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia. 1992.
- Muth, K Denise. El texto Expositivo. Estrategias para su comprensión. Argentina. Editorial Aique, 1990.
- Niño, Hugo. Palabrario. Talleres para la producción de textos escritos. 2ed. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 1999.
- Parra, Marina. Cómo se produce el texto escrito. 2ed., Santafé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 1996.
- Pérez Grajales, Héctor. Comunicación Escrita. Santafé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio, 1995.
- Real Academia Española. Ortografía de la lengua española, Madrid, 1999.
- Serafini, María Teresa. Cómo se escribe. España: Editorial Paidós, 1994.

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Propuesta de trabajo de grado I			
Código:			**Número de créditos:** 2
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 80 h	
Teóricas: 16 h	**Prácticas:** 0 h		

- --------- Cómo redactar un tema. España: Editorial paidós, 1995.
- Sistema Fontan Biblioteca Autodidáctica N: 18. El arte de escribir. Medellín: Editorial TAU, 1994.
- Van Eemeren, Frans H. y Rob Grootendorst. Argumentación, comunicación y falacias. Una perspectiva pragma-didáctica. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Segunda edición, 2002.
- Particular de acuerdo al tema de investigación.

NIVEL II

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje			
Código:			**Número de créditos:** 5
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 200 h	
Teóricas: 40 h	**Prácticas:** 0 h		

Justificación

Las preocupaciones educativas y el contexto tecnológico del presente, urgen la tarea de elaboración de propuestas de uso de la informática que hagan posible los procesos de construcción y reconstrucción de conocimiento en contexto. Esta tarea es posible abordarla desde una expresión del paradigma de pensamiento crítico sistémico (PS), el paradigma dinámico sistémico (PDS), mediante el modelado estructural recreado con el lenguaje de la dinámica de sistemas (DS) y el del modelado basado en objetos y reglas (MBOR).

La DS y el MBOR constituyen dos lenguajes de construcción de conocimiento que operan en el contexto tecnológico del presente y facilitan la compleja tarea de recrear y construir explicaciones en general y explicaciones científicas en particular; acercando las herramientas matemáticas al lenguaje natural, para abrir una amplia gama de posibilidades de recrear la diversidad de interpretaciones, mediante elementales o complejos modelos matemáticos que a su vez permiten simular el devenir del fenómeno explicado.

Otros beneficios del acercamiento de la DS y el MBOR a la educación; señalan que no sólo enriquece el programa de estudios, sino que va más allá. Los estudiantes asumen la responsabilidad de su aprendizaje, el profesor pasa de ser el transmisor de todo el conocimiento a ser un guía que los ayuda a desarrollar las habilidades para construir su propio conocimiento. En una clase centrada

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">en el aprendiz, se persigue una idea, una habilidad, un entendimiento. Los profesores guían el proceso para atender la necesidad de mejorar las habilidades, mientras el estudiante lidia como investigador y explorador para avanzar. El estudio en grupo con DS, permite enfrentar a sus integrantes con problemas dinámicos de diferente tipo, como el social, económico y ambiental; para esto el modelado y la simulación (MS) proporcionan herramientas y lenguajes (como la DS o el MBOR) que facilitan que surjan y se desarrollen discusiones de los modelos mentales de los aprendices sobre problemas complejos; esto les permite reconocer políticas alternativas para liderar la toma de decisiones argumentadas. Los estudiantes al entender cómo trabajan los sistemas, desarrollan sus propios límites de espacio y de tiempo, obtienen una buena conciencia del efecto de sus propias acciones y de la interacción entre personas y entre los sistemas que los rodean y aprenden acerca de interdependencias, de soluciones a corto y largo plazo y de cómo pueden marcar la diferencia. En resumen, el MS con la DS y el MBOR ayudan a la formación de buenos ciudadanos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Conocer y usar en contexto la tecnología como facilitadora de los procesos de construcción de conocimiento, acercando las matemáticas y otros recursos de representación al lenguaje natural; de tal forma que el constructor y aprendiz se libere de procesos mecánicos (técnico repetitivo) y se centre en la formulación de las hipótesis o propuestas que explican los fenómenos respondiendo los interrogantes de interés sobre los mismos.
• Conocer, mediante el lenguaje de la Dinámica de Sistemas (DS) y el del Modelado Basado en objetos y Reglas (MBOR), las metodologías sistémicas de construcción de conocimiento que guían el uso de estos dos lenguajes en el construir, reconstruir y recrear el conocimiento de interés; para simular el devenir del fenómeno modelado y contestar preguntas de la forma general, ¿qué podría pasar si…? De esta forma el modelado permite construir explicaciones y la simulación experimentar con dichas explicaciones para lograr así un aprendizaje consciente, profundo y duradero.
• Identificar y diseñar ambientes de aprendizaje mediado por las Tecnologías de construcción y de presentación del conocimiento; de tal forma que faciliten el desempeño del rol del docente y el del estudiante en los procesos de aprendizaje, en contextos disciplinares e interdisciplinar.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">

Entender los fundamentos generales del paradigma de pensamiento sistémico y el dinámico-sistémico como contexto del modelado y la simulación de enfoque estructural. Enfoque orientado al aprendizaje construyendo explicaciones científicas.
Reconocer la estructura básica de un ambiente de modelado y simulación, de enfoque estructural, la propuesta metodológica para la construcción y el papel en los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento.

Competencias actitudinales (ser)

Identificar sus necesidades de formación para el dominio de lenguajes y herramientas informáticas de modelado y simulación como tecnologías para el aprendizaje tanto en procesos individuales como de trabajo en grupo y en red; reconociéndose como un miembro de la organización escolar a la cual con su hacer contribuye al ser de la organización misma.

Competencias procedimentales (hacer)

Construir o hacer uso, a nivel de explorador e integrador del modelado y la simulación, de tecnologías y herramientas informáticas para el profesor y para el estudiante, en ambientes de aprendizaje individual, organizacional y en red.

</td></tr>
<tr><td colspan="4">
Contenidos

Módulo 1: El modelado y la simulación en la construcción del conocimiento

Eje problematizador: ¿Para qué y cómo integrar el Modelado y la Simulación en la construcción de conocimiento?

Temáticas orientadoras:
• Presentación del modelado y la simulación con DS y MBOR.
• Fundamentos de una propuesta de integración del Modelado y la simulación
• Estrategias de integración de la DS y el MBOR para la construcción del conocimiento.
• Lenguajes y herramientas informáticas para el modelado y la simulación de enfoque estructural.
• Actividades escolares con modelado y simulación promoviendo competencias.
• La sostenibilidad del modelado y la simulación en la escuela.

Módulo II: Ambientes informático con modelado y simulación para el aprendizaje

Eje problematizador: ¿Cómo construir y utilizar ambientes de modelado: y simulación para el aprendizaje?
</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje			
Código:			**Número de créditos:** 5
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 200 h	
Teóricas: 40 h	**Prácticas:** 0 h		

Temáticas orientadoras

- Ambientes virtuales de aprendizaje.
- Micromundos de simulación para el aprendizaje.
- La construcción y uso de modelos de simulación formulando explicaciones.
- Clases integradas y proyectos institucionales con Modelado y simulación.
- Juegos dinámico-sistémicos para el aprendizaje.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. **Situación problémica**

Considerando el eje problematizador se plantea una o varias actividades, mediante las cuales cada participante describe su propia experiencia personal e institucional y plantea hipótesis que permitan explicar la situación.

2. **Espacio para la investigación**

A partir de la bibliografía sugerida y otra que identifiquen, los estudiantes elaboran un constructo conceptual que permita entender y argumentar la situación problémica. Además, realizaran un trabajo de campo que permita recopilar información real de la situación problémica en sus propios contextos.

3. **Estrategia de intervención**

Socialización de experiencias y resultados de las indagaciones realizadas en los diferentes contextos. Esta actividad debe permitir contrastar hipótesis y determinar una estrategia que será aplicada, mediante actividades viables, por cada participante en su contexto. Los resultados serán el producto final del módulo.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Entender los fundamentos generales del paradigma de pensamiento sistémico, y en	✓ Diseño de actividades escolares con sus estudiantes a partir de seleccionar y comprender un modelo pertinente	✓ Identifica el paradigma de pensamiento dinámico-sistémico y el modelado dinámico-sistémico, con su aporte a la educación.	25%

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td colspan="2">Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td colspan="2" rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP
Teóricas: 40 h | Prácticas: 0 h
HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>particular el dinámico-sistémico, como contexto del modelado y la simulación de enfoque estructural. Enfoque orientado al aprendizaje construyendo explicaciones científicas.</td><td>a la temática de su actividad docente.</td><td>✓ Asocia los modelos de enfoque estructural, a útiles para el aprendizaje y construcción de explicaciones científicas.</td><td></td></tr>
<tr><td>Reconocer la estructura básica de un ambiente de modelado y simulación, de enfoque estructural, la propuesta metodológica para la construcción y el papel en los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento.</td><td>✓ Propuesta del diseño general de una experiencia escolar para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje.</td><td>✓ Identifica en su práctica docente situaciones de los procesos de aprendizaje, en los cuales es posible: complementar, mejorar o innovar; mediante el modelado y la simulación de enfoque estructural.</td><td>25%</td></tr>
<tr><td>Identificar sus necesidades de formación para el dominio de lenguajes y herramientas informáticas de modelado y simulación como tecnologías para el aprendizaje tanto en procesos individuales como de trabajo en grupo y en red; reconociéndose</td><td>✓ Talleres en colectivos de los maestrandos y de cada uno de ellos con sus estudiantes.</td><td>✓ Reconoce el aporte de lenguajes y herramientas informáticas para el modelado y simulación; como útiles para promover los aprendizajes y el desarrollo de competencias y habilidades de pensamiento, en sus estudiantes y para la organización escolar en su conjunto.</td><td>25%</td></tr>
</table>

como un miembro de la organización escolar a la cual, con su hacer, contribuye al ser de la organización misma.			
Construir o hacer uso, a nivel de explorador e integrador; del modelado y la simulación y de tecnologías y herramientas informáticas para el profesor y para el estudiante. En ambientes de aprendizaje individual, organizacional y en red.	✓ Talleres básicos del uso del modelado y simulación para el aprendizaje, diseñando ambientes de aprendizaje que implementa con sus estudiantes.	✓ Hace uso del modelado y la simulación y de las herramientas informáticas pertinentes para construir ambientes de aprendizaje significativo con enfoque constructivista.	25%

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

Bibliografía

- Hugo H. Andrade S., Ximena Navas, Gina P. Góngora M. y Giovanni López M. El Modelado y la simulación en la Escuela. 2013. Ediciones UIS. Bucaramanga.
- Andrade, Hugo y GÓMEZ, Luís. Tecnología Informática en la Escuela. Cuarta Edición. Ediciones UIS. Bucaramanga, Colombia 2009.
- Andrade, H. Dyner I., Espinosa, A., López, H. y Sotaquirá, R. (2001). Pensamiento sistémico: Diversidad en búsqueda de Unidad. Bucaramanga-Colombia: Ediciones Universidad Industrial de Santander.
- Betts, F. (1992). How systems thinking applies to education. Educational Leadership, 50(3), 38-41.

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Andrade, H. y Navas, X. (2006). Una experiencia de difusión de la dinámica de sistemas en la educación de 1° a 11° grado. Hacia la construcción de una propuesta. Memorias del Cuarto Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas. Bogotá, Colombia.
Forrester, J. (1992). System Dynamics and Learner-Centered-Learning in Kindergarten through 12th Grade Education. Road Maps .1. System Dynamics in Education Project, System Dynamics Group, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
Forrester, J. (1994). Learning through System Dynamics as preparation for the 21st century. Systems Thinking and Dynamic Modeling Conference. USA, June.
Glass-husain, W. (1991): Enseñanza de la dinámica de sistemas: observando las epidemias. Road Maps 5. System Dynamics Education Project, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
Glass-husain, W. (1991): Enseñanza de la dinámica de sistemas: observando las epidemias. Road Maps 5. System Dynamics Education Project, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
Lyneis, D. (2000). Bringing system dynamics to a school near you. Suggestions for introducing and sustaining system dynamics in k-12 education. International System Dynamics Society Conference. Bergen, Norway August.
Andrade, H. y Navas X. (2002). Ingeniería de Sistemas - Realidad virtual y aprendizaje-. Revista Ingenierías UIS, 1(1).
Andrade, H. y Maestre, G. (2009). Una experiencia escolar con modelado y simulación para la comprensión de un fenómeno: el caso de la influenza AH1N1. Revista Nodos y Nudos. 3(27), 91-104. Universidad Pedagógica Nacional, UPN. Redes Pedagógicas de Maestros.
Aracil, J. (1992). Introducción a la dinámica de sistemas. Madrid: Alianza Editorial.
Navas, X. y Benítez F. (2000). MAC 6-7 1.0, micromundo de simulación para el aprendizaje de ciencias de la naturaleza para los grados sexto y séptimo, un enfoque sistémico. Proyecto de grado de pregrado, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
Road Maps (1996). A Guide to Learning System Dynamics. Massachusetts Institute of Technology (MIT). http://clexchange.org/curriculum/roadmaps.asp
Navas, X. M. (2006). Propuesta informática para la educación en el cambio, basada en ambientes de modelado y simulación. Un enfoque sistémico. Trabajo de grado de maestría, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
Van Joolingen, W. R., De Jong, T. (2003) W.R., SimQuest, authoring educational simulations. In: T. Murray, S. Blessing and S. Ainsworth, Editors, Authoring tools for advanced technology learning environments: Toward cost-effective adaptive, interactive, and intelligent educational software, Kluwer, Dordrecht (2003), pp. 1–31.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Teorías de enseñanza y aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Justificación

La escuela actual ha redefinido las funciones de cada uno de sus actores. El aula es vista como un ambiente dinámico de aprendizaje, en donde el profesor actúa como guía y orientador del proceso de apropiación del conocimiento de sus estudiantes y éste es el protagonista de un proceso de aprendizaje que se enmarca en una dinámica de participación social, de relación con el mundo del conocimiento y el mundo de la vida.

El aprendizaje es multidimensional dada la variedad y riqueza en las fuentes de conocimiento. Ya no son solo el maestro y el libro de texto los portadores del conocimiento, éste se encuentra distribuido entre las personas, los signos, los símbolos y las herramientas que ofrece la cultura. En este sentido, el Magíster en Informática para la Educación, requiere asumirse como un profesional con una visión dinámica de los procesos de aprendizaje y una relación activa y propositiva con el conocimiento y la investigación. En el contexto de este módulo, será necesario que se asuma como actor principal en el proceso de reestructuración de los procesos educativos desde el contexto de las Tecnologías de la Información, la Comunicación y el Conocimiento (en adelante TICC), a partir del análisis crítico de diversas teorías que subyacen a la mediación, en la búsqueda de más y mejores formas de dinamizar los procesos de aprendizaje, las cuales, deben aportar elementos para la reflexión de la realidad de su propio contexto, y posibilitar la apropiación de los diversos recursos que tenga a disposición y, la formulación de posibles estrategias para la transformación de su práctica pedagógica en el contexto de las TICC y con las TICC.

Se considera que la participación activa en el desarrollo del seminario Teorías de enseñanza y aprendizaje, brinda a los estudiantes de la Maestría la oportunidad de estudiar algunos fundamentos teóricos sobre la enseñanza y el aprendizaje y ofrece la posibilidad de asumir una posición reflexiva y crítica frente a ellos, para que de esta manera se constituyan en un aporte conceptual y metodológico importante en su ejercicio docente.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Generar un ambiente de aprendizaje que permita al estudiante el conocimiento, la reflexión y el análisis de los fundamentos teóricos que sustentan los procesos de aprendizaje y de mediación pedagógica, de forma que le permitan integrar los componentes pedagógico y disciplinar en el contexto tecnológico, en busca del mejoramiento y la innovación educativa.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Teorías de enseñanza y aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

- Identificar los diversos componentes de los procesos de aprendizaje y de la mediación en el aula, reconociendo la importancia de la comunicación en la relación con el conocimiento y considerando las condiciones que impone a las nuevas generaciones, una sociedad cada vez más tecnológica y globalizada.

</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)

- Analizar diversas teorías, conceptos e investigaciones relacionadas con los procesos de aprendizaje.
- Caracterizar las diversas alternativas que ofrece la cultura para la mediación del aprendizaje.
- Identificar características y formas de uso de diversos instrumentos y herramientas que posibilitan la mediación tecnológica.

Competencias actitudinales (ser)

- Reconocerse como mediador en el proceso de aprendizaje de otros.
- Participar en discusiones grupales relacionadas con las diversas teorías de aprendizaje y los procesos de mediación pedagógica.

Competencias procedimentales (hacer)

- Diseñar estrategias de aprendizaje que integren los componentes pedagógicos y disciplinares, con el contexto tecnológico.

</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Contenidos

Módulo I: Mediación tecnológica

Eje problematizador: ¿cómo se concretiza en el aula de clase la mediación tecnológica?

Temáticas orientadoras:

- Los signos y los símbolos en la mediación pedagógica.
- La mediación cultural.
- La mediación tecnológica.
- El profesor mediador.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Teorías de enseñanza y aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">

El uso de las TICC en educación.
Nuevas tecnologías, educación y sociedad.
Programas informáticos para el aprendizaje.

Módulo II: Teorías de aprendizaje

Eje problematizador: ¿Qué condiciones para el aprendizaje exige la dinámica de la sociedad de la información y el conocimiento?

Temáticas orientadoras:

Concepciones de aprendizaje.
Las teorías del aprendizaje: de la asociación a la construcción.
La construcción de conocimiento desde la psicología genética de Piaget.
El aprendizaje significativo. Aprendizaje por recepción y por descubrimiento.
La construcción social del conocimiento. Una visión del aprendizaje desde la teoría socio-histórico-cultural de Vigotsky.

</td></tr>
<tr><td colspan="4">
Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. Situación problémica

Foro virtual en el que cada participante describe su propia experiencia personal e institucional y plantea hipótesis que permitan explicar la situación.
Indagación y análisis de concepciones sobre aprendizaje de una muestra de profesores en ejercicio docente, a partir de las preguntas ¿qué es aprender? y ¿cómo se aprende en el aula?
Redacción de hipótesis sobre las implicaciones que trae para los procesos de enseñanza y aprendizaje que se viven en el aula, las diversas concepciones de aprendizaje que tienen los profesores.
Lectura analítica del texto Las teorías del aprendizaje: de la asociación a la construcción y elaboración de una infografía de los aspectos fundamentales del documento.

2. Espacio para la investigación

A partir de la bibliografía sugerida y otra que identifiquen los estudiantes elaboran un constructo conceptual que permita entender y argumentar la situación problémica. Además, realizarán un trabajo de campo que permita recopilar información real de la situación problémica en sus propios contextos.
Reconstrucción a nivel personal de una clase a partir de su grabación y diligenciamiento de un formato que incluye los aspectos que se someterán a discusión y análisis.

</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Teorías de enseñanza y aprendizaje			
Código:			**Número de créditos:** 3
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 120 h	
Teóricas: 24 h	**Prácticas:** 0 h		

- Lectura del texto *Teorías cognitivas de aprendizaje*, y elaboración de un resumen teniendo en cuenta las indicaciones para la elaboración de resúmenes que entrega la orientadora del seminario.
- Análisis y discusión en grupos colaborativos de los textos *Teoría de aprendizaje de Piaget*, *Teoría de aprendizaje de Vigotsky* y *Teoría de aprendizaje de Ausubel*.

3. Estrategia de intervención

- Socialización de experiencias y resultados de las indagaciones realizadas en los diferentes contextos. Esta actividad debe permitir contrastar hipótesis y determinar una estrategia que podría ser desarrollada por cada participante en su contexto. La propuesta resultante, será el producto final del seminario.
- Cada participante diseñará una secuencia didáctica fundamentándose en alguna de las teorías de aprendizaje trabajadas, la enriquece con el uso de recursos informáticos y la aplicará en su aula de clase teniendo en cuenta el formato de la secuencia didáctica entregada por la orientadora del seminario.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Analizar diversas teorías, conceptos e investigaciones relacionadas con los procesos de aprendizaje.	✓ Lectura de textos en diferentes formatos.	✓ Desarrollo de guías de lectura. ✓ Elaboración de resúmenes, de cuadros comparativos mapas conceptuales e infografías.	10%
Caracterizar las diversas alternativas que ofrece la cultura para la mediación del aprendizaje.	✓ Aula invertida. ✓ Lectura de textos. ✓ Trabajo colaborativo.	✓ Evidencia de lectura y análisis de contenido a partir de presentación de ideas claves en pizarra colaborativa o similar.	10%
Identificar características y formas de uso de diversos instrumentos y herramientas que	✓ Exploración, análisis y evaluación de aplicaciones informáticas.	✓ Evalúa una aplicación informática, utilizando el formato sugerido para ello.	25%

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Teorías de enseñanza y aprendizaje			
Código:		**Número de créditos:** 3	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 120 h		
Teóricas: 24 h **Prácticas:** 0 h			

posibilitan la mediación tecnológica.		✓ Presenta un desarrollo realizado en la aplicación.	
Reconocerse como mediador en el proceso de aprendizaje de otros.	✓ Juego de roles.	✓ Socializa los conocimientos acerca de la aplicación informática que se ha apropiado, actuando como mediador frente a su grupo de compañeros.	20%
Participar en discusiones grupales relacionadas con las diversas teorías de aprendizaje y los procesos de mediación pedagógica.	✓ Exposiciones. ✓ Foros de discusión. ✓ Debates.	✓ Aporta sus opiniones ante los trabajos de sus compañeros. ✓ Interviene en las discusiones de clase aportando preguntas, comentarios o ejemplos sobre el tema discutido. ✓ Mantiene una actitud positiva y participativa en las actividades colaborativas.	10%
Diseñar estrategias de aprendizaje que integren los componentes pedagógicos y disciplinar, con el contexto tecnológico.	✓ Diseño de unidad didáctica. ✓ Diseño e implementación de intervención en el aula.	✓ Presenta una propuesta de unidad didáctica que evidencie una integración de los componentes, pedagógico, tecnológico y disciplinar, desde el marco de la mediación tecnológica. ✓ Fundamenta teórica y conceptualmente el diseño. ✓ Registra los aspectos en los cuales se desea hacer énfasis durante el desarrollo de la actividad. ✓ Realiza la autoevaluación del diseño e implementación y	25%

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Teorías de enseñanza y aprendizaje			
Código:			**Número de créditos:** 3
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 120 h	
Teóricas: 24 h	**Prácticas:** 0 h		

		plantea de acciones de mejora. ✓ Identifica acciones/comportamientos de aprendizaje de los estudiantes y favorece la construcción de conocimiento.	

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

Bibliografía

Mediación tecnológica

- Adell, J. S., Llopis, M. A. N., Esteve, M. F. M., y Valdeolivas, N. M. G. (2019). El debate sobre el pensamiento computacional en educación. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(1), pp. 171-186. doi: http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22303
- Cabero Almenara, J. y Valencia, R. (2021). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender. Journal of Educational Research and Innovation (IJERI), 15, 217-227. Recuperado de https://doi.org/10.46661/ijeri.5246
- Cabero Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). TCyE, CEF, N° 1 (mayo- agosto 2015, pags. 19-27). Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32285/Reflexiones_educativas_sobre_las_Tecnolo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Colás Bravo, M.P., Conde Jiménez, J. y Reyes de Cózar, S. (2019). El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural.
- Chávez Melo, G., Cano Robles, A., & Navarro Rangel, Y. (2020). La competencia digital docente: una perspectiva global. RD-ICUAP, 6(17), 80-97. Recuperado a partir de http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/211
- Díaz-Vicario, A., Mercader, C. y Gairín, J. (2019). Uso problemático de las TIC en adolescentes. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 21, e07, 1-11. doi:10.24320/redie.2019.21.e07.1882
- Esteve, F., Castañeda, L. y Adell, J. (2018). Un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Abril 2018. Recuperado de

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Teorías de enseñanza y aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

https://www.researchgate.net/publication/324151833_Un_Modelo_Holistico_de_Competencia_Docente_para_el_Mundo_Digital
Ferreira Ruíz Díaz, N., y Ruiz Zastrow, R. (2020). Oportunidades y desafíos del teléfono móvil en el aula y la educación. Revista Científica En Ciencias Sociales, 2(1), 81-88. Recuperado de http://www.upacifico.edu.py:8040/index.php/PublicacionesUP_Sociales/article/view/6
Fuentes Hurtado, M. y González Martínez, J. (2019). Evaluación inicial del diseño de unidades didácticas STEM gamificadas con TIC. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (70), 1-17. https://doi.org/10.21556/edutec.2019.70.1469
Gros, B., y Durall, E. (2020). Retos y oportunidades del diseño participativo en tecnología educativa. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (74), 12-24. https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1761
Lugo, M. T., Ithurburu, V. S., Sonsino, A., y Loiacono, F. (2020). Políticas digitales en educación en tiempos de Pandemia: desigualdades y oportunidades para América Latina. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (73), 23-36. https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1719
Ministerio de Educación Nacional-MEN (2008). Ser competente en tecnología. Una necesidad para el desarrollo. Orientaciones generales para la educación en tecnología. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf
Ministerio de Educación Nacional-MEN (2013). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf
Padilla-Hernández, A.L., Gámiz-Sánchez, V. M. y Romero-López, M. A. (2019). Niveles de desarrollo de la Competencia Digital Docente una mirada a marcos recientes del ámbito internacional. Innoeduca: international journal of technology and educational innovation, Vol. 5, Nº. 2, 2019, págs. 140-150. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7167038
Porlán, R. (2020). El cambio de la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de Pandemia. Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad 2(1), 1502. https://revistas.uca.es/index.php/REAyS/article/view/6168/6358
Ramírez, E y Zambrano, J. (2020). Experiencias exitosas de aprendizaje móvil en procesos formativos. Virtualidad, Educación y Ciencia Año 11 - Número 21 - 2020 ISSN: 1853-6530. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/29438
RIED (2019). Monográfico. Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), pp. 09-22. Recuperado de http://revistas.uned.es/index.php/ried/issue/viewIssue/1265/313
Silva Quiroz, J. E., y Lázaro Cantabrana, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa, (73), 37-50. https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1743

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Teorías de enseñanza y aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Tapia Cortes, C. (2020). EDUTEC. Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: una revisión sistemática de la literatura. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Número 71: Enero – marzo 2020, Página 16/34. Recuperado de: https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1489
Tebar Belmonte, L. (2003). El perfil del profesor mediador. Madrid: Aula XXI/Santillana.
Venegas Ramos, L., Luzardo Martínez, H. J., y Pereira Santana, A. (2020). Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (71), 35-52. Recuperado de: https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1405
Zárate Flores, A., Gurieva, N, y Jiménez Arredondo, H. (2020). La práctica holística de las competencias digitales docentes: diagnóstico y prospectiva. Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educacional Latinoamericana 2020, 57(1), 1-16.

Teorías del aprendizaje

Álvarez, A. (Ed) (1997). Hacia el currículo cultural: la vigencia de Vygotsky en la educación. Madrid: Fundación infancia y aprendizaje.
Aznar, S. Serrat, E. (coords) (2000). Piaget y Vygotsky ante el siglo XXI: referentes de actualidad. Barcelona: Horsori
Baquero, R. (SF). Vigotsky y el aprendizaje escolar. Buenos Aires: Aique Blanco, L. y Ramos, E. (2009). El futuro ya no es lo que era. Nuevas plataformas, redes y tecnologías para la educación 2.0. Rev. Telos, N°78, ene-mar 2009. Recuperado de http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp@idarticulo=5&rev=78.htm
Bruner, J. y Haste, H. (COMP) (1990). La elaboración del sentido; la construcción del mundo por el niño. Barcelona: Paidós.
Bruner, J. (1989). Acción pensamiento y lenguaje. Madrid: Alianza Editorial.
Bruner, J. (1988) Desarrollo Cognitivo y educación. Madrid: Morata.
Bruner, J. (1987). LA importancia de la educación. Barcelona: Paidós.
Bruner, J. (2001). El proceso mental en el aprendizaje. Madrid: Narcea.
Galbraith, M., Van Tassell, M.A. y Wells, G. (1997). Aprendizaje y enseñanza en la zona de desarrollo próximo. En: A. Álvarez (Ed). Hacia el currículo cultural: la vigencia de Vygotsky en la educación (55-76). Madrid: Fundación infancia y aprendizaje.
Ruíz Córdoba, M.C. (2010) Implicaciones didácticas del modelo de aprendizaje constructivista. Rev. Innovación y experiencias educativas, n° 26, enero 2010. Disponible en Internet: http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_26/MARIA_DEL_CARMEN_RUIZ_CORDOBA_01.pdf

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Teorías de enseñanza y aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Villar, F. (2003). Psicología educativa y psicología de la educación: fuentes disciplinares y conceptuales. Propuesta docente, universidad de Barcelona. Recuperado de http://personales.ya.com/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_07_vigotski.pdf
Vygotsky, L.S. (1995). Pensamiento y Lenguaje. Barcelona: Paidós.
Vygotsky, L.S. (1982). El desarrollo de los procesos Psicológicos superiores. Barcelona: Crítica.
Wertsch, J.V. (1995). Vygotsky y la formación social de la mente. Barcelona: Paidós.
Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, vol. 16, núm. 1, abril, 2015, pp. 69-102 Universidad de Salamanca, Salamanca, España. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201038761006

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Justificación

El objetivo de cualquier ciencia es adquirir conocimientos y la elección del método adecuado, que permita conocer la realidad, es por tanto fundamental. Por ello, es vital contar con el panorama de diversos métodos para investigar. En ello, y en cuanto a la educación se refiere, resulta justificado contar con competencias para insertarse activamente en el campo de la investigación científica, ya sea integrando equipos de trabajo interdisciplinarios, formulando o evaluando proyectos. Estos compromisos exigen una reflexión acerca de las características del conocimiento científico y, en particular, la definición del tipo o clase de investigación por realizar.

Por lo anterior, y en el marco de los propósitos, la formación integral y el perfil de egreso declarados en la Maestría en Informática para la Educación (MIE), existen razones que respaldan la formación en Metodología de la Investigación Aplacada, dado que, con esta actividad académica se aporta, procedimentalmente, a: i) La formación de docentes investigadores con capacidad para indagar, reflexionar y actuar contextualmente, mediante el aprendizaje, el ejercicio y el dominio de las TICC; ii) La conformación de espacios que integren la investigación y el campo de las TICC con la acción</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">educativa y la sinergia participativa y iii) El desarrollo de competencias profesionales y ciudadanas, desde la comprensión de problemáticas educativas en el contexto de las TICC y con las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Consolidar en un nivel de reflexión en torno a los referentes procedimentales que respaldan la investigación-acción, como una metodología que facilita procesos de intervención de organizaciones humanas para la búsqueda de soluciones de problemáticas educativas.
• Fortalecer como investigador educacional, en una armonía con las dimensiones pedagógica, tecnológica y disciplinar, propias de su quehacer educativo.
• Ser participe en la generación de iniciativas de investigación, que den cuenta de problemáticas educativas propias en el contexto de las TICC y con las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)

• Plantear relaciones entre el problema de investigación particular y la metodología de investigación-acción, en aras de soportar, procedimentalmente, los elementos estructurales del anteproyecto de investigación a desarrollar en la MIE.
• Explicar los principales aspectos procedimentales que respaldan las fases, etapas y acciones de los procesos de investigación-acción en educación.

Competencias actitudinales (ser)

• Demostrar condiciones para interactuar, durante el desarrollo de la actividad académica, en sesiones de debate y de discusión crítica, mostrando argumentos y respeto por la opinión del otro.

Competencias procedimentales (hacer)

• Aplicar los fundamentos procedimentales de la dinámica de investigación-acción, como una base para explicitar los elementos estructurales de la metodología del anteproyecto MIE, desde la perspectiva de un estudio en el contexto de las TICC y con las TICC.
• Demostrar, en el marco de su contexto educativo, la aplicabilidad de los aspectos procedimentales de la investigación-acción.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos

Módulo único: Fundamentación, técnicas e instrumentos de la investigación aplicada

Eje problematizador: ¿Cómo solucionar necesidades y problemas educativos desde la fundamentación, técnicas e instrumentos asociados con la investigación-acción?

Temáticas orientadoras:
• Componentes del diseño de investigación-acción.
• Formulación y diseño de propuestas de investigación-acción.
• Implementación y gestión de los procesos de investigación-acción.
• Técnicas e instrumentos asociados a la investigación-acción.
• Enfoque pedagógico MIE (Triada: Pedagogía-Tecnología-Investigación)
• Referente MIE para la proyección del tema de investigación.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Desde el énfasis problémico del enfoque pedagógico del programa, las siguientes son las estrategias de enseñanza y aprendizaje transversales:

1. Identificación de la situación problémica particular:
• Presentación del problema contextual.
• Diagnóstico del problema contextual.
• Diseño del plan de acción.
• Valoración (Evaluación individual y colectiva).

2. Contextualización de la situación problémica particular:
• Estudio independiente.
• Búsqueda de fuentes de información especializadas.
• Valoración (Evaluación individual y colectiva).

3. Abordaje de situación problémica particular:
• Socialización y debate.
• Concertaciones generales y particulares.
• Valoración. (Evaluación individual y colectiva).

Desde las competencias pactadas, las siguientes son las estrategias particulares por módulo:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">

- Acompañamiento con uso de herramientas asincrónicas (correo electrónico y foro académico) y sincrónicas (Red social).
- Didáctica de la pregunta, como base de sesiones de interacción.
- Exposición de presaberes, desde formulación de preguntas orientadoras.
- Exposición individual de avances en proceso investigativo-Caso metodología.
- Socialización y debate en torno a guías y orientaciones del programa.
- Contextualización de temáticas desde horizontes formativos MIE.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Plantear relaciones entre el problema de investigación particular y la metodología de investigación-acción, en aras de soportar, procedimentalmente, los elementos estructurales del anteproyecto de investigación a desarrollar en la MIE.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Relaciona la problemática escolar particular, con la metodología de investigación-acción. **Evidencia:** Texto reflexivo, base para disertación grupal.	20%
Explicar los principales aspectos procedimentales que respaldan las fases, etapas y acciones de los procesos de investigación-acción en educación.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Analiza aspectos procedimentales de la Investigación Acción desde publicaciones teóricas, de revisión sistemática y prácticas. **Evidencia:** Texto reflexivo, base para disertación grupal.	20%
Demostrar condiciones para interactuar, durante el desarrollo de la actividad	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos.	Participación activa en las sesiones grupales	20%

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td colspan="2">Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td colspan="2" rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP
Teóricas: 24 h | Prácticas: 0 h
HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>académica, en sesiones de debate y de discusión crítica, mostrando argumentos y respeto por la opinión del otro.</td><td>✓ Aplicaciones prácticas.</td><td>programadas durante el desarrollo de la actividad académica.
Evidencia: Registro de aportaciones en discusiones grupales</td><td></td></tr>
<tr><td>Aplicar los fundamentos procedimentales de la dinámica de Investigación Acción, como una base para explicitar los elementos estructurales de la metodología del anteproyecto MIE, desde la perspectiva de un estudio en el contexto de las TICC y con las TICC.</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td rowspan="2">Diseña la estructura para proponer el apartado de metodología del trabajo de investigación de la MIE.
Evidencia:
Documento de avance en anteproyecto MIE-Sección metodología.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Demostrar, en el marco de su contexto educativo, la aplicabilidad de los aspectos procedimentales de la investigación-acción.</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td colspan="4">La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografía
• Águila Consuegra, Acosta Gomez, I., & Rodríguez Pérez, R. (2019). La investigación pedagógica en acción. Editorial Universitaria.
• Botella Nicolás, A. M., & Ramos Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. Perfiles educativos, 41(163), 127-141.
• Del Pilar Díaz-Bazo, C. (2017). La investigación-acción en la educación básica en Iberoamérica. Una revisión de la literatura. Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación, 10(20), 159-182.
• Cabrera Morgan, L. (2017). La investigación-acción: una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima. Educación, 26(51), 137-157.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP
Teóricas: 24 h | Prácticas: 0 h
HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Denzin, N. & Lincoln, Y. (Eds.) (2005). The Sage handbook of qualitative research (3a.Ed.) Thousand Oaks, Ca.: Sage.
Friedland, A. (2000). Writing succesful science proposals. Yale University Press, New Haven.
Flick, U. (2007). Introducción a la investigación cualitativa. Madrid, España: Ediciones Morata.
Forero Romero, Jiménez Martínez, M. C., & Orteu Guiu, X. (2018). Las TIC como mediación para las acciones sociales. Editorial UPTC.
García, E., Gil, J. y Gómez, G. (1999). Metodología de la Investigación Cualitativa. Granada: Ediciones Aljibe. Cap. 1, pp. 32-36, y Capítulos III al VII, y Capítulo XI.
Guardiola Ibarra, A. E. (2017). Convergencias de la investigación acción participativa y el pensamiento complejo. Investigación y Desarrollo, 25(1), 192-223.
Guba, E. (Ed.) (1990). The paradigm dialog. Newbury Park: Sage. Capítulos 1 al 4.
Kuhn, T.S. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. México: FCE.
Ibáñez, T. (1996). Fluctuaciones conceptuales: en torno a la posmodernidad y la psicología. Caracas: Comisión de Estudios de Posgrado de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Central de Venezuela.
Latorre, A. (2004). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa, 4.
Loaiza, D. P. B., & Correa, F. P. (2018). Un estudio de orientación etnográfica en el marco de la Investigación Acción: un enfoque para comprender la crianza. universitas humanística, (86).
McKernan, J. (1999). Investigación-acción y currículum: métodos y recursos para profesionales reflexivos. Ediciones Morata.
O'Hanlon. (2018). Pasos hacia una pedagogía de la inclusión. Editorial UOC.
Rappaport, Paredes Cisneros, S., & Rappaport, J. (2021). El cobarde no hace historia (Primera edición.). Editorial Universidad del Rosario.
Rodríguez Barreneche. (2013). Seis propuestas didácticas (Primera edición.). Programa Editorial Universidad del Valle.
Ruiz Bernardo, P., Sánchez-Tarazaga Vicente, L., & Mateu-Pérez, R. (2018). La innovación pedagógica de la mano de la investigación-acción para mejorar la calidad del prácticum de magisterio. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21(1), 33–49. https://doi.org/10.6018/reifop.21.1.277681
Sagastizabal, M. A., & Perlo, C. L. (2002). La investigacion-accion como estrategia de cambio en las organizaciones: como investigar en las instituciones educativas. Coleccion itinerarios (Argentina).
Santos Guerra, Jiménez Becerra, I., & Segovia Cifuentes, Y. de M. (2018). Evaluar para aprender (Primera edición., Vol. 6). Universidad de La Sabana.
Valles, M. (1999). Técnicas Cualitativas de Investigación: Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid: Síntesis Sociológica.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada I</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 3</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 120 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 24 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">

Van Leenden, M. D. J. P. (2019). La investigación acción en la práctica docente. Un análisis bibliométrico (2003-2017). Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación, 12(24), 177-192.
Vélez-Caro, O. C. (2017). El quehacer teológico y el método de investigación acción participativa Una reflexión metodológica. Theologica Xaveriana, 67(183), 187-208.
Villacañas de Castro, L. S., & Banegas, D. L. (2020). Philosophical tenets of action research in education.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">
Justificación

La Maestría en Informática para la Educación busca transformar los conocimientos como base para la solución de necesidades y problemas educativos de los contextos escolares. Por ello, en el componente de orientación del trabajo de grado, se ofrecerá la orientación pertinente para construir una propuesta de trabajo de grado que esté en correspondencia con lo establecido en el Reglamento General de Posgrado.

Ante este compromiso, y en el marco de los propósitos, la formación integral y el perfil de egreso declarados en la MIE, existen razones que respaldan la formación en torno a la Propuesta de Trabajo de grado II, dado que, con esta actividad académica se aporta conceptual y teóricamente a: i) La formación de docentes investigadores con capacidad para indagar, reflexionar y actuar contextualmente, mediante el aprendizaje, el ejercicio y el dominio de las TICC; ii) La conformación de espacios que integren la investigación y el campo de las TICC con la acción educativa y la sinergia participativa y iii) El desarrollo de competencias profesionales y ciudadanas, desde la comprensión de problemáticas educativas en el contexto de las TICC y con las TICC.

Para el logro de la anterior apuesta, se propenderá por apoyar la formación y desarrollo de Competencias Informacionales (CI), competencias que dan valor agregado tanto en la formulación como en el desenvolvimiento de propuestas de investigación aplicada. Así, también, hay otras razones que respaldan esta formación, ya que disponer de CI: i) permite mejores alternativas de
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes para una adecuada gestión de la información, favoreciendo un mejor desempeño académico, científico, social y profesional; ii) es contar con un prerrequisito para participar eficazmente en la sociedad de la información y el aprendizaje; iii) permite apoyar el abordaje de diversas situaciones problémicas; iv) es parte de los derechos básicos de las personas para un aprendizaje de por vida; v) favorece el desenvolvimiento en contextos sociales y culturales; iv) resulta crucial para las ventajas competitivas de las personas, regiones y naciones; v) ofrece claves para el acceso, uso y creación eficaz de contenidos en apoyo del desarrollo de diferentes escenarios en donde predomina el educativo; vi) es favorecer el aprendizaje, el pensamiento crítico y las competencias de interpretación y vii) favorece las competencias lecto-escriturales e investigativas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Consolidar en un nivel de reflexión y aplicación de las competencias informacionales-CI (acceso, evaluación y uso) requeridas a nivel de postgrado.
• Fortalecer como investigador educacional, en una armonía con las dimensiones pedagógica, tecnológica y disciplinar, propias de su quehacer educativo.
• Ser participe en la generación de anteproyectos de investigación, que den cuenta de problemáticas educativas propias, en el contexto de las TICC y con las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)
• Interpretar los marcos conceptuales y teóricos que respaldan las competencias informacionales (acceso, evaluación y uso), desde la perspectiva del rol docente-investigador de la MIE.
• Distinguir las características y el alcance de cada elemento que compone la estructura de la formulación del proyecto de trabajo de grado, en correspondencia con la perspectiva de investigación de la MIE.

Competencias actitudinales (ser)
• Demostrar condiciones para interactuar, durante el desarrollo de la actividad académica, en sesiones de debate y de discusión crítica, mostrando argumentos y respeto por la opinión del otro.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Practicar habilidades de comunicación y trabajo en equipo para resolver las dudas, inconvenientes y problemas del trabajo de grado con el director, con los compañeros de grupo de investigación o con los expertos en el tema de investigación.

Competencias procedimentales (hacer)

Aplicar las competencias de acceso, evaluación y uso de fuentes de información especializada, como un referente de respaldo a la formulación de la propuesta de trabajo de grado de la MIE.
Esbozar una propuesta de trabajo de grado, en correspondencia con una problemática educativa propia, en el contexto de las TICC y con las TICC.

</td></tr>
<tr><td colspan="3">
Contenidos

Módulo 1: Competencias informacionales.

Eje problematizador: ¿Cómo aplicar, en procesos de investigación en educación, los referentes conceptuales, teóricos y procedimentales que respaldan las relaciones con fuentes de información especializadas?

Temáticas orientadoras:

Formación y desarrollo de competencias informacionales.
Búsqueda de información en diferente formato.
Selección y evaluación de fuentes de información.
Uso de fuentes de información.
Técnicas de compilación bibliográfica y criterios de ordenamiento para el análisis de información.
Uso de base de datos UIS.

Módulo 2: Propuesta de trabajo de grado II

Eje problematizador: ¿Cómo se formula una propuesta de investigación aplicada que, desde las dimensiones tecnológica, pedagógica y disciplinar, responda a necesidades y problemas contextuales?

Temáticas orientadoras:

Enfoque pedagógico MIE (Triada: Pedagogía-Tecnología-Investigación).
Orientaciones MINCIENCIAS para la elaboración del proyecto de investigación.
Orientaciones MIE para la elaboración del proyecto de investigación.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Desde el énfasis problémico del enfoque pedagógico del programa, las siguientes son las estrategias de enseñanza y aprendizaje transversales:

1. Identificación de la situación problémica:
• Presentación del problema contextual.
• Diagnóstico del problema contextual.
• Generación de hipótesis.
• Valoración (Evaluación individual y colectiva).

2. Contextualización de la situación problémica:
• Estudio independiente.
• Búsqueda de fuentes de información.
• Valoración (Evaluación individual y colectiva).

3. Abordaje de situación problémica:
• Socialización y debate.
• Concertaciones generales y particulares.
• Valoración (Evaluación individual y colectiva).

Desde las competencias pactadas, las siguientes son las estrategias particulares por módulo:

Módulo 1: Competencias Informacionales.

• Trabajo independiente, desde lectura de fuentes de información especializadas (artículos científicos).
• Acompañamiento con uso de herramientas asincrónicas (correo electrónico y foro académico) y sincrónicas (Red social).
• Didáctica de la pregunta, como base de sesiones de interacción.
• Exposición de presaberes, desde formulación de preguntas orientadoras.
• Afianzamiento conceptual, teórico y procedimental
• Proyección del aporte del tema al desarrollo del proceso investigativo propio (visión desde el problema de investigación y desde la Investigación Acción).
• Taller de formación y práctica informacional (Uso de Bases de datos UIS).
• Proyección de la aplicación de la temática en el desarrollo del trabajo de grado.

Módulo 2: Propuesta de trabajo de grado II.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Particular, de acuerdo a cada propuesta de trabajo de grado y según las orientaciones del director y/o codirector, según corresponda.</td></tr>
</table>

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Interpretar los marcos conceptuales y teóricos que respaldan las competencias informacionales (acceso, evaluación y uso), desde la perspectiva del rol docente-investigador de la MIE.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Construye su propio concepto de competencias informacionales y ii) Proyecta el aporte de las competencias informacionales al desarrollo del proceso investigativo propio. **Evidencia:** Texto reflexivo, base para disertación grupal.	10%
Distinguir las características y el alcance de cada elemento que compone la estructura de la formulación del proyecto de trabajo de grado, en correspondencia con la perspectiva de investigación de la MIE.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Expone, con argumentos, las características y el alcance de cada elemento que compone la estructura de la formulación del proyecto de trabajo de grado. **Evidencia:** Registro de portaciones en discusiones grupales.	10%

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td colspan="2">Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td colspan="2" rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Demostrar condiciones para interactuar, durante el desarrollo de la actividad académica, en sesiones de debate y de discusión crítica, mostrando argumentos y respeto por la opinión del otro.</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td rowspan="2">Participa activamente en las sesiones grupales programadas durante el desarrollo de la actividad académica.
Evidencia: Registro de portaciones en discusiones grupales.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Practicar habilidades de comunicación y trabajo en equipo para resolver las dudas, inconvenientes y problemas del trabajo de grado con el director, con los compañeros de grupo de investigación o con los expertos en el tema de investigación.</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Aplicar las competencias de acceso, evaluación y uso de fuentes de información especializada, como un referente de respaldo a la formulación de la propuesta de trabajo de grado de la MIE.</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td>Elabora protocolos de acceso, evaluación y uso de información, en función de la problemática del proyecto de investigación y la metodología de Investigación Acción.
Evidencia:
Documentos de protocolos de acceso, evaluación y uso de información.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Esbozar una propuesta de trabajo de grado, en correspondencia con una problemática educativa propia, en el contexto de las TICC y con las TICC.</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td>Diseña la propuesta de trabajo de investigación de la MIE.
Evidencia:
Documento-</td><td>20%</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Propuesta de trabajo de grado II			
Código:			**Número de créditos:** 2
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Propuesta de trabajo de grado I
HIP		**HTI:** 80 h	
Teóricas: 16 h	**Prácticas:** 0 h		

		Propuesta de investigación MIE.	

La calificación de la asignatura será cualitativa: aprobada o no aprobado.

Bibliografía

- Aguiar, N. & Gomes, M. A. (2021). A criança na perspectiva da Biblioteconomia e da Ciência da Informação: a contribuição dosestudos de usuários para odesenvolvimento da competência informacional infantil. Informação em Pauta, 6(1).
- Aguiar, N. (2017). A Contribuição Teórica de Kelley Cristine Gonçalves Dias Gasque para o Discurso da Competência Informacional no Brasil. Pesquisa Brasileira Em Ciência Da Informação e Biblioteconomia, 12(2). https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-0695.2017v12n2.36584
- Allgood, T. y Gallegos, B. (2007). Quarantined: Axl Wise and the Information Outbreak: Creating an online game to teach information literacy skills. Retrieved from: http://gaming.techsource.ala.org/images/e/ec/Quarantined_techsource.pdf
- Almind, T.C. & Ingwersen, P. (1997). Informetric analyses on the World Wide Web: Methodological approaches to webmetrics. Journal of Documentation, 53, 404-426.
- Alvarado, G. (2007). El concepto de competencia en la perspectiva de la educación superior. Foro El concepto de competencia: su uso en educación técnica y superior, Universidad Industrial de Santander. Recuperado de: http://groups.google.com/group/alianza-agro/web
- Álvarez-Gayou, J. (2003). Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y Metodología. México: Paidós.
- Álvarez, V., Orozco, O., Gutiérrez, A. (2011). La formación de competencias investigativas profesionales, una mirada desde las ciencias pedagógicas. Cuadernos de Educación y Desarrollo, 3 (24), 1-10. Recuperado de: http://www.eumed.net/rev/ced/24/vhs.pdf
- Álvarez, J., Ríos, I., Velásquez, E. (2012). ¿Cómo desarrollar habilidades para la obtención de información científica? Una propuesta desde la clase de física. Revista IPLAC.1. Recuperado de: http://www.revista.iplac.rimed.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=588:icomo-desarrollarhabilidades-para-la-obtencion-de-informacion-cientifica-una-propuesta-desde-la-clase-de-fisica&catid=53:12-1-e&Itemid=265
- Amescua, M. & Gálvez, A. (2002). Los modos de análisis en investigación cualitativa en salud: Perspectiva crítica y reflexiones en voz alta. Revista Española de Salud Pública. Vol.76. No.5. Recuperado el 17 de octubre del 2007 de: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttextpid=s113557272002000500005

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">

Anchundia, F. (2020). La gestión de las competencias informacionales en la formación del conocimiento: fundamentos para un proceso de aprendizaje competente. ReHuSo : Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, 4(2), 82. https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.2298
Area, M. (2007). La formación en competencias informacionales: definición y habilidades implicadas. Recuperado de: http://ordenadoresenelaula.blogspot.com/2007/05/la-formacin-en-competencias.html
ACRL-Association of College and Research Libraries (2000), Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Recuperado de: http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.html
Ayala. (2020). Competencias informacionales y competencias investigativas en estudiantes universitarios. Revista Innova Educación, 2(4), 668–679. https://doi.org/10.35622/j.rie.2020.04.011
Aydelott, K. (2007). Using the ACRL Information Literacy Competency Standards for Science and Engineering/Technology to Develop a Modular Critical-Thinking-Based Information Literacy Tutorial. Science & Technology Libraries, 27 (4), 19-42.
Barbosa-Chacón, J.W. & Castañeda-Peña, H. (2017). Las creencias y las adhesiones en la formación y el desarrollo de la competencia informacional (CI) de estudiantes universitarios. Investigación Bibliotecológica, 31(73), 157–189. https://doi.org/10.22201/iibi.2448832 1xe.2017.73.57851
Barbosa-Chacón, J., Barbosa, J., Marciales, G., y Castañeda-Peña, H. (2010). Reconceptualización sobre las competencias informacionales. Una experiencia en la Educación Superior. Revista de Estudios Sociales, 37, 121-142.
Barbosa-Chacón, J., Barbosa, J., Marciales, G., y Castañeda-Peña, H. (Abril de 2012). Observación de la CI en Estudiantes Universitarios. XII Congreso Internacional de Información, La Habana, Cuba.
Beltrán, M. (1985). Cinco vías de acceso a la realidad. Revista Española de Investigación Social, Núm. 29, pp. 7-41.
Bernal, C. (2006). Metodología de la Investigación. México: Prentice Hall.
Bowler, L. (2010). A taxonomy of adolescent metacognitive knowledge during the information search process. Library & Information Science Research, 32 (1), 27-42. Retrieved from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740818809001431
Bruce, C. S. (1997). The seven faces of information literacy, Adelaide, Auslib Press.
Bueno, Borrego Otero, L., Miaja Chippirraz, N., & Moreno Guerrero, A. J. (2020). El área de información y alfabetización informacional de la competencia digital docente. Revista Educare, 24(3), 1–20. https://doi.org/10.15359/ree.24-3.25
Cabral, B. (2008). La biblioteca digital y la educación a distancia como entes inseparables para incrementar la calidad de la educación. Investigación Bibliotecológica, 22(45), 63-78. Recuperado de: http://cuib.unam.mx/revistaCuib.html

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Cabra-Torres, Fabiola, Marciales, Gloria, Castañeda-Peña, Harold, Barbosa-Chacón, Jorge Winston, Melo, Leonardo & Hernández, Oscar (2020). “Information Literacy in Higher Education. A Sociocultural Perspective. Springer Briefs In Education. 2020. ISSN 2221-1921, ISBN 978-3-030-50013-9. https: //doi.org/10.1007/978-3-030-50014-6
Cabra-Torres,F. Gloria Patricia Marciales Vivas, Harold Castañeda-Peña, Jorge Winston Barbosa-Chacón, & Leonardo Melo González. (2016). Competencias informacionales: rutas de exploración en la enseñanza (1st ed.). Pontificia Universidad Javeriana.
Cabra, F., Marciales, G., Gualteros, N., y Mancipe, E. (2011). Dimensiones socioculturales de la CI en estudiantes universitarios: creencias, cultura y experiencias vitales. Revista Iberoamericana de Educación, 26 (4), 1-12.
Castañeda-Peña, Harold Andrés Barbosa-Chacón, Jorge Winston; Marciales Vivas, Gloria Patricia & Idaly Barreto. (2015). Profiling Information Literacy in Higher Education: Traces of a Local Longitudinal Study. Universitas Psichológica, 48 (1), 58-68. Revista Scopus. DOI: https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-2.pilh
Castañeda-Peña, H., González, L., Marciales, G., Barbosa-Chacón, J., y Barbosa, J. (2010). Recolectores, Verificadores y Reflexivos: perfiles de la CI en estudiantes universitarios de primer semestre. Revista Interamericana de Bibliotecología, 33 (1), 187-209.
Castillo, E. & Vásquez, M. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. Revista Colombia Médica, Vol. 34, No. 3, pp. 164-167.
Creswell, J. (2005). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. Upper Saddle River: Pearson Education.
Comisión Europea (2004). Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de toda la vida. Un marco de referencia europeo. Comisión Europea: Dirección General de Educación y Cultura.
Cortés, J. (2007). El desarrollo de competencias informativas en estudiantes universitarios a través de un curso con valor en créditos. Biblios, 29, 1-12. Recuperado de: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16111500002
Crawford, N., & Broertjes, A. (2010). Evaluation of a university online. Information Literacy unit. Australian Library Journal, 59 (4), 187-196.
Chevillote, S. (2007). French Speaking Countries: Belgium, France, Quebec, Switzerland. En, J. Lau, Information Literacy: an International State-of-the Art Report. Second draft, May, 2007. IFLA-UNIESCO. Recuperado de: www.uv.mx/usbi_ver/unesco
Cuervo-Sánchez, Martínez-de-Morentin, J. I., & Medrano-Samaniego, C. (2022). Una intervención para mejorar la competencia mediática e informacional. Educación XX1, 25(1), 407–431. https://doi.org/10.5944/eduxx1.30364
Detlor, B., Julien, H., Willson, R., Serenko, A., & Lavallee M. (2011). Learning Outcomes of Information Literacy Instruction at Business Schools. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 62(3), 572–585.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Duquesne, A. (2011). La alfabetización en información en los Policlínicos Universitarios. Educación Médica Superior, 25 (2), 157-163.
Feldmann, L., & Feldmann, J. (October 2000). Developing information literacy skills in freshmen engineering technology students. 30th Annual Frontiers in Education Conference. Kansas, USA.
Ferreira, S, y Dudziak, E. (Agosto de 2004). La alfabetización informacional para la ciudadanía en América Latina: el punto de vista del usuario final de programas nacionales de información y/o inclusión social. World Library and information Congress: 70th IFLA General Conference and Council. Buenos Aires, Argentina.
Fitzgibbons, M. (2008). Implications of Hypertext Theory for the reading, organizational and retrieval of information. Retrieved from: http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/fitzgibbons.htm
Fjällbrant, N., Boström, R., Ekman, M., Fjällbrant, J., Johansson, I., & Rohlin, M. (1997). Into Info (Educate) WWW Based Programs for Information Education, Training and Access. Retrieved from: http://www.ifla.org.sg/IV/ifla63/63fjan.htm
Franklin, C. & Ballau, M. (2005). Reliability and validity in qualitative research. En: Grinnell, R. & Unrau, Y. (Eds.). Social work: Research and evaluation. Quantitative and qualitative approaches. (pp.438-449). Nueva York: Oxford University Press.
Gil, E., Conti, F., Pinzón, S., Prieto, M., Solas, O., & Cruz, M. (2002). El Análisis de Texto asistido por Ordenador en la Investigación Cualitativa. Index Enferm 36-37: pp.24-28.
Glaser, B. & Strauss, A. (1967). The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. Chicago: Aldine.
Guba, E. & Lincoln, Y. (1989). Fourth generation evaluation. Newbury Park: Sage.
Gómez-Hernández, J. (2007). Alfabetización Informacional; cuestiones básicas. Grupo Thinkepi. Estrategia y Prospectiva de la información. Recuperado de: http://www.thinkepi.net/alfabetizacion-informacional-cuestionesbasicas
Gómez-Hernández, J. (2010). Las bibliotecas universitarias y el desarrollo de las CI en los profesores y estudiantes. Universidad y Sociedad del Conocimiento, 7 (2), 39-49.
Gómez-Hernández, J. (2013). Unir Educación y Bibliotecas: La evolución de un reto permanente. El profesional de la Información, 22 (2), 101-105.
González Rivero, & Santana Arroyo, S. (2018). Modelo DELFIN. Editorial Universitaria.
Hapke, T. 2005. “In-formation” of Better Learning Environments–The Educational Role of the University Library. Retreived from: http://www.tu-harburg.de/b/hapke/liber-article-hapke.pdf
Hartmann, E. (2001). Understandings of information literacy: The perceptions of first year undergraduate students at the University of Ballarat. Australian Academic & Research Libraries, 32 (2), 110-122.
Henwood, K. (2004). Reinventing validity: Reflections on principles and practices from beyond the quality-quantity divide. En: Todd, Z., Nerlich, B., Mckeown, S. & Clarke, D. (Eds.). Mixing Methods in Psychology. (pp.37-57). Hove: Psychology Press.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
Hormiga Sánchez, Fanny Marcela; Barbosa-Chacón, Jorge Winston; Castañeda-Peña Harold Andrés & Marciales Vivas, Gloria Patricia. (2014). Competencia Informacional en lengua extranjera en estudiantes universitarios de Colombia. Ciencia, Docencia y Tecnología. XXV (48), 13-47. Revista Scielo, Redalyc, Dialnet.
Huberman, A. & Miles, M. (2000). Métodos para el manejo y el análisis de datos. En: Denman, C., Haro, J. (Comp.). Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social. Hermosillo: El Colegio de Sonora. pp. 253-300.
Hernández Hernández, C. (2010). Un plan de formación en competencias de información a través de aulas virtuales: análisis de una experiencia con alumnado universitario. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. 7 (2), 50-62. Recuperado de: http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-hernandez/v7n2-hernandez
Ibáñez, J. (1985). Las medidas de la sociedad. Revista Española de Investigaciones Sociológicas, Núm. 29, pp. 85-127.
Ibáñez, J. (1994). El regreso del sujeto. La investigación social de segundo orden. Madrid: Siglo XXI.
Islam, M. y Tsuji, K. (2010). Assessing information literacy competency of Information Science and Library Management graduate students of Dhaka University Mohammed Anwarul Islam University of Dhaka. International Federation of Library Associations and Institutions, 36 (4), 300–316.
Jaramillo, P., Henniig, C., y Rincón, Y. (2011). ¿Cómo manejan información los estudiantes de educación superior? El caso de la Universidad de La Sabana, Colombia. Información, Cultura y Sociedad, 25, 117-143.
Jiménez-Domínguez, B. (2000). Investigación cualitativa y psicología social crítica. Contra la lógica binaria y la ilusión de la pureza. Investigación cualitativa en Salud. Recuperado el 17 de octubre del 2007 de: http://www.cge.udg.mx/revistaudg/rug17/3invesigacion.html
Jiyane, V., y Onyancha, O. (2010). Information literacy education and instruction in academic libraries and LIS schools in institutions of higher education in South Africa. South African Journal of Libraries & Information Science, 76 (I), 11-23.
Johnson, E., & Jenkins, J. (2009). Formative and summative assessment", en: Eric M. Anderman y Lynley H. Anderman. Psychology of classroom learning: An encyclopedia. Detroit: Macmillan.
Johnston, N. (2010). Is an online learning module an effective way to develop information literacy skills? Australian Academic & Research Libraries, 41(3), 207-218.
Katz, I. (2007). Testing Information Literacy in Digital Environments: ETS's iSkills Assessment.
Ku, Y, Sheu, S. y Kuo, S. (May 2007). Efficacy of Integrating Information Literacy Education Into a Women's Health Course on Information Literacy for RN-BSN Students. Journal of Nursing Research,15 (1), 67-77.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Lau, J. (Mayo de 2001). Aprendizaje y Calidad Educativa: Papel de la Biblioteca. Ponencia presentada en el Seminarios Bibliotecas y Calidad de la Educación. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Lau, J. (2005). Directrices sobre el desarrollo de habilidades informativas para el aprendizaje permanente. IFLA: México.
Lau, J. (2007). Information Literacy: an International State-of-the Art Report. Second draft, May, 2007. IFLAUNIESCO. Recuperado de: www.uv.mx/usbi_ver/unesco
Loyola, E., Matus, G. (2007). La alfabetización en Información: un primer paso en la formación de los Bibliotecólogos en la Universidad de Playa Ancha. Revista Faro, 5. Recuperado de: http://alfiniberoamerica.wikispaces.com/Chile
Marciales, G; Barbosa, J.; Rico, C., y Rubiano, C. (2006). Aprendizaje y Sociedad de la Información. Saber, Sujeto y Sociedad. Bogotá: Editorial Javeriana.
Marciales Vivas, Castañeda-Peña, Harold Andrés, Barbosa-Chacón, Jorge Winston; Barreto, Idaly & Melo, Leonardo (2015). Fenomenografía de las competencias informacionales: perfiles y transiciones. Revista latinoamericana de Psicología, 48 (1), 58-68. Revista Scopus. DOI: https://doi.org/10.1016/j.rlp.2015.09.007
Marciales, G., González, L, Castañeda- Peña H. y Barbosa-Chacón, J. (2008). Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una reconceptualización. Universitas Psychologica, 7 (3), 613-954.
Marciales, G., Cabra, F., Castañeda-Peña, H., Peña, L., Mancipe, E. y Gualteros, N. (2013). Nativos digitales: transiciones de lo impreso a lo digital (en prensa).
Marín, L. (2007) Competencias: “Saber Hacer”, ¿En cuál contexto? El Concepto de Competencia II. Una mirada interdisciplinar. Santa fe de Bogotá. Sociedad Colombiana de Pedagogía.
Markey, K., Swanson, F., Jenkins, A., Jennings, B., St. Jean, B., Rosenberg, V., & Frost, R. L. (2009). Will undergraduate students play games to learn how to conduct library research? Journal of Academic Librarianship, 35 (4), 303-313. Retrieved from: http://www.elsevier.com/locate/jacalib
Mayntz, R., Holm, K. & Hübner, P. (1985). Introducción a los métodos de la sociología empírica. Madrid: Alianza.
Mercado-Martínez, F. (2002). Investigación cualitativa en América Latina: Perspectivas críticas en salud. International Journal of Qualitative Methods 1 (1)
Mertens, D. (2005). Research and evaluation in Education and Psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods. Thousand Oaks: Sage.
McClure, R., & Cooke, R., Carlin, A. (2011). Search for the Skunk Ape: Studying the Impact of an Online Information Literacy Tutorial on Student Writing. Journal of Information Literacy 5(2) 26-45. Retrieved from: http://ojs.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/PRA-V5-I2-2011-2

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Méndez, J. (2013). La alfabetización informacional en la educación superior: una mirada desde el análisis crítico del discurso. Separata Uni-rluri/versidad 13 (2), 60-78.
Méndez, M. (2008). Propuesta de competencia en gestión de información y niveles de desempeño para la docencia universitaria. Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias, 2 (2),16-38.
Meneses-Placeres, G. y Pinto-Molina, M. (2011). Alfinev. Modelo para evaluar la alfabetización informacional en la educación superior en Cuba. Investigación Bibliotecológica, 25 (55), 81-106. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2011000300004
Montiel-Overall, P. (2007). Information Literacy: Toward a Cultural Model. Canadian Journal of Information and Library Science (Special Edition on Information Literacy) 31(1), 43-68.
Newby, J. (2011). Entering unfamiliar territory building an information literacy course for graduate students in interdisciplinary areas. Reference & User Services Quarterly, 50 (3), 224-229.
Niedbala, M. & Fogleman, J. (2010). Taking Library 2.0 to the Next Level: Using a Course Wiki for Teaching Information Literacy to Honors Students. Journal of Library Administration, 50, 867–882.
Orellana, D. & Sánchez, M. (2007). Entornos virtuales: nuevos espacios para la investigación cualitativa. Sánchez, Mª & Revuelta, F. (Coords.) Metodología de Investigación Cualitativa en Internet [monográfico en línea]. Revista Electrónica de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 8, Nº 1. Universidad de Salamanca. Recuperado el 15 de Octubre del 2007 de http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_01/n8_01_orellana_lopez_sanchez_gomez
Peacock, J (2007). Information Literacy: an International State-of-the Art Report. Second draft, May, IFLAUNIESCO. Retreived from: www.uv.mx/usbi_ver/unesco
Pinto, M. & Sales, D. (2006). Information Literacy: an International State-of-the Art Report. Second draft, May, IFLA-UNIESCO. URL: www.uv.mx/usbi_ver/unesco
Pinto, M., y Uribe, A. (2010). Formarnos y autoformarnos en alfabetización informacional. Un programa de mentorización en bibliotecas universitarias-CRAI. Investigación Bibliotecológica, 24(52), 63-95. Recuperado de: http://cuib.unam.mx/revistaCuib.html
Pineda, C., Hennig, C., Segovia, Y. y Díaz, D. (2012). Alfabetización informacional en la educación superior virtual: logros y desafíos. Información, Cultura y Sociedad, 26, 83-104.
Polkinghorne, S. (2010). Research is a verb: Exploring a new information literacy-embedded undergraduate research methods course. Canadian Journal of Information and Library Science, 34 (4), 457-473.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Rastgoo, A., Naderi, E., Shariatmadari, A. & Seifnaraghi, M. (2011). Investigating the Effect of Internet Information Literacy on the Development of University Students' Metacognitive Skills. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 5(8), 959-968.
Regneala, M. (2010). Information Literacy Instruction - The Major Challenge of Contemporary Library Science. Library and Information Science Research, 14, 130-136.
Rincón, J. (2009), The effect of the use of learning journals on the development of metacognition in undergraduate students. Unpublished Ph.D Dissertation, Capella University.
Robertson, S., Winstead Fry, S. & Ruppel, M. (2011), Information Literacy Follow-Through: Enhancing Preservice Teachers' Information Evaluation Skills Through Formative Assessment. Behavioral & Social Sciences Librarian, 30, 72–84.
Ruiz, J. & Ispizua, M. (1989). La descodificación de la vida cotidiana. Bilbao: Universidad de Deusto.
Salisbury, F. & Sheridan, l. (2011). Mapping the journey: Developing an information literacy strategy as part of curriculum reform. Journal of Librarianship and Information Science, 43 (3), 185–193.
Salomon, G. Perkins, D., & Globerson, T. (1992). Coparticipación en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. Comunicación, lenguaje y educación, 13, 6-22.
Sayers, R. (2006). Principles of Awareness-Raising form Information Literacy, a case study. Bangkok: UNESCO. Retrieved from: http://portal.unesco.org/ci/en/ev.phpURL_ID=23310&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
Scaramozzino, J. (2010). Integrating STEM Information Competencies into an Undergraduate Curriculum. Journal of Library Administration, 50, 315–333.
Smale, M. (2011). Learning Through Quests and Contests: Games in Information Literacy Instruction. Library Innovation, 2 (2), 36-55.
Smith, F. (2007). Games for teaching information literacy skills. Library Philosophy & Practice, 9 (2), 1-12. Retrieved from: http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/lpp.htm
Streatfield, D., Allen, D. & Wilson, T. (2010). Information Literacy Training for Postgraduate and Postdoctoral Researchers: a National Survey and its Implications. International Journal of Libraries and Information Services, 60 (3), 230-240.
Tarrant, M., Dodgson J. E. & Law, B. (2008). An approach to curriculum for improving the Information literacy Skills and academic Writing of Students in the Field of nursery in Hong Kong. Nurse Education Today, 28, 458–468.
Taylor, S. & Bogdan, R. (1990). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós.
Tiscareño, M., y Meras, B. (2002). Propuesta de aplicación de una de las normas de la ACRL en un curso de formación de usuarios. Recuperado de:

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

http://64.233.169.104/search?q=cache:gA4oK42ZQ4AJ:bivir.uacj.mx/dhi/PublicacionesUACJ/Docs/Ponencias/PDF/BMears_LTiscare%C3%B1o.pdf+ACRL&hl=es&ct=clnk&cd=3&gl=co

Tolonen, E. (2007). Nordic Countries: Finland, Denmark, Norway and Sweden. En, J. Lau, Information Literacy: an International State-of-the Art Report. Second draft, May, 2007. IFLA-UNIESCO. Retrieved from: www.uv.mx/usbi_ver/unesco
UNESCO. (2013). Media and Information Literacy for Knowledge Societies. Retrieved from: http://www.ifapcom.ru/files/News/Images/2013/mil_eng_web.pdf#page=79
Uribe-Tirado, A., Castaño, W. (2010). La formación en competencias informáticas e informacionales desde la escuela interamericana de bibliotecología con el apoyo de una plataforma de e-learning. Experiencias y resultados. Revista Venezolana de la Información. 2 (2), URL: http://eprints.rclis.org/17875/1/uribe_y_castano_mp_v2n2.pdf
Uribe-Tirado, A. (2013). Lecciones aprendidas en programas de Alfabetización Informacional en universidades de Iberoamérica. Propuesta de buenas prácticas. Tesis Doctoral. Recuperado de http://tesis.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/1988/1/Tesis%20Doctorado%20completa.%20Alejandro%20Uribe.pdf
Valadez, R., Páez, J., Zapata, M., Espinosa, J., Cortés, X., Monroy, M. (2007). Diseño de un curso en línea para la alfabetización informacional bajo el modelo ADDIE: una experiencia en la UNAM. Revista de Sistemas de Información y Documentación. 1, 267-274. Recuperado de: http://ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/3313/3074
Van Deursen, A. & Van Dijk, J. (2008). Measuring Digital Skills. (Ponencia) En: Montreal Cánada. The 58th Annual Conference of the International Communication Association.
Vera, J. (2005). La imposibilidad de separar lo observado de lo interpretado: la falsedad del empirismo y del interpretativismo como métodos distintos. Episteme No. 6 Año 2. Recuperado el 17 de Octubre del 2007 de http://www.uvmnet.edu/investigacion/episteme/numero5-05/
Virkus, S. Information literacy in Europe: A literature review. 2003. Manchester: Manchester metropolitan University.
Wallace, M., Shorten, A., & Crookes, P. (2000). Teaching information literacy skills: an evaluation. Nurse Education Today, 20 (6), 485–489.
Wang, L. (2007a). Sociocultural learning theories and information literacy teaching activities in higher education. Reference & User Services Quarterly, 47(2), 149-158.
Wang, Y. (2007b). Riding to the future: An investigation of information literacy skills of students at an urban university as applied to the web environment. International Journal on E-Learning 6(4), 593–603.
Wang, L., Bruce, C., & Hughes, H. (2011). Sociocultural theories and their application in information literacy research and education. Australian Academic & Research Libraries, 42 (4), 296-308.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Propuesta de trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Propuesta de trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">

Winsterman, B., Donovan, C., & Slough. (2011). Literacy for multiple disciplines. Communication in information Literacy, 5 (1), 38-54.
Yua, H., Arpah, S., Awang, S, % Abrizahb, A. (2011). Integrating information literacy instruction (ILI) through resource-based school projects: An interpretive exploration". Education for Information, 28 (2), 247-268.

</td></tr>
</table>

NIVEL III

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Justificación

La innovación y el mejoramiento educativo requiere del conocimiento de las problemáticas socioeducativos en el contexto particular y campo de acción del estudiante, para lograr una visión holista que incluya su rol y el de los demás actores de la comunidad educativa. La asignatura ofrece espacios de reflexión y metodologías que permiten asumir la institución educativa como una organización que aprende y plantea acciones de mejoramiento en un contexto de las TICC y con las TICC.

Por esto es necesario que los estudiantes de la Maestría como agentes de cambio puedan asumir principalmente:

• La Institución Educativa como una organización que aprende en el contexto de las TICC y con las TICC.
• Una orientación hacia el aprendizaje permanente y colectivo: esto significa hacer que todos los que pertenecen al sistema expresen sus aspiraciones, tomen conciencia y desarrollen juntos sus capacidades.
• El desarrollo de propuestas de innovación y mejoramiento con un sentido crítico y de las TICC que responda a las necesidades del contexto y las posibilidades de cambio de la institución educativa.

Para esto la escuela se concibe como un sistema abierto que aprende y cambia con su ambiente social y cultural que la contiene, ambiente o contexto que igualmente se transforma con las TICC.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">El cambio en la escuela a través de la informática es el reflejo de la dinámica de relaciones y acciones de cada uno de sus miembros (estudiantes, profesores, directivos, padres), en un proceso continuo de aprendizaje y cambio que posibilitan el mejoramiento e innovación de las prácticas escolares en el contexto de la informática y con informática.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Generar capacidades en los magister para interpretar la institución educativa como una organización escolar, de forma que pueda identificar situaciones problema en un ámbito de aula, pero con una perspectiva de las relaciones de causa y efecto con los demás actores de la comunidad educativa y con el sistema educativo en el cual se encuentra inmerso.
• Comprender el contexto de las instituciones educativas en términos de las particularidades y relaciones entre los actores educativos, los recursos tecnológicos y las propuestas pedagógicas.
• Comprender la importancia de participar en redes y comunidades de práctica para promover el aprendizaje conjunto. Revisión de experiencias existentes, soportes tecnológicos que facilitan la construcción de redes humanas y comunidades de práctica y la participación de un ejercicio de participación en estas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)
• Comprender enfoques y herramientas para analizar problemáticas en una institución educativa como una organización escolar aplicando elementos de la Metodología de Sistemas Blandos.
• Establecer estrategias relevantes para la gestión y el trabajo en redes de aprendizaje, a partir de la interpretación de diversas teorías, nociones y resultados de investigaciones.

Competencias procedimentales (hacer)
• Desarrollar ejercicios orientados a identificar las problemáticas asociadas al asumir las TICC, en una dinámica de cambio de las prácticas individuales y colectivas de la Institución Educativa.
• Elaborar planes de gestión de redes de aprendizaje y/o comunidades de práctica aplicándolos en sus contextos laborales, mediante el uso racional y consciente de las TICC como soporte tecnológico.

Competencias actitudinales (ser)
• Identificar cada uno de los integrantes de la organización escolar y sus posibles relaciones y roles en las problemáticas educativas y su relación con las TICC.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Promover la cultura de participación en redes de aprendizaje y comunidades de práctica en sus contextos laborales y sociales.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Contenidos

Módulo I: La informática y el cambio de la organizacional escolar

Eje problematizador: ¿Cómo asumir el cambio organizacional en la institución educativa para desarrollar propuestas de innovación y mejoramiento en el contexto de las TICC y con TICC?

Temáticas orientadoras:
• La escuela en el contexto de las TICC y con TICC.
• La escuela como una organización que aprende.
• La Metodología de Sistemas Blandos.

Módulo II: Las TIC y las redes de aprendizaje

Eje problematizador: ¿Qué es una red de aprendizaje y como puede aportar a mi aprendizaje continuo? Fundamentar los elementos necesarios para la dinámica de trabajo en red, redes de aprendizaje, comunidades de práctica, entornos personales de aprendizaje o proyectos colaborativos que permitan al estudiante una interacción con el contexto de redes tecnológicas, orientadas a construir conocimiento de forma colaborativa.

Temáticas orientadoras:
• El conectivismo.
• Las redes de aprendizaje.
• Las comunidades de práctica.
• El aprendizaje colaborativo en las redes informáticas.
• La creación y gestión de una red de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. Situación problémica
El estudiante debe comprender su quehacer en el aula en el marco de un sistema escolar al cual afecta y lo afecta en la interrelación con las áreas de la gestión académica.

2. Espacio para la investigación</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje			
Código:			**Número de créditos:** 5
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 200 h	
Teóricas: 40 h	**Prácticas:** 0 h		

Los participantes realizarán un diagnóstico en su institución educativa en lo que corresponde a la relación con las TICC, desde un punto de vista sistémico que considere los actores del sistema educativo.

3. **Estrategia de intervención**

Cada estudiante construye, socializa y reconstruye pinturas enriquecidas que representan la situación actual y futura de la institución educativa en el contexto de las TICC.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Comprender enfoques y herramientas para analizar problemáticas en una institución educativa como una organización escolar aplicando elementos de la Metodología de Sistemas Blandos.	✓ Foros y talleres.	✓ Conoce las ideas y conceptos de la metodología de sistemas blandos y sus posibilidades de aplicación.	10%
Establecer estrategias relevantes para la gestión y el trabajo en redes de aprendizaje, a partir de la interpretación de diversas teorías, nociones y resultados de investigaciones.	✓ Lectura y composición de textos. ✓ Organizadores gráficos. ✓ Foros. ✓ Trabajo colaborativo.	✓ Identifica y explica las bases teóricas alrededor de las redes de aprendizaje y comunidades de práctica. ✓ Presenta estrategias para la gestión de redes de aprendizaje en sus contextos laborales.	10%

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td colspan="2">Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo
HIP
Teóricas: 40 h | Prácticas: 0 h
HTI: 200 h</td><td colspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td>Desarrollar ejercicios orientados a identificar las problemáticas asociadas al asumir las TICC, en una dinámica de cambio de las prácticas individuales y colectivas de la Institución Educativa.</td><td>✓ Talleres.</td><td>✓ Construye pinturas enriquecidas de la relación de la institución educativa con las TICC y en su contexto.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Elaborar planes de gestión de redes de aprendizaje y/o comunidades de práctica aplicándolos en sus contextos laborales, mediante el uso racional y consciente de las TICC como soporte tecnológico.</td><td>✓ Desarrollo de proyectos de intervención.</td><td>✓ Diseña y planifica la creación de una red de aprendizaje o comunidad de práctica.
✓ Sistematiza la experiencia de intervención con el uso de redes de aprendizaje o comunidad de práctica.</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>Identificar cada uno de los integrantes de la organización escolar y sus posibles relaciones y roles en las problemáticas educativas y su relación con las TICC.</td><td>✓ Talleres.</td><td>✓ Representa las interacciones entre los actores educativos en torno al contexto de la TICC.</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>Promover la cultura de participación en redes de aprendizaje y comunidades de práctica en sus contextos laborales y sociales.</td><td>✓ Foros y debates.
✓ Desarrollo de proyectos de intervención.</td><td>✓ Lidera procesos de gestión y uso de redes de aprendizaje en sus entornos sociales.</td><td>10%</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografía

• Andrade, H. H. y Gómez, L. C. (2007). Tecnología informática en la escuela. Bucaramanga: División editorial y de publicaciones UIS.
• Andrade, Hugo y Otros (2001). Pensamiento Sistémico: Diversidad En búsqueda de Unidad. Edición UIS.
• Andrade, Hugo y Gómez, Luís (2009). Tecnología Informática en la Escuela. Cuarta Edición. Ediciones UIS. Bucaramanga, Colombia.
• Avila de Lima, J. (2010). Thinking more deeply about networks in education. Journal of educational change, 11(1), 1-21.
• Baker-Eveleth, L. Sarker, S., & Eveleth, D. M. (2005). Formation of an online community of practice: an inductive study unearthing key elements. System sciences, 2005. HICSS ´05. Proceedings of the 38th annual Hawaii International Conference on Hawaii. Brunner, J.J. (2000). Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias. Memorias del Seminario sobre Prospectivas de la Educación en América Latina y el Caribe, Chile, 23 al 25 de agosto de 2000. Recuperado de http://200.6.99.248/~bru487cl/files/Futuro_EDU%2525UNESCO-2000_JJB.pdf
• Casttells, M. (2006). La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura. 5°ed. México: Siglo XXI.
• Checkland, Peter (1994). La Metodología de los Sistemas Suaves en acción. México.
• Checkland, P. & Poulter, J. (2006). Learning for action: a short definitive account of soft systems methodology and its use for practitioners, teachers and students. Chichester: John Wiley & Sons.
• Checkland, Peter; Holwell, S. (1998). “Action Research: Its Nature and Validity, Systemic And Action Research”. Vol 12 No. 1, Pag 9-22.
• Checkland, Peter Soft (2000). Systems Methodology: A Thirty Year Retrospective. Systems Research and Behavioral Science Syst. Res. 17, S11–S58 https://intranet.cs.aau.dk/fileadmin/user_upload/Education/E09/BAIT5_LUF3a.pdf
• Fuenmayor, Ramses. (2001). Interpretando Organizaciones. Primera edición. Edciones Universidad de los Andes, Venezuela.
• Harasim, L; Hiltz, S. R.; Turoff, M. y Teles, L. (2000). Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Barcelona: Gedisa.

</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación		
Nombre de la actividad académica: Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje		
Código:		**Número de créditos:** 5
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno
HIP	**HTI:** 200 h	
Teóricas: 40 h | **Prácticas:** 0 h		

- Rivas Flores, J.I. (2003). La perspectiva cultural de la organización escolar marco institucional y comportamiento individual. Educar 31, 2003 109-119. http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn31p109.pdf
- Senge, P. (2002). Escuelas que aprenden. Bogotá: Norma.
- Sendón, M.A. (2007). Diferentes dimensiones de la autonomía de la gestión escolar: un estudio de casos en escuelas pobres de la Ciudad de Buenos Aires. Revista Iberoamericana de Educación, nº 44/2 – 10 de octubre de 2007. Recuperado de http://www.rieoei.org/deloslectores/1832Sendon.pdf
- Senge, Peter (2002). La fuente de la quinta disciplina Escuelas que aprenden: un manual de la quinta disciplina para educadores, padres de familia. Norma, 2002.
- Senge, Peter. (1992). "La Quinta Disciplina", Editorial Granica, España.
- Senge, P. M. (2000). La danza del cambio: los retos de sostener el impulso en organizaciones abiertas al aprendizaje. Editorial Norma.

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación		
Nombre de la actividad académica: Metodología de la investigación aplicada II		
Código:		**Número de créditos:** 2
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno
HIP	**HTI:** 80 h	
Teóricas: 16 h | **Prácticas:** 0 h		

Justificación

En la adquisición de conocimiento sobre el análisis de datos en proyectos de investigación-acción, es necesario contar con un panorama de las técnicas de procesamiento de datos. Se hace necesario desarrollar competencias para que el estudiante se inserte en la actividad científica de analizar datos cualitativos. Este compromiso exige que el discente reflexione sobre la utilidad de asimilar técnicas inductivas y deductivas de análisis de datos. Desde el anterior contexto, y en relación con el ciclo de observación y reflexión del escenario de la práctica educativa se pretende el empoderamiento de la fase analítica de la investigación aplicada en educación mediada por tecnología. Esto demuestra la conexión entre la creación de nuevo conocimiento y la comprensión de fenómenos sociales de la educación. Se presenta la importancia de la asignatura en la fundamentación del procedimiento de segmentar datos, organizarlos, interpretarlos y utilizar graficadores de resultados. El valor de

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">planificar en el diseño metodológico un procedimiento riguroso para el análisis de datos en el que se logre resultados confiables.

Desde el anterior marco que respalda el análisis de datos en la investigación aplicada es digno destacar: i) la fundamentación de interpretar citas textuales; ii) el valor de realizar un proceso de análisis inductivo o deductivo de datos cualitativos teniendo claro la delimitación conceptual del objeto de estudio; iii) la claridad sobre los criterios que definen los procesos y herramientas de análisis de información; iv) en la actualidad el análisis de datos se apoya con el uso de procedimientos heurísticos y de pensamiento crítico.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:
• Conocer los procedimientos de análisis inductivo y deductivo de datos cualitativos recolectados de la acción educativa ejecutada.
• Comprender criterios de calidad del análisis de datos.
• Describir los procedimientos para identificar hallazgos de la investigación aplicada en educación.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)
• Conocer la técnica de análisis de contenido.
• Conocer la técnica de análisis categorial.
• Entender las tareas de análisis mixto en el procesamiento de datos cualitativos.

Competencias actitudinales (ser)
• Dar importancia a los términos de calidad en los procesos de análisis de la investigación aplicada.
• Desarrollar una actitud crítica, creativa y comprometida, que permita asumir responsabilidades en cuanto a tareas propias del análisis investigativo.

Competencias procedimentales (hacer)
• Aplicar el proceso de codificación o análisis de frecuencias en el que se construyan gráficas de medidas de tendencia central.
• Aplicar la reducción de datos a partir de información textual en el que se construyan redes semánticas.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos

Módulo 1: Análisis de datos en la investigación acción.

Eje problematizador: ¿Cómo aplicar, en el procesamiento de datos cualitativos las técnicas de análisis inductivo o deductivo?

Temáticas orientadoras:
• El proceso de análisis cualitativo: descripción, clasificación y establecimiento de conexiones.
• Aproximación a la realidad social como objeto de investigación.
• El rol de la teoría en el análisis inductivo y deductivo.
• Los niveles de codificación en el proceso de indagación inductivo.
• Escritura y organización de hallazgos en la investigación aplicada en educación.
• Reflexividad y posición del investigador.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. Comprensión de la investigación cualitativa como proceso de indagación inductivo.
• Razonamiento inductivo: Proceso que va “De lo particular a lo general”.
• Codificación a posteriori.
• Posibilidad de generación de teoría sustantiva.

2. Valoración de la calidad de los hallazgos de una investigación aplicada en educación
• Claridad en los hallazgos.
• Coherencia entre los hallazgos y la pregunta de investigación.
• Hallazgos sustentados en evidencia empírica adecuada y convincente.

3. Análisis de contenido y algunas estrategias de recolección de información
• Análisis de contenido cualitativo (Reducción de datos desde categorías deductivas) (Codificación cerrada en cajones).
• La observación estructurada o directa como técnica de análisis de contenido.
• Foto voz y la investigación-acción.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Metodología de la investigación aplicada II			
Código:		**Número de créditos:** 2	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 80 h		
Teóricas: 16 h | **Prácticas:** 0 h			

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Conocer la técnica de análisis de contenido.	✓ Lectura de textos. ✓ Visualización de presentaciones de congresos.	Conoce las características del análisis de contenido desde la elaboración del libro de códigos hasta la construcción de la matriz de contingencia.	15%
Conocer la técnica de análisis categorial.	✓ Talleres.	Conoce las características del análisis categorial desde la codificación de niveles de abstracción hasta la construcción de redes semánticas.	15%
Entender las tareas de análisis mixto en el procesamiento de datos cualitativos.	✓ Exposiciones.	Define criterios de integración entre tipos de análisis de datos en el contexto de la investigación-acción.	10%
Dar importancia a los términos de calidad en los procesos de análisis de la investigación aplicada.	✓ Foros y talleres.	Diseña un listado de chequeo sobre la consistencia del proceso analítico, la riqueza de la descripción densa y de la aparición asertiva de la cita cualitativa.	10%
Desarrollar una actitud crítica, creativa y comprometida, que permita asumir responsabilidades en cuanto a tareas propias del análisis investigativo.	✓ Lectura y composición de textos.	Hace uso reflexivo de las técnicas de análisis de datos.	10%
Aplicar el proceso de codificación o análisis de frecuencias en el que se construyan gráficas	✓ Informe de resultados.	Presenta un informe de análisis de contenido con identificación de la sumatoria de códigos.	20%

de medidas de tendencia central.			
Aplicar la reducción de datos a partir de información textual en el que se construyan redes semánticas.	✓ Informe de resultados.	Presenta un informe de análisis categorial con matriz de resultados y niveles de reducción de datos.	20%

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

Bibliografía

- Beltrán, A. (2003). La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa (Vol. 179).
- Grao. Descargar en: https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/La-investigacion-accion-Conocer-y-cambiar-la-practicaeducativa.pdf
- Borda P. (2017). Serie cuadernos de métodos y técnicas de la investigación social ¿cómo se hace? Universidad de Buenos Aires. Descargar en: http://iigg.sociales.uba.ar/his/
- Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad, 2(1), 53-82. Descargar en: http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/3
- CIAIQ (2018). Análisis del dibujo infantil durante la codificación abierta en Teoría Fundamentada Visualizar en: https://www.youtube.com/watch?v=ppx5H6ERu3Y&list=PL_M__Ig-3gvd3Lby5enR2lacaRIq9yq7H&index=57
- CIAIQ (2016). Factores sociopolíticos en la ciudadanía juvenil. Visualizar en: https://www.youtube.com/watch?v=KBr83X5CzL4&list=PL_M__Ig-3gvfLVkd_QJ585c4f0DI52irE&index=25
- Corredor, Martha Vitalia (2007). "Reseña del libro Cómo planificar la investigación acción". Revista Docencia Universitaria. Descargar en: https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/776
- De la cuesta-Benjumea, C. (2010). La reflexividad: Un asunto crítico en la investigación cualitativa. Enfermería clínica, 21(3): 163-167. Descargar en: https://dps.ua.es/es/documentos/pdf/2011/la-reflexividad.pdf
- Forero, C. (2011). Reseña del libro de Antonio Beltrán: La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa. Revista docencia universitaria Universidad Industrial de

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Metodología de la investigación aplicada II</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Santander. Descargar en: https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/2451
• Kemmis, S. & Mctaggart, R. (1992). Cómo planificar la investigación-Acción. Editorial Laertes. Descargar en: https://es.scribd.com/doc/316111101/Como-Planificar-Investigacion-Accion-Kemmis-E-y-McTaggart-1992
• Masías, R. (2008). Palabras graves, palabras rebeldes. Léxico de la investigación en Ciencias Sociales. Descargar en: https://appsciso.uniandes.edu.co/sip/data/pdf/Palabras_graves_palabras_rebeldes.pdf
• Meneses-Jiménez M. (2007). La reflexividad como herramienta de investigación cualitativa. Nure Investigación. Descargar en: http://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/363
• Merriam, Sharan. (2002). Qualitative Research in Practice: Examples for Discussion and Analysis. “Assessing and Evaluating Qualitative Research”. NOVO, M., ALSINA.
• Marbán, J. & Berciano, A. (2017). Connective Intelligence for Childhood Mathematics Education. [Inteligencia conectiva para la educación matemática infantil]. Comunicar, 52, 29-39. Descargar en: https://doi.org/10.3916/C52-2017-03
• Lewinson, T., Robinson-Dooley, V., & Grant, K. W. (2012). Exploring “home” through residents’ lenses: Assisted living facility residents identify homelike characteristics using photovoice. Journal of Gerontological Social Work, 55(8), 745-756. Descargar en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23078609
• Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1992). Introducción a los métodos cualitativos en investigación. La búsqueda de los significados (Paidós). Madrid, Esp. Descargar en: https://iessb.files.wordpress.com/2015/07/05_taylor_mc3a9todos.pdf
• Valles, M. (1999) Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional, p. 152. Madrid: Síntesis. Descargar en: https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2014/11/vallesmigueltc3a9cnicas-cualitativas-de-investigacic3b3n-social-1999.pdf</td></tr>
</table>

ELECTIVAS

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Electiva: Las TICC en la construcción de explicaciones científicas</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Justificación

Considerando que la tarea fundamental del docente es promover los procesos de aprendizaje de sus estudiantes y cuando dicha tarea se asume como la construcción de aprendizaje significativo, en términos de explicaciones científicas, se hace pertinente una reflexión de la práctica docente y la apropiación del uso de las TICC, mediante el modelado y la simulación de enfoque estructural.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:
• Construir las bases teóricas, conceptuales y metodológicas que permitan identificar y aplicar el modelado y simulación de enfoque estructural, para orientar procesos de construcción de explicaciones científicas con aprendizaje significativo.
• Diseñar y aplicar con sus estudiantes una micro clase, viviendo una experiencia significativa de uso de las TICC, fundamentalmente con herramientas de modelado y simulación de enfoque estructural.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:
Competencias cognitivas (saber)
• Comprender y operar con la noción de explicación científica en el proceso de construcción de conocimiento, mediante modelado y simulación con dinámica de sistemas o mediante objetos y reglas.
Competencias actitudinales (ser)
• Reconocerse como investigador que orienta el proceso de construcción de explicaciones científicas con un uso pertinente de las TICC, como docente-investigador que construye y aprende con sus estudiantes.
Competencias procedimentales (hacer)
• Hacer uso de los recursos TICC pertinentes para la construcción de explicaciones científicas mediante el modelado y la simulación de enfoque estructural (EVOLUCIÓN para dinámica de sistemas y HOMOS para modelado basado en objetos y reglas).</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Electiva: Las TICC en la construcción de explicaciones científicas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Módulo 1: Las TICC en la construcción de explicaciones científicas
Las TICC como recurso para promover procesos de aprendizaje significativo, orientados a la comprensión y construcción de explicaciones científicas, mediadas con la metodología de la dinámica de sistemas y la representación del conocimiento con objetos y reglas.

Eje problematizador: ¿Qué rol desempeñan las TICC en los procesos de aprendizaje constructivista y significativo?

Temáticas orientadoras:
• Aprendizaje y construcción de explicaciones.
• La noción de explicación científica.
• Proceso de construcción y validación de una explicación científica.
• Las TICC y la construcción de conocimiento.
• Construcción de explicaciones científicas mediante el modelado y simulación con dinámica de sistemas.
• Construcción de explicaciones científicas mediante el modelado y simulación basado en objetos y reglas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. Situación problémica
Considerando el eje problematizador se plantea uno o varias actividades mediante las cuales cada participante describe su propia experiencia docente en el contexto de su institución; identificándola como un proceso de aprendizaje constructivista y significativo, o no.

2. Espacio para la investigación
A partir de la bibliografía sugerida y otras que identifiquen los estudiantes, se asume el modelado y la simulación con los dos enfoques, para proponer un proceso constructivista y significativo de aprendizaje de y con sus estudiantes, en temáticas específicas de su campo disciplinar.

3. Estrategia de intervención
Diseña una actividad escolar y la aplica con sus estudiantes, vivenciando un proceso de construcción de aprendizaje significativo, mediante modelado y simulación. Además, socializa la actividad desarrollada, con el colectivo que participa en el curso de Maestría.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Electiva: Las TICC en la construcción de explicaciones científicas			
Código:		**Número de créditos: 2**	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 76 h		
Teóricas: 20 h | **Prácticas:** 0 h			

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Comprender y operar con la noción de explicación científica en el proceso de construcción de conocimiento, mediante modelado y simulación con dinámica de sistemas o mediante objetos y reglas.	✓ Taller.	✓ Identifica una explicación como científica o no con fundamento en los criterios de validación de las explicaciones científicas. ✓ Asocia una explicación científica y su construcción al proceso de modelado y simulación de enfoque estructural.	30%
Reconocerse como investigador que orienta el proceso de construcción de explicaciones científicas con un uso pertinente de las TICC, como docente-investigador que construye y aprende con sus estudiantes.	✓ Taller.	✓ Orienta, como docente, procesos de construcción de aprendizaje significativo, en pro de explicaciones científicas mediadas con TICC.	30%
Hacer uso de los recursos TICC pertinentes para la construcción de explicaciones científicas mediante el modelado y la simulación de enfoque estructural (EVOLUCIÓN para dinámica de sistemas y HOMOS para modelado basado en objetos y reglas).	✓ Taller.	✓ Opera mediante el modelado y la simulación y otros recursos TICC orientando procesos de aprendizaje, asociándolos con explicaciones científicas.	40%

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Electiva: Las TICC en la construcción de explicaciones científicas</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografía

• Hugo H. Andrade S., Ximena Navas, Gina P. Góngora M. y Giovanni López M. (2013). El Modelado y la simulación en la Escuela. Ediciones UIS. Bucaramanga.
• Senge, Peter (2002). La fuente de la quinta disciplina Escuelas que aprenden: un manual de la quinta disciplina para educadores, padres de familia. Norma.
• Andrade, H. y Navas, X. (2006). Una experiencia de difusión de la dinámica de sistemas en la educación de 1° a 11° grado. Hacia la construcción de una propuesta. Memorias del Cuarto Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas. Bogotá, Colombia.
• Forrester, J. (1992). System Dynamics and Learner-Centered-Learning in Kindergarten through 12 th Grade Education. Road Maps .1. System Dynamics in Education Project, System Dynamics Group, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
• Lyneis, D. (2000). Bringing system dynamics to a school near you. Suggestions for introducing and sustaining system dynamics in k-12 education. International System Dynamics Society Conference. Bergen, Norway August.
• Road Maps (1996). A Guide to Learning System Dynamics. Massachusetts Institute of Technology (MIT). http://clexchange.org/curriculum/roadmaps.asp

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Electiva: El guion de aprendizaje como eje para la virtualización</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Justificación

La educación en modalidad virtual es una alternativa en pro de la cobertura y pertinencia educativa en los diferentes niveles formativos, debido a sus características multimediales e interactivas y, en particular, a la posibilidad de rompimiento de las barreras de espacio y tiempo para el desarrollo de procesos educativos.

Con la globalización, la evolución de las TIC (especialmente plataformas y aplicaciones web utilizadas a partir de sistemas de gestión) y la necesidad de ofrecer programas educativos abiertos y flexibles, las instituciones educativas han encontrado en esta modalidad una alternativa para generar nuevos ambientes de aprendizaje. No obstante, y desde el surgimiento de la misma, sigue en boga la pregunta relacionada con la calidad y, razón de ello, han emergido alternativas como la de la construcción de Guiones de Aprendizaje, recursos que representan: i) Los referentes base para el diseño, el montaje y la implementación de cursos, al representar los contratos formativos específicos y ii) La muestra de las rutas de aprendizaje, así como de las reglas de acompañamiento, interacción, producción y evaluación respectivos.

En consecuencia, con estos elementos de mediación pedagógica, es posible contribuir a: i) Lograr objetivos educativos e intencionalidades formativas; ii) La personalización de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación y iii) Favorecer los procesos de aprendizaje al prever las relaciones que se vivirán, para el caso, en los ambientes educativos web de que se trate.

Por lo anterior, y en el marco de los propósitos, la formación integral y el perfil de egreso declarados en la Maestría en Informática para la Educación (MIE), existen razones que respaldan la formación en la presente electiva, dado que, con esta actividad académica se aporta conceptual, teórica y procedimentalmente a: i) La formación de docentes investigadores con capacidad para indagar, reflexionar y actuar contextualmente, mediante el aprendizaje, el ejercicio y el dominio de las TICC; ii) La conformación de espacios que integren la investigación y el campo de las TICC con la acción educativa y la sinergia participativa y iii) El desarrollo de competencias profesionales y ciudadanas, desde la comprensión de problemáticas educativas en el contexto de las TICC y con las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Consolidar en un nivel de reflexión y aplicación en torno al diseño de Guiones de Aprendizaje como un elemento base para el desarrollo de procesos de formación on line.
• Fortalecer como investigador educacional, en una armonía con las dimensiones pedagógica, tecnológica y disciplinar, propias de su quehacer educativo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Electiva: El guion de aprendizaje como eje para la virtualización</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Ser participe en la generación de iniciativas de investigación, que den cuenta de problemáticas educativas propias en el contexto de las TICC y con las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)

• Plantear relaciones entre las necesidades educativas y la alternativa de ambientes formativos on line, en aras de soportar, conceptual, teórica y procedimentalmente, los elementos estructurales de un Guion de Aprendizaje.
• Explicar los principales aspectos que enmarcan la estructura de un Guion de Aprendizaje, como material base para el desarrollo de procesos de formación en ambiente web.

Competencias actitudinales (ser)

• Demostrar condiciones para interactuar, durante el desarrollo de la actividad académica, en sesiones de debate y de discusión crítica, mostrando argumentos y respeto por la opinión del otro.

Competencias procedimentales (hacer)

• Aplicar los fundamentos procedimentales de la dinámica del diseño, montaje, implementación y evaluación de Guiones de Aprendizaje , como una base para apoyar procesos educativos en el contexto de las TICC y con las TICC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos

Eje problematizador: ¿Cómo diseñar un ambiente de aprendizaje on line basado en un guion de aprendizaje que, desde las dimensiones tecnológica, pedagógica y disciplinar, responda a necesidades y problemas contextuales?

Temáticas orientadoras:
• Educación en modalidad virtual. Marco colombiano.
• Conceptos de contrato de interacción, script, protocolos, diseño instruccional y organizadores del aprendizaje.
• Diseño de cursos en modalidad virtual.
• Estructura y descriptores de guiones de aprendizaje.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estrategias de enseñanza y aprendizaje</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Electiva: El guion de aprendizaje como eje para la virtualización</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Desde el énfasis problémico del enfoque pedagógico del programa, las siguientes son las estrategias de enseñanza y aprendizaje transversales:

1. Identificación de la situación problémica:
• Presentación del problema contextual.
• Diagnóstico del problema contextual.
• Generación de hipótesis.
• Valoración (Evaluación individual y colectiva).

2. Contextualización de la situación problémica:
• Estudio independiente.
• Búsqueda de fuentes de información.
• Valoración (Evaluación individual y colectiva).

3. Abordaje de situación problémica:
• Socialización y debate.
• Concertaciones generales y particulares.
• Valoración (Evaluación individual y colectiva).

Desde las competencias pactadas, las siguientes son las estrategias particulares por módulo:

• Trabajo independiente, desde lectura de fuentes de información especializadas (artículos científicos).
• Acompañamiento con uso de herramientas asincrónicas (correo electrónico y foro académico) y sincrónicas (Red social).
• Didáctica de la pregunta, como base de sesiones de interacción.
• Exposición de presaberes, desde formulación de preguntas orientadoras.
• Afianzamiento conceptual, teórico y procedimental.
• Aplicación práctica.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

<table>
<tr><th>Competencias</th><th>Estrategias de evaluación</th><th>Indicadores de aprendizaje</th><th>Equivalencia cuantitativa</th></tr>
<tr><td>Plantea relaciones entre las necesidades educativas y la</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.</td><td>Elabora un esquema y texto argumentativo, en donde se describe</td><td>25%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Electiva: El guion de aprendizaje como eje para la virtualización			
Código:		**Número de créditos:** 2	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 76 h		
Teóricas: 20 h **Prácticas:** 0 h			
alternativa de ambientes formativos on line, en aras de soportar, conceptual, teórica y procedimentalmente, los elementos estructurales de un Guion de Aprendizaje.	✓ -Foros académicos. ✓ -Aplicaciones prácticas.	los principales fundamentos conceptuales, teóricos y procedimentales de los Guiones de Aprendizaje, como base para el diseño de ambientes educativos on line. **Evidencia:** Esquema y texto argumentativo, base para disertación grupal.	25%
Explica los principales aspectos que enmarcan la estructura de un Guion de Aprendizaje, como material base para el desarrollo de procesos de formación en ambiente web.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ -Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.		
Demuestra condiciones para interactuar, durante el desarrollo de la actividad académica, en sesiones de debate y de discusión crítica, mostrando argumentos y respeto por la opinión del otro.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ -Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Participación activa en las sesiones grupales programadas durante el desarrollo de la actividad académica. **Evidencia**: Registro de aportaciones en discusiones grupales	25%
Aplica los fundamentos procedimentales de la dinámica del diseño, montaje, implementación y evaluación de Guiones de Aprendizaje , como una base para apoyar procesos educativos en el contexto de las TICC y con las TICC.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ -Foros académicos. ✓ Aplicaciones prácticas.	Elabora un diseño de guion de aprendizaje como complemento a un proceso educativo del contexto escolar de desempeño. **Evidencia:** Documento de guion de aprendizaje.	25%

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Electiva: El guion de aprendizaje como eje para la virtualización</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografía

• Alvarado, G. (2007). El concepto de competencia en la perspectiva de la educación superior. Foro Uso del concepto de competencia en educación superior. Bucaramanga. Alianza Agroindustrial Santander. Universidad Industrial de Santander. https://groups.google.com/group/alianza- agro/web/TextoGloriaAlvarado.doc?hl=es
• Barbosa-Chacó, J. W., & Barbosa, J. C. (2017). Sistematización de experiencias educativas: Un soporte para la educación virtual. Revista Espacios, 38(45).
• Barbosa-Chacó, J. W., & Barbosa, J. C. (2017). La evaluación desde la sistematización de guiones de aprendizaje: Una apuesta en educación vir. Revista Espacios, 38(60).
• Barbosa Ch., J. W.; Barbosa, J. C.; Marciales, G. & Castañeda-Peña, H. (2010). Reconceptualización sobre competencias informacionales. Una experiencia en la educación superior. Revista de Estudios Sociales. No 37, pp. 121-142.
• Barbosa-Chacón, J. W., Barbosa, J. C., & Villamizar, J. D. (2017). Aspectos metodológicos de la sistematización de experiencias educativas (se): aportes desde la formación universitaria. Revista Espacios, 38(35), 1-20.
• Berthold, K.; Nückles, M. & Renkl, A. (2004). Writing learning protocols: prompts foster cognitive and metacognitive activities as well as learning outcome. EN. Instructional design for effective and enjoyable computer- supported learning. Proceedings of the first joint meeting of the EARLI SIGs Instructional Design and Learning and Instruction with Computers. Tuebingen: Knowledge Media Research Center. http://www.iwm-kmrc.de/workshops/SIM2004/pdf_files/Berthold_et_al.pdf
• Cabero, R. (2017). Acción tutorial en educación virtual. Estado del arte sobre la articulación de modelos enfoques y sistemas en educación virtual Grupo de Investigación UBUNTU, 60.
• Conde Pinzón, Londoño Villamil, G., & Jaramillo Morales, C. O. (2020). Modelo de diseño didáctico para la construcción de cursos virtuales: Una propuesta en la modalidad de educación a distancia de la Universidad de la Amazonia. Revista Academia y Virtualidad, 13(1), 23–36.
• Corredor, N. (2013). Criterios de calidad en el diseño pedagógico de un curso virtual. Revista de Investigaciones (Universidad Nacional Abierta y a Distancia), 12(1), 43. https://doi.org/10.22490/25391887.1159
• Dillenbourg, P.; Jermann, P. ; Weinberger, A.; Stegman, K. & Fischer, F. (2004). A framework for integrated learning scripts. Kaleidoscope – JEIRP MOSIL – Deliverable 23.4.1 – 31.12.2004. WP23– http://craftwww.epfl.ch/mosil/deliverables/D23-4-1.AVEC.doc

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Electiva: El guion de aprendizaje como eje para la virtualización</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Gómez, A. (2017). La importancia del guion instruccional en el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje. Revista Academia y Virtualidad, 10(2), 47–60.
Hurtado, G. I. V. (2020). La biblioteca virtual en los nuevos entornos del conocimiento y el aprendizaje en línea. Libros Universidad Nacional Abierta ya Distancia, 1-117.
Krämer, J. & Seeber, G. (2009). Eportafolios como herramientas para valorar las capacidades genéricas en los cursos de aprendizaje a distancia. eLearning Papers, www.elearningpapers.eu, N° 16. http://www.elearningeuropa.info/files/media/media21614.pdf
Levy, P. (1999). ¿Qué es lo virtual? Barcelona: Paidós.
Levy, P. (2004) Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio. Washington: Organización Panamericana de la Salud. http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org.
Levy, 9. (2007). Cibercultura. La cultura de la sociedad digital. México: Anthropos-Universidad Autónoma Metropolitana.
Maldonado, T. (1994). Lo real y lo virtual. Barcelona: Gedisa.
Marciniak. (2017). Propuesta metodológica para el diseño del proyecto de curso virtual: aplicación piloto. Apertura: revista de innovación educative, 9(2), 74–95. https://doi.org/10.18381/ap.v9n2.991
Miranda Díaz, Delgado Celis, Z. Y., & Meza Cano, J. M. (2020). Diseño de un guion para elaborar retroalimentaciones entre pares en un escenario digital. Edutec-e, 72, 34–53. https://doi.org/10.21556/edutec.2020.72.1583
Ministerio de Educación Nacional (2007). Propuesta de metodología para transformar programas presenciales a virtuales o e-learning. Bucaramanga: MEN-E-Learning 2.0. http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-236212_archivo_pdf.pdf
Morin, E. (2003). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.
Orosman Vladimir Estevez Arias, Mislene María Sánchez Cervantes, & Lisbeth Zayas Bazán Fernández. (2021). Recomendaciones para el diseño de cursos virtuales en las modalidades semipresencial y a distancia utilizando la plataforma Moodle. Transformación, 17(2), 303–314.
Panadero, Alonso-Tapia, J., & Huertas, J.-A. (2014). Rubrics vs. self-assessment scripts: effects on first year university students' self-regulation and performance / Rúbricas y guiones de autoevaluación: efectos sobre la autorregulación y el rendimiento de estudiantes universitarios de primer año. Infancia y Aprendizaje, 37(1), 149–183. https://doi.org/10.1080/02103702.2014.881655
Parra Garzón, L. V. Objeto virtual de aprendizaje para capacitar a docentes de la UMNG en el contexto educativo de la era digital.
Pástor, Jiménez, J., Arcos, G., Romero, M., & Urquizo, L. (2018). Patrones de diseño para la construcción de cursos on-line en un entorno virtual de aprendizaje. Ingeniare: Revista Chilena de Ingenieria, 26(1), 157–171.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Electiva: El guion de aprendizaje como eje para la virtualización</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 20 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Petrissans, R. (2001). El futuro y la sociedad tecnológica. La necesidad de una reflexión. Revista de Derecho Informático, No 33, abril de 2001. http://www.alfa-redi.org/rdi-articulo.shtml?x=655
Postman, N (1994). Tecnópolis. La rendición de la cultura a la tecnología. Barcelona: Cículo de Lectores. Quéau, P. (1993). Lo virtual. Virtudes y vértigos. Barcelona: Paidós.
Rayón, L.; Alcalde, C.; de la Heras, A. & Gutiérrez, J. (2008). Una propuesta de innovación en la formación universitaria: e-learning como apoyo al aprendizaje reflexivo. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 3, n. 1 e 2 (2008).
http://seer.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/2679
Rheingold, H. (1994). Realidad virtual. Barcelona: Gedisa.
Rodríguez, L. M. C. (2017). El aprendizaje cooperativo mediado a partir del foro en Moodle y la conversación formal, como estrategia potenciadora de competencias profesionales. Revista Docencia Universitaria, 18(2), 19-40.
Sáiz Manzanares, & Montero García, E. (2016). Metodologías activas en docencia universitaria. Editorial Universidad de Burgos.
Scolari, C. (2004). Hacer clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales. Barcelona: Gedisa.
Serres, M. (2001). Michel Serres, filósofo: «Lo virtual es la misma carne del hombre». Diario Le Monde, París, lunes 18 de junio de 2001. http://www.eduteka.org/pdfdir/Serres.pdf
Sims, R. (2008). Rethinking (e)learning: a manifiesto for connected generations. Distance Education, 29:2, 153-164. DOI: 10.1080/01587910802154954.
Slujismans, D.; Straetmans, G. & van Merriënboer, J. (2010). Integración d ela evaluación auténtica con el aprendizaje basado en competencias en la educación técnica: el Protocolo de Calificación del Portafolio. En Estrategias para la evaluacón del aprendizaje complejo y competencias, Tercera Reunión de Trabajo, Proyeco INNOVA-CESAL, Bucaramanga, Colombia, Oct 13 a 15 de 2010.
Van Merriënboer, J.; Clark, R. & de Croock, M. (2002). Blueprints for complex learning: the 4C/ID-Model. Educational Technology Research and Development, Vol. 50, No. 2, 2002, pp. 39–64.
http://www.springerlink.com/content/f50848474x68046t/fulltext.pdf
Vavoula, G. & Sharples, M. (2002). Requirements for the Design of Lifelong Learning Organisers. Mlearn 2002.
Conference Proceedings. London. UK. http://www.eee.bham.ac.uk/vavoula/publications/mlearn02V.pdf
Wessner, M.; Pfister H. & Miao, Y. (1999). Using Learning Protocols to Structure Computer-Supported Cooperative Learning In: Proceedings of the ED-MEDIA'99 – World Conference on

</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Electiva: El guion de aprendizaje como eje para la virtualización			
Código:			**Número de créditos:** 2
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 76 h	
Teóricas: 20 h	**Prácticas:** 0 h		

Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, pp. 471-476, Seattle, Washington, June 19-24, 1999.

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Electiva: Didáctica de las competencias comunicativas			
Código:			**Número de créditos: 2**
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 76 h	
Teóricas: 20 h	**Prácticas:** 0 h		

Justificación

La didáctica de la lectura y la escritura en la Maestría en Informática para la Educación se ofrece como complemento al énfasis curricular centrado en la Pedagogía, las TIC y la investigación, dentro de la línea de Lenguaje y pensamiento crítico del Grupo Atenea, por el hecho de que la propuesta de investigación aplicada que los estudiantes diseñan, tiene como propósito la reflexión sobre la práctica del maestro que exige también de conocimientos y bases en didácticas.

El taller investigativo en educación no es otra cosa que la técnica de investigación que permite la organización de las actividades de la propuesta de investigación de manera organizada e intencional. La didáctica *per se* orienta el trabajo del maestro en consonancia con el profesional de la educación capaz de construir conocimiento en el contexto de las TIC y con las TICC.

Así, la presente electiva apunta a la formación de nuestro magister en informática para la educación en el sentido que contribuye a la formulación de sus propuestas de aplicación y a la reflexión sobre su práctica. Marca entonces una ruta teórica sobre el quehacer docente en el marco de las TIC y con las TICC, y el desarrollo de sus competencias pedagógicas, tecnológicas e investigativas.

De esta forma, y según la línea de investigación del grupo ATENEA, lenguaje y pensamiento crítico, este taller contribuye al perfil de formación de su egresado porque permite:

- Desarrollar procesos de investigación en educación que, respondiendo a intencionalidades pedagógicas y de incorporación crítica de TICC, representen un aporte al mejoramiento y a la solución de problemáticas escolares.

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Electiva: Didáctica de las competencias comunicativas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Aplica, con propósito de evaluación, propuestas educativas que respondan a los requerimientos de su diseño y recursos para su ejecución, para posibilitar la evaluación de las experiencias por parte de los participantes.
Diseña acciones adecuadas para implementar propuestas de intervención contextualizadas, identificando el rol significativo de las TICC y sus limitaciones y posibilidades.

</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

Orientar el diseño y elaboración, así como la evaluación, de las propuestas del taller investigativo de acuerdo con las metas y alcances formulados en las investigaciones de los estudiantes.
Brindar elementos teóricos y metodológicos que permitan al estudiante la reflexión y el estudio de problemas relacionados con la comprensión de textos.
Analizar diversas teorías y formular una propuesta didáctica que sea base para el desarrollo de un proyecto sobre el mejoramiento de la comprensión lectora.
Promover la búsqueda de nuevas comprensiones sobre el saber personal y profesional que incentiven al estudiante a querer ser un promotor de cambio y dar sentido a la relación universidad – sociedad.
Desarrollar procesos metacognitivos que permitan el avance de niveles de autoregulación en los procesos de lectura y escritura.

</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)

Distinguir las diferentes configuraciones didácticas para la organización de propuestas educativas que pretendan el desarrollo de las competencias comunicativas
Explicar la didáctica de las competencias comunicativas más adecuadas de acuerdo con los contextos de desarrollo de las propuestas de investigación
Examinar diferentes enfoques para la enseñanza y aprendizaje de las competencias comunicativas particulares a las disciplinas

Competencias actitudinales (ser)
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Electiva: Didáctica de las competencias comunicativas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 76 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 20 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
</table>

- Construir secuencias de aprendizaje en el contexto de las TIC y con las TICC de acuerdo con los propósitos de reflexión y acordes con la investigación acción.
- Valorar las propias propuestas y las de los demás investigadores de acuerdo con los enfoques de enseñanza y aprendizaje.

Competencias procedimentales (hacer)

- Estructurar propuestas de enseñanza y aprendizaje contextualizadas a los propósitos e intencionalidades del proyecto de investigación acción.

Contenidos

Módulo I:

Eje problematizador: ¿Qué aporta la didáctica al diseño y fortalecimiento de las competencias comunicativas en el contexto de las TIC y con las TICC?

Temáticas orientadoras:
- Configuraciones didácticas:
- El taller
- Los proyectos de aula
- Las secuencias didácticas

Módulo II:

Eje problematizador: ¿Qué rutas son las más propicias y adecuadas para la formulación de las propuestas para el desarrollo de las competencias comunicativas?

Temáticas orientadoras:
- Didáctica de la lectura.
- Didáctica de la Escritura.
- La evaluación de las competencias comunicativas.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

El programa se estructura a partir del modelo pedagógico cognitivo y del enfoque socio-constructivista.

En este sentido la secuencia de aprendizaje se organizará en tres momentos, en los cuales se

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Electiva: Didáctica de las competencias comunicativas			
Código:			**Número de créditos: 2**
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 76 h	
Teóricas: 20 h	**Prácticas:** 0 h		

integrarán diversas estrategias, que tienen que ver con el reconociendo saberes, nuevos conocimientos y aplicación del conocimiento.

1. **Situación problémica**

Se plantean actividades que posibiliten a cada participante reconocer los conocimientos que tiene sobre el problema planteado para ello puede se pueden realizar:

- Mapa de ideas
- Textos en diferentes formatos
- Participación en foros

2. **Espacio para la investigación**

A partir del producto realizado en la primera fase, se realiza acciones como:

- Discusión entre pares
- Contrastación con teorías (se presentan lecturas)
- Reconstrucción de conceptos a partir del trabajo colaborativo
- Apropiación de conceptos a partir de trabajo individual

3. **Estrategia de intervención**

Para cada eje temático se espera un producto que acerque al estudiante posibles respuestas a la problemática planteada. Para ello se pueden implementar estrategias como:

- Análisis de casos
- Simulaciones
- Producción textual: reseña, relatoría, texto argumentativo, textos creativos
- Producción de esquemas mentales: mapas de ideas, mapas conceptuales, V heurística, redes conceptuales, con el apoyo de software especializado.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Distinguir las diferentes configuraciones didácticas para la organización de propuestas educativas que pretendan el desarrollo de las competencias comunicativas.	✓ Lectura previa de documentos recomendados. ✓ Elaboración de esquemas mentales,	Participación en clase a partir de interrogantes planteados en clase.	40%

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Electiva: Didáctica de las competencias comunicativas			
Código:		**Número de créditos: 2**	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 76 h		
Teóricas: 20 h **Prácticas:** 0 h			

	preparación de exposiciones, escritura de textos expositivos.		
Explicar la didáctica de las competencias comunicativas más adecuadas de acuerdo con los contextos de desarrollo de las propuestas de investigación.	✓ Lectura previa de documentos recomendados. ✓ Elaboración de esquemas mentales, preparación de exposiciones, escritura de textos expositivos.		
Examinar diferentes enfoques para la enseñanza y aprendizaje de las competencias comunicativas particulares a las disciplinas.	✓ Lectura previa de documentos recomendados. ✓ Elaboración de esquemas mentales, preparación de exposiciones, escritura de textos expositivos.		
Construir secuencias de aprendizaje en el contexto de las TIC y con las TICC de acuerdo con los propósitos de reflexión y acordes con la investigación acción.	✓ Revisión de los objetivos de investigación. ✓ Revisión del diagnóstico y su análisis. ✓ Diseño de la propuesta de intervención.	Propuesta de intervención y sustentación	40%

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Electiva: Didáctica de las competencias comunicativas			
Código:		**Número de créditos: 2**	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 76 h		
Teóricas: 20 h **Prácticas:** 0 h			

Estructurar propuestas de enseñanza y aprendizaje contextualizadas a los propósitos e intencionalidades del proyecto de investigación acción.	✓ Revisión de los objetivos de investigación. ✓ Revisión del diagnóstico y su análisis. ✓ Diseño de la propuesta de intervención.		
Valorar las propias propuestas y las de los demás investigadores de acuerdo con los enfoques de enseñanza y aprendizaje.	✓ Diseño y aplicación de rejillas para la valoración de las propuestas.	Valoración de las propuestas desde la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.	20%

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero puntos cero (0.0) y cinco puntos cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres puntos dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

Bibliografía

- Calsamiglia, Helena. Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso. (1999) Barcelona: Editorial Ariel.
- Cassany, Daniel. (1999). Construir la escritura. Barcelona: Editorial Paidós.
- Cooper, David J. Cómo mejorar la comprensión lectora. Madrid. Editorial Aprendizaje Visor. 1998
- Ferreiro, Emilia y Teberosky, Ana. (1989). Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño. México: Siglo XXI.
- Goodman, Yetta M. (Comp.) (1991). Los niños construyen su lectoescritura. Un
- Jolibert, Josette, Gloton Robert. El poder de leer. Barcelona. Editorial Gedisa. 2003.
- Jurado V. Fabio, Guillermo Bustamante y Mauricio Pérez Abril. Juguemos a interpretar. Santafé de Bogotá. Plaza y Janés, 1998.
- Jurado, Fabio, Guillermo Bustamante. Los procesos de la lectura. Santafé de Bogotá. Editorial magisterio. 1995.
- Lerner, Delia y Palacio, Alicia (1990). El aprendizaje de la lengua escrita en la escuela. Reflexiones sobre la propuesta pedagógica constructivista. Caracas: Kapelusz.
- Lomas, Carlos. (1999). Cómo enseñar a hacer cosas con las palabras: teoría y práctica de la educación lingüística. Segunda Edición, Vol. 1. Barcelona: Paidós.

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Electiva: Didáctica de las competencias comunicativas			
Código:			**Número de créditos: 2**
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 76 h	
Teóricas: 20 h	**Prácticas:** 0 h		

- Lomas, Carlos. Cómo enseñar a hacer cosas con las palabras. "Teoría y práctica de la educación lingüística". Barcelona: Paidos, 1999.
- Martínez, María Cristina. (2001). Análisis del discurso y práctica pedagógica. Argentina: Homosapiens Ediciones.
- Ong, W. J. Oralidad y escritura. México: Fondo de Cultura Económica, 1987.
- Rincón, Gloria; Pérez, Mauricio. (2007) Leer y escribir al iniciar la escolaridad. Cali, Serie tejer la red.
- Rodríguez, M. Elvira (2002). Formación. Interacción Argumentación. Una propuesta fundamentada en el análisis de la interacción en el aula. Bogotá. Colombia: Fondo de Publicaciones Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Serafini, M.T. (1994). Cómo se escribe. Barcelona: Paidós.
- Smith, Frank. Understanding Reading. A Psycholinguistic Analysis of Reading and Learning to Read, Available at: http://www.arvindguptatoys.com/arvindgupta/smith- understanding-reading.pdf
- Tolchinsky, Liliana (1993). Aprendizaje del lenguaje escrito. Procesos evolutivos e implicaciones didácticas. Barcelona: Anthropos
- Vargas, Alfonso. (2007) Escribir en la universidad. Reflexiones y estrategias sobre el proceso de composición escrita de textos académicos. Programa editorial Universidad del Valle.
- y otros. Ciencias del lenguaje, competencia comunicativa y enseñanza de la lengua. España: Piados, 1993.

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Trabajo de grado I			
Código:			**Número de créditos:** 4
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 176 h	
Teóricas: 16 h	**Prácticas:** 0 h		

Justificación

Para obtener el título de maestría, todo estudiante deberá realizar, en forma individual, un trabajo de grado. El trabajo es el resultado de la actividad concentrada de la modalidad de profundización y demostrará la capacidad adquirida en el posgrado de analizar y acortar información basada en métodos rigurosos.

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h
HTI: 176 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Una investigación es un proceso, analítico, sistemático, organizado y objetivo cuyo propósito es responder a una pregunta o hipótesis y así aumentar el conocimiento y la información sobre algo desconocido y del cual se desea saber más a fondo; todo proyecto de investigación requiere la definición de unos objetivos precisos.

La investigación es fundamental para el estudiante y para el profesional; debe estar presente durante los estudios y apropiarse como forma de vida por el profesional.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Ampliar y aplicar los conocimientos para la solución de problemas en el campo de estudio, mediante el desarrollo un trabajo de grado bajo la asesoría de un director y el soporte de un grupo de investigación.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)

• Plantear la resolución de problemas con la rigurosidad, sistematicidad y organización que tiene un profesional con formación en investigación.
• Estudiar las metodologías apropiadas que se ajusten a la resolución de la propuesta de Investigación aplicada.

Competencias actitudinales (ser)

• Tener habilidades de comunicación y trabajo en equipo para resolver las dudas, inconvenientes y problemas del trabajo de grado con el director, con los compañeros del grupo de investigación o con los expertos en el tema de investigación.

Competencias procedimentales (hacer)

• Liderar la realización y ejecución de proyectos que aporten al conocimiento, teniendo en cuenta las mejores prácticas, metodologías y criterio profesional para llevarlos a cabo.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Contenidos</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 176 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cada estudiante en forma individual, con asesoría de un profesor, desarrolla un trabajo de grado, donde elabora, presenta y defiende ante un jurado compuesto de dos profesores y su director.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

El estudiante asumirá un papel activo en la construcción del conocimiento al realizar su trabajo de grado. Bajo la dirección de un profesor y con la asesoría del director y otros investigadores del grupo de investigación al cual pertenece el estudiante, inicialmente seleccionará el tema, definiendo claramente el problema y su justificación.

Deberá buscar, seleccionar, analizar y evaluar la información bibliográfica pertinente y actualizada sobre el tema a trabajar, con el fin de conocer el estado del arte y los fundamentos teóricos que soportarán el trabajo. Luego elaborará una propuesta, para finalmente desarrollarla siguiendo una metodología apropiada, según el tipo de investigación.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

<table>
<tr><th>Competencias</th><th>Estrategias de evaluación</th><th>Indicadores de aprendizaje</th><th>Equivalencia cuantitativa</th></tr>
<tr><td>Plantear la resolución de problemas con la rigurosidad, sistematicidad y organización que tiene un profesional con formación en investigación.</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Seminarios.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td>Propone métodos heurísticos para la resolución de problemas.</td><td>25%</td></tr>
<tr><td>Estudiar las metodologías apropiadas que se ajusten a la resolución de la propuesta de Investigación aplicada.</td><td>✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Seminarios.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td>Conoce las metodologías para la resolución de problemas.</td><td>25%</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Trabajo de grado I			
Código:		**Número de créditos:** 4	
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno	
HIP	**HTI:** 176 h		
Teóricas: 16 h | **Prácticas:** 0 h			

Tener habilidades de comunicación y trabajo en equipo para resolver las dudas, inconvenientes y problemas del trabajo de grado con el director, con los compañeros del grupo de investigación o con los expertos en el tema de investigación.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Seminarios. ✓ Aplicaciones prácticas.	Expone con argumentos el tema de investigación.	25%
Liderar la realización y ejecución de proyectos que aporten al conocimiento, teniendo en cuenta las mejores prácticas, metodologías y criterio profesional para llevarlos a cabo.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Seminarios. ✓ Aplicaciones prácticas.	Ejecuta el proyecto de investigación a partir de la implementación de la metodología de investigación-acción.	25%

La calificación de la asignatura será cualitativa: aprobada o no aprobado.

Bibliografía

Particular de acuerdo a cada trabajo.

NIVEL IV

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica			
Código:			**Número de créditos: 5**
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 200 h	
Teóricas: 40 h	**Prácticas:** 0 h		
Justificación			

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">En la actualidad existen gran cantidad de comunidades alrededor de un propósito por aprender o mejorar sus prácticas en temas en diferentes áreas del conocimiento comunes a sus miembros. La conformación de estas comunidades ha estado dinamizada en la actualidad por las TICC, surgiendo en la internet cada vez más comunidades soportadas por los servicios de comunicación, tecnologías que facilitan su ampliación, cobertura, acceso y comunicación de sus integrantes.

Los estudiantes de la Maestría en Informática para la Educación deben desarrollar habilidades para desenvolverse apropiadamente en este contexto, reconociendo la importancia de hacer parte de estas comunidades para mejorar su praxis docente y la de sus pares, así mismo, ser actores activos que fomenten una cultura de aprendizaje en red que enriquezcan los ambientes escolares en los que labora.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Construir las nociones de redes de aprendizaje y comunidades de práctica, en el contexto tecnológico presente y en su tendencia de crecimiento. Asumiendo nociones básicas como aprendizaje individual y aprendizaje en red, aprendizaje organizacional, aprendizaje cooperativo y colaborativo, medios de comunicación, ambientes virtuales de aprendizaje en red. Las condiciones de prácticas, actitudes y medios necesarios para el aprendizaje en red. La relación redes espontáneas – redes formales. Las redes humanas de relación directa y las de mediación de internet.
• Promover ambientes de aprendizaje en redes humanas con/sin tecnologías de información y comunicación para facilitar la formación integral de sus estudiantes. La sostenibilidad de las redes de aprendizaje y su dinámica de desarrollo.
• Articular acciones de mejoramiento e innovación educativa desde un punto de vista crítico con respecto a las TICC con su ámbito de aula con incidencia en las prácticas institucionales y su entorno.
• Identificar problemáticas educativas desde su hacer, interpretando la relación con el ámbito institucional y los actores exógenos que inciden en la dinámica de la organización escolar humanas y comunidades de práctica y la participación de un ejercicio de participación en estas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
</table>

- Seleccionar redes de aprendizaje y comunidades de práctica de acuerdo con sus necesidades de formación, investigación y desempeño laboral.

Competencias actitudinales (ser)

- Reconocer su rol como participante activo en diversas redes humanas como complemento para su proceso de aprendizaje y el de sus pares.
- Identificar cada uno de los integrantes de la organización escolar y sus posibles relaciones y roles en las problemáticas educativas y su relación con las TICC.

Competencias procedimentales (hacer)

- Participar de forma consciente y crítica en redes de aprendizaje y comunidades de práctica especializada para complementar su formación y la de otros.
- Elaborar planes de sostenimiento de redes de aprendizaje y/o comunidades de práctica, mediante el uso racional y consciente de las TICC como soporte tecnológico.
- Articular las propuestas de intervención con las dinámicas institucionales y nacionales del sistema educativo de forma que aporten a la solución de las problemáticas identificadas.

Contenidos

Módulo 1: La informática y la gestión escolar

Eje problematizador: ¿Cuáles son las condiciones administrativas, financieras, pedagógicas y de la comunidad que se requieren para una adecuada integración de las TICC en el contexto educativo?

Temáticas orientadoras:

- Calidad de la educación y gestión escolar.
- Estilos y estrategias de gestión para una escuela que integra las TICC.
- Los Sistemas de información y las Tecnologías de Información.

Módulo II: Las redes de aprendizaje en la práctica

Eje problematizador: ¿Cómo aprovechar las condiciones actuales de conectividad de la sociedad del conocimiento para aprender en comunidad? En un ejercicio de red construir las condiciones necesarias a través de proyectos colaborativos para participar de forma activa en redes de aprendizaje y en comunidades de práctica.

Temáticas orientadoras:

- Redes de aprendizaje para docentes.

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Experiencias nacionales e internacionales de trabajo en red.
• Red Dinámica. Red de trabajo colaborativo para el desarrollo de lecciones soportadas en modelado y simulación.
• Las redes como estrategia de sostenibilidad de innovaciones educativas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. Situación problémica
Considerando el eje problematizador se plantea uno o varias actividades mediante las cuales cada participante describe su propia experiencia personal e institucional y plantea hipótesis que permitan explicar la situación.

2. Espacio para la investigación
A partir de la bibliografía sugerida y otra que identifiquen los estudiantes elaboran un constructo conceptual que permita entender y argumentar la situación problémica. Además, realizarán un trabajo de campo que permita recopilar información real de la situación problémica en sus propios contextos.

Revisión bibliográfica de diferentes modelos de gestión escolar que posibiliten el reconocimiento de la perspectiva teórica que mejor interprete la realidad de su institución educativa. Los estudiantes participan en un grupo de discusión para analizar las diversas alternativas propuestas y comparten sus aprendizajes en un proceso de socialización con sus pares.

3. Estrategia de intervención
Socialización de experiencias y resultados de las indagaciones realizadas en los diferentes contextos. Esta actividad debe permitir contrastar hipótesis y determinar una estrategia que será aplicada, mediante actividades viables, por cada participante en su contexto. Los resultados serán el producto final del seminario.

A partir del análisis del diagnóstico y de los diferentes modelos de gestión, cada participante, define como su propuesta de intervención de mejoramiento e innovación educativa aporta al proceso de calidad y a la problemática identificada, los avances y resultados se divulgan a través de presentación y se realimentan en grupos de discusión.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica			
Código:			**Número de créditos: 5**
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 200 h	
Teóricas: 40 h	**Prácticas:** 0 h		

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Seleccionar redes de aprendizaje y comunidades de práctica de acuerdo con sus necesidades de formación, investigación y desempeño laboral.	✓ Estudio de casos.	✓ Realiza búsqueda y selección de redes de aprendizaje y comunidades de práctica.	10%
Reconocer su rol como participante activo en diversas redes humanas como complemento para su proceso de aprendizaje y el de sus pares.	✓ Trabajo colaborativo.	✓ Participa activamente en una red de aprendizaje o comunidad de práctica.	10%
Identificar cada uno de los integrantes de la organización escolar y sus posibles relaciones y roles en las problemáticas educativas y su relación con las TICC.	✓ Talleres.	✓ Representa las interacciones entre los actores educativos en torno al contexto de la TICC.	10%
Participar de forma consciente y crítica en redes de aprendizaje y comunidades de práctica especializada para complementar su formación y la de otros.	✓ Trabajo colaborativo. ✓ Desarrollo de proyectos de intervención.	✓ Contribuye en la construcción de lecciones enriquecidas con MyS en una comunidad de práctica.	30%
Elaborar planes de sostenimiento de redes de aprendizaje y/o comunidades de práctica, mediante el	✓ Resolución de problema.	✓ Diseña y planifica la sostenibilidad de una red de aprendizaje o comunidad de práctica.	20%

uso racional y consciente de las TICC como soporte tecnológico.			
Articular las propuestas de intervención con las dinámicas institucionales y nacionales del sistema educativo de forma que aporten a la solución de las problemáticas identificadas.	✓ Talleres. ✓ Ensayos escritos.	✓ Genera propuestas de intervención educativa teniendo en cuenta el contexto local y nacional de una institución educativa.	20%

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

Bibliografía

- Andrade, H. H. y Gómez, L. C. (2007). Tecnología informática en la escuela. Bucaramanga: División editorial y de publicaciones UIS.
- Andrade H. H y López G. (2009). Red de Aprendizaje para el modelado y simulación en la escuela colombiana. Latinoamérica, una comunidad que aprende Dinámica de Sistemas y con Dinámica de Sistemas, (págs, 587-549). Santa Marta, Colombia.
- Alvariño, C. et al (2000). Gestión escolar: un estado del arte de la literatura. Revista Paideia, 29, pp. 15-43. Recuperado de http://biblioteca.uahurtado.cl/ujah/Reduc/pdf/pdf/9152.pdf
- Barros Leal, R. (2005). Planejamento de ensino: peculiaridades significativas. Revista Iberoamericana de Educación, Número 37/3. Recuperado de http://www.rieoei.org/deloslectores/1106Barros.pdf
- Blanco, L. y Ramos, E. (2009). El futuro ya no es lo que era. Nuevas plataformas, redes y tecnologías para la educación 2.0. Rev. Telos, N°78, ene-mar 2009. Recuperado de http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articulocuaderno.asp@idarticulo=5&rev=78.htm
- Belloch, C. (2012). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. Recuperado de http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 5</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 200 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 40 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">

Carriego, C. (2006). Gestionar una escuela comprometida con las demandas de su tiempo. Revista Iberoamericana de Educación, Número 39/2, 25/06/2006. Recuperado de http://www.rieoei.org/deloslectores/1421Carriego.pdf
Cassany, D. (2011). En_linea; leer y escribir en la red. Barcelona: Anagrama.
Castro, A. (2012). La gestión escolar en cuestión. Cuadernos de Educación. Recuperado de http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/Cuadernos/article/viewFile/703/664
Corredor Montagut, M. V., Pérez Ángulo, M. I. y Arbeláez López, R. (2009). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga: División editorial y de publicaciones UIS.
Del Castillo Alemán, G. y Azuma Hiruma, A. (2012). La reforma y las políticas educativas: impacto en la supervisión escolar. Mexico: FLACSO
López, G. (2011). Modelo de red de aprendizaje para proyectos de innovación educativa con TIC. Trabajo de grado de maestría en Ingeniería Área Informática y Ciencias de la Computación. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Colombia.
Macchiarola, V. y Martín E. (2007). Teorías implícitas sobre la planificación educativa. Revista de Educación, 343. Mayo-agosto 2007, pp. 353-380. Recuperado de http://www.revistaeducacion.mec.es/re343/re343_16.pdf
Sverdlick, I. (2006). Apuntes para debatir sobre la gestión escolar en clave política. Una mirada por la situación en argentina. REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 2006, Vol. 4, No. 4e. Recuperado de http://www.lppbuenosaires.net/LPP_BA/Publicaciones/documentos/EI22_GestionEscolar.pdf
Yturralde, E. (2008). La lúdica en el aprendizaje experiencial. Recuperado el 08 de 10 de 2008, de www.ludica.org.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Políticas educativas</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Justificación

La formación de maestros investigadores requiere abrir espacios de reflexión y diálogo, que posibiliten el análisis de las relaciones que en cada momento histórico se establecen entre el sujeto,</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Políticas educativas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td>HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h</td><td>HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">la cultura y la sociedad. La dinámica actual enfrenta las políticas educativas con las condiciones sociales cada vez más complejas que requieren maestros con capacidad de problematizar las relaciones que se establecen entre las leyes y la práctica pedagógica.

Es por ello por lo que en el programa de maestría se considera importante abrir espacios para el análisis de las políticas educativas que orientan las acciones pedagógicas en nuestro contexto, que permita una problematización de la relación del maestro con las leyes establecidas, con la cultura, con la sociedad y con su práctica pedagógica. De esta manera se generan nuevas formas de pensar el mundo. Esto exige conocer las leyes y los procedimientos que le posibiliten al futuro magister identificarse como sujeto de saber, que reconoce las relaciones con el poder.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósitos

El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:

• Reconocer los cambios generados en la sociedad, su relación con las políticas educativas y las condiciones sociales que la determinan y caracterizan, con sus implicaciones para los procesos educativos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)

• Reconocer los nexos que se establecen entre las políticas educativas, la sociedad de la información y la institución educativa.
• Analizar e interpretar los diferentes hechos que el mundo globalizado plantea a las políticas educativas locales.

Competencias actitudinales (ser)

• Establecer posturas argumentadas sobre las políticas educativas vigentes.
• Trabajar en equipo y reconocer al otro como interlocutor válido en los debates que se establecen alrededor de las temáticas del seminario.

Competencias procedimentales (hacer)

• Participar en foros y debates desde una mirada crítica de las políticas educativas, teniendo como referente sus contextos de desempeño.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Políticas educativas</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Construir un marco analítico para interpretar las realidades sociales, políticas y educativas del país y la región.</td></tr>
</table>

Contenidos

Módulo 1: Política educativa colombiana

Eje problematizador: ¿De qué manera la legislación colombiana sobre TIC posibilita la innovación y transformación educativa?

Temáticas orientadoras:

- Campo conceptual de la legislación educativa.
- Políticas educativas en Colombia.
- Políticas educativas en el contexto de la globalización.
- Situación del maestro en las redes del poder y el saber.
- Prácticas pedagógicas y construcción de ciudadanía.

Módulo 11: Educación, globalización y tecnología

El Informe sobre el desarrollo mundial 2018: Aprender para hacer realidad la promesa de la educación, elaborado por el Banco Mundial, destaca que la educación debe equipar a los estudiantes con las competencias que necesitan para llevar una vida saludable, productiva y significativa. Todos los estudiantes deben aprender a interpretar numerosos tipos de textos escritos, así como saber hacer cuentas. Requieren también de la capacidad para llevar a cabo razonamientos complejos y de la creatividad que se desarrolla a partir de enfrentarse a situaciones conflictivas. Y necesitan las competencias socioemocionales que los ayuden a adquirir y aplicar esas capacidades básicas y otras habilidades.

En este sentido, el ICFES (2016) ha definido las competencias ciudadanas como las habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas necesarias para ejercer, defender y difundir los derechos, participar en la vida política y comprender de forma crítica la sociedad, sus instituciones y normas. Tal como lo enfatiza Chaux et al. (2008), la formación ciudadana basada en competencias debe brindar oportunidades para que los estudiantes, además de adquirir conocimientos amplios sobre valores, desarrollen sus habilidades a través de la puesta en práctica de acciones en contextos complejos simulados o de la vida real.

Es allí donde resulta de gran relevancia generar estrategias pedagógicas que lleven al desarrollo o fortalecimiento de dichas competencias. En diversos países se han generado estrategias para la formación en habilidades para la ciudadanía a nivel de educación básica y media, ejemplo de ello

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Políticas educativas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP
Teóricas: 16 h | Prácticas: 0 h
HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">son los trabajos de Garaigordobil (2005) y los que se resumen en Cox et al. (2014). Sin embargo, poco se conoce de estrategias que cumplan este objetivo a nivel de educación superior.

Eje problematizador: ¿Cómo puede la escuela mantener una relación positiva entre lo local y lo global en la formación de las nuevas generaciones?

Temáticas orientadoras:
• Problemas de política pública en educación.
• La tecnología como elemento dinamizador del sistema educativo.
• Aprendizaje basado en juegos.
• Formación de competencias ciudadanas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

La discusión respetuosa alrededor de un dilema es una de las estrategias más reconocidas para la formación del juicio moral. Consideremos como ejemplo el tema de los derechos y las obligaciones de la ciudadanía. En nuestra sociedad se ha llegado a la conclusión que no debemos permitir que los ciudadanos vendan su voto porque creemos que los deberes cívicos no deben considerarse asuntos privados, sino que han de contemplarse como responsabilidades públicas. Comerciarlos es degradarlos, valorarlos de forma equivocada. Se trata de cuestiones políticas, no meramente económicas, que para resolverlas tenemos que debatir, caso por caso, el significado moral de estos comportamientos y la manera adecuada de valorarlos (Sandel, 2013).

A continuación, se presentan una serie de problemáticas y dilemas. El objetivo es reflexionar sobre los retos que debe enfrentar la política educativa para mantenerse actualizada frente a las tendencias globales. El material para preparar la actividad se encuentra disponible en el bolg Racionalidad Ltda. https://racionalidadltda.wordpress.com/2018/11/29/foro-cumpliendo-la-promesa-del-sistema-educativo/

Caso 1: ¿Las universidades deben permitir el porte y consumo de drogas?
Dilema 1: ¿Camila debe aceptar el trabajo de trasladar las sustancias psicoactivas?
Caso 2: ¿El gobierno debe garantizar una educación superior gratuita y de calidad?
Dilema 2: ¿Ernesto debe cumplir a cabalidad el contrato y pagar completamente la deuda?
Caso 3: ¿Las universidades deben implementar una política de equidad de género?
Dilema 3: ¿María debe evitar involucrarse afectivamente con su profesor?

La actividad formativa consta de 3 pasos secuenciales y complementarios que se describen a continuación.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Políticas educativas</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Paso 1. Foro: Se han seleccionado 6 temas de discusión que dan un vistazo general a los dilemas que se pueden abordar. Se busca que el estudiante se cuestione su realidad a partir de las políticas públicas que se presentan en cada caso. La idea es situar al estudiante en un escenario problemático contextualizado para que analice situaciones polémicas, valorare los argumentos expuestos, forme su propia opinión y saque sus conclusiones. El material se encuentra disponible en: https://racionalidadltda.wordpress.com/2021/09/07/foro-discusion-respetuosa-de-dilemas-morales-en-el-contexto-universitario/
Objetivo: Preparación del material propuesto.
Evidencia: Participa activa y constructivamente.

Paso 2. Debate competitivo: Es el mecanismo que se utilizará para elaborar la argumentación entre dos posiciones en conflicto. Para realizarlo se presentan unas afirmaciones que están diseñadas para que un equipo defienda la moción argumentando que es cierta, mientras el otro equipo debe atacarla, argumentando lo contrario. Las mociones para debatir se redactan con base en el material propuesto en los foros. Por lo tanto, el debate se realiza siguiendo unas las reglas de juego que permiten el proceso argumentativo buscando dirimir el conflicto y entenderlo de forma estratégica. Por ejemplo, el formato de debate Karl Popper propone dos equipos, cada uno de tres personas, que se enfrentan en una competencia. Sin embargo, se realizarán adaptaciones en términos de tiempo y complejidad con el fin de adecuarlo a los objetivos de formación. Las reglas del debate competitivo se encuentran disponibles en: https://racionalidadltda.wordpress.com/2018/12/07/debate-competitivo-te-gustaria-jugar/
Objetivo: Resuelve de forma creativa el reto de argumentar y refutar.
Evidencia: Participa pasando por diferentes roles, como es estar en el equipo a favor, en contra y ser jurado.

Paso 3. Análisis del foro: Deben ser textos argumentativos donde se demuestra, comprueba o convence al lector que es cierta o válida una proposición inicial por medio del uso de razones o ejemplos expuestos de forma lógica y coherente. Elaborar un texto argumentativo desarrolla habilidades de lectura, de escritura y de pensamiento crítico. Le permite al estudiante demostrar que ha leído, comprendido y que puede relacionar diferentes lecturas para desarrollar una posición propia. Todos los estudiantes revisan y discuten las relatorías en una cartelera virtual, creando el espacio propicio para expresar diferentes puntos de vista y compartir opiniones.
Objetivo: Organiza y sintetiza lo aprendido colectivamente.
Evidencia: Entrega una columna para publicar en el blog.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Sistema de evaluación</td></tr>
</table>

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación		
Nombre de la actividad académica: Políticas educativas		
Código:		**Número de créditos:** 2
Intensidad horaria por periodo		**Requisitos:** Ninguno
HIP	**HTI:** 80 h	
Teóricas: 16 h | **Prácticas:** 0 h		

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Reconocer los nexos que se establecen entre las políticas educativas, la sociedad de la información y la institución educativa.	✓ Foros, debates y textos argumentativos.	Organiza y sintetiza lo aprendido colectivamente.	10%
Analizar e interpretar los diferentes hechos que el mundo globalizado plantea a las políticas educativas locales.	✓ Foros, debates y textos argumentativos.	Organiza y sintetiza lo aprendido colectivamente.	20%
Establecer posturas argumentadas sobre las políticas educativas vigentes.	✓ Foros, debates y textos argumentativos.	Participa pasando por diferentes roles, como es estar en el equipo a favor, en contra y ser jurado.	10%
Trabajar en equipo y reconocer al otro como interlocutor válido en los debates que se establecen alrededor de las temáticas del seminario.	✓ Foros, debates y textos argumentativos.	Participa pasando por diferentes roles, como es estar en el equipo a favor, en contra y ser jurado.	20%
Participar en foros y debates desde una mirada crítica de las políticas educativas, teniendo como referente sus contextos de desempeño.	✓ Foros, debates y textos argumentativos.	Participa activa y constructivamente.	20%
Construir un marco analítico para interpretar las realidades sociales, políticas y educativas del país y la región.	✓ Foros, debates y textos argumentativos.	Participa activa y constructivamente.	20%

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Políticas educativas</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero puntos cero (0.0) y cinco puntos cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres puntos dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografía

• Banco Mundial. (2018). Informe sobre el desarrollo mundial 2018: Aprender para hacer realidad la promesa de la educación. Obtenido de http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2018
• Chaux, E., Bustamante, A., Castellanos, M., Jiménez, M., Nieto, AM, Rodríguez, G., Blair, R, Molano, A., Ramos, C., Velásquez, AM. (2008). Aulas en Paz: 2. Pedagogical strategies. Inter Am J Edu Democracy 1, 123–145.
• Chaux, E., Lleras, J. y Velásquez, A. (Eds.) (2004). Competencias ciudadanas: de los estándares al aula. Una propuesta de integración a las áreas académicas. Universidad de los Andes. Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia.
• Cox, C., Bascopé, M., Castillo, JC., Miranda, D., Bonhomme, M. (2014). Educación ciudadana en América Latina: Prioridades de los currículos escolares. International Bureau of Education IBE UNESCO. IBE Working Papers on Curriculum Issues. http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/wpci-14-education_ciudadana_spa.pdf
• Garaigordobil, M. (2005). Diseño y evaluación de un programa de intervención socioemocional para promover la conducta prosocial y prevenir la violencia. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia. Colección Investigación No. 160.
• Garaigordobil, M. (2007). Evaluación del programa "Una Sociedad que Construye Paz": Informe de la investigación. Gobierno Vasco. Expediente No. A-058-DJT2007.
• Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES. (2016). Guía de Orientación. Módulo de Competencias ciudadanas Saber Pro 2016 – 2, 1–10.
• Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2004). Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas. Formar para la ciudadanía ¡Sí es posiblei https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-75768_archivo_pdf.pdf.
• Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2012). Por primera vez se evalúan competencias ciudadanas en la educación superior con las pruebas Saber Pro. https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-305865.html.
• Ruiz, A., & Chaux, E. (2005). La formación de competencias ciudadanas (p. 150). Bogotá: Ascofade.
• Sandel, M. (2013). Lo que el dinero no puede comprar: Los límites morales del mercado. Debate.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Justificación

El programa de Maestría en Informática para la Educación, plantea la relación entre los datos cualitativos y el empleo de herramientas informáticas para asistir su procesamiento. Para el análisis de datos cualitativos asistido por computadora tiene una preponderancia asignada en las últimas décadas, por el conjunto de posibilidades y funciones que se han agregado y que dialogan con la metodología de investigación científica de estudios sociales y de la investigación aplicada en educación. El empleo de estos recursos es de interés creciente para la investigación en contextos educativos gracias a que se han abierto nuevas fuentes de recogida de datos desde los formatos multimedia para poderlos procesar; sin que el soporte textual pierda vigencia.

El estudiante de la Maestría implementará la asistencia tecnológica de programas para analizar datos cualitativos de diferentes formatos asociado al trabajo de campo del trabajo de investigación. Para el uso de software se emplearán técnicas para el análisis de datos cualitativos desde la interpretación apoyada en abordajes deductivos e inductivos, hasta llegar a aproximaciones más asentadas en mediciones que permita extraer sentido a grades cúmulos de datos.

La Maestría en Informática para la Educación maneja como perspectiva metodológica la investigación-acción; para este curso se concibe que cualquier programa CAQDA no se suscribe a una perspectiva específica, la versatilidad de las funciones los suscribe como programas neutrales con respecto a la asociación con una perspectiva metodológica. Por tanto, en el curso no está casado con un paquete CAQDA único; la pretensión es poder asimilar procedimientos metodológicos para el análisis de datos cualitativos como lo es el análisis de contenido, la teoría fundamentada, el análisis temático y formas selectivas de trabajo con elementos textuales desde una vertiente cualitativa y desde procesos de cuantificación.

En la práctica asistida de procesamiento de datos se tendrá como corpus documentales, el conjunto de información de cada estudiante asociado a su trabajo de investigación. La práctica incluye actividades de presentación de resultados asociado al análisis implementado. Para poder asimilar procedimientos metodológicos para el análisis de datos cualitativo en el análisis inductivo categorial se empleará el software Atlas Ti y para el análisis de contenido deductivo se usará el software Nvivo. Producir análisis temáticos de la información por medio de la presentación sistematizada de citaciones, sea por el recurso de datos organizados en matrices o redes semánticas o sea a través de herramientas visuales de gráficos de análisis de frecuencias, clústeres temáticos, dendogramas, árbol de palabras, etc. También se trabajarán abordajes automatizados de análisis, como minería de texto bajo el procesamiento de lenguaje natural.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">El desarrollo de las actividades académicas asociadas a la presente asignatura propone aportar a la formación del Magíster de la MIE fundamentalmente para:
• Conocer el funcionamiento básico de programas informáticos para el análisis de datos cualitativos, para que se utilice en la sistematización y análisis de los trabajos de investigación - acción que desarrollan.
• Comprender el procesamiento de datos cualitativos apoyados por computadora: transcripción, análisis categorial o análisis de contenido, interpretación y visualización.
• Discutir sobre las posibilidades, desafíos y potencialidades de utilizar software para el procesamiento de información.
• Promover el uso de herramientas de apoyo a la investigación para la construcción de conceptos que permita entender el fenómeno educativo de la mejora educativa en el trabajo de investigación-acción.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias
Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:
Competencias cognitivas (saber)
• Tomar decisiones de procesamiento desde la interface del software en el trabajo de la forma de análisis específico.
• Establecer recursos interpretativos en la interface del software para generar resultados de análisis.
Competencias actitudinales (ser)
• Dar importancia a los términos de calidad de la forma de análisis específico apoyado por software.
• Desarrollar una actitud comprometida en el desarrollo de memos analíticos en el software en el que se evalúen los datos procesados en términos de hallazgos.
Competencias procedimentales (hacer)
• Preparar datos para ser analizados con software específico.
• Integrar multimedia y visualización del hallazgo a través de fuentes visuales que brinden imágenes sobre la forma de análisis específico.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Contenidos
Módulo 1: Herramientas informáticas para análisis de datos cualitativos mediante análisis inductivo.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="3">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">Nombre de la actividad académica:
Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="3">Eje problematizador: ¿De qué manera las herramientas informáticas favorecen o no el proceso de análisis categorial de datos cualitativos?

Temáticas orientadoras:
• Estructura y dinámica de los procesos de análisis de datos de orden cualitativo.
• Procesos de reducción de datos por niveles de abstracción.
• Manejo operativo del programa informático Atlas Ti.
• Graficador de matrices de códigos-documentos y coocurrencias de códigos.
• Redes semánticas.
• Memos analíticos.

Módulo 2: Herramientas informáticas para análisis de datos cualitativos mediante análisis deductivo.

Eje problematizador: ¿Qué herramientas informáticas para el análisis de datos cualitativos es más pertinente para el análisis de contenido en la investigación educativa?

Temáticas orientadoras:
• Análisis de frecuencias de códigos.
• Manejo operativo del programa informático Nvivo.
• Graficador de medidas de tendencia central y clúster temáticos.
• Matriz de contingencia.
• Libro de códigos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Estrategias de enseñanza y aprendizaje

1. Situación problémica
Cada participante recopila datos cualitativos de su proceso de investigación - acción y los prepara para el análisis categorial o de contenido.

2. Espacio para la investigación
Revisa y estudia las diversas alternativas de herramientas informáticas que podría utilizar para el análisis de sus datos de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

3. Estrategia de intervención
Análisis de un grupo de datos recopilados y presentación de un informe que se socializará en presentación formal.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistema de evaluación</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 2</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Ninguno</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 80 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
</table>

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Tomar decisiones de procesamiento desde la interface del software en el trabajo de la forma de análisis específico.	✓ Talleres.	Conoce los procedimientos de procesamiento de datos desde el análisis categorial o de contenido asistido por computadora.	15%
Establecer recursos interpretativos en la interface del software para generar resultados de análisis.	✓ Estudio de casos.	Usa recursos interpretativos en casos específicos para la construcción de hallazgos.	15%
Dar importancia a los términos de calidad de la forma de análisis específico apoyado por software.	✓ Foros y talleres.	Diseña un listado de chequeo sobre la consistencia del proceso analítico en la asistencia del procesamiento de datos asistido por computadora.	15%
Desarrollar una actitud comprometida en el desarrollo de memos analíticos en el software en el que se evalúen los datos procesados en términos de hallazgos.	✓ Lectura de manuales y composición de textos.	Hace uso reflexivo de los espacios para hacer interpretaciones de hallazgos en el software.	15%
Preparar datos para ser analizados con software específico.	✓ Informe de resultados.	Presenta un informe de los administradores de información.	20%
Integrar multimedia y visualización del hallazgo a través de fuentes visuales que brinden imágenes sobre la forma de análisis específico.	✓ Informe de resultados.	Presenta un informe de resultados en términos visuales.	20%

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada			
Código:			**Número de créditos:** 2
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Ninguno
HIP		**HTI:** 80 h	
Teóricas: 16 h	**Prácticas:** 0 h		

La calificación de la asignatura es cuantitativa y tiene una escala entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) con una nota aprobatoria mínima de tres punto dos (3.2) conforme al Reglamento General de Posgrados vigente en la institución.

Bibliografía

- Armony, V. (1997). El análisis de datos cualitativos en ciencias sociales: nuevos enfoques y herramientas. Revista de investigaciones folklóricas, 12, 9-16.
- Corbin, J. S., & Strauss, A. A. (2008). Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory, 3.
- Chacón, E. (2004). El uso del ATLAS/TI como herramienta para el análisis de datos cualitativos en Investigaciones Educativas. Primeras Jornadas Universitarias.
- Friese, S. (2019). Qualitative data analysis with ATLAS Ti. SAGE Publications Limited.
- Guest, G., Namey, E. E., & Mitchell, M. L. (2012). Collecting qualitative data: A field manual for applied research. Sage.
- Krippendorff, K. (2004). Reliability in content analysis. Human communication research.
- Kuckartz, U. (2011). Análisis cualitativo de datos asistido por computadora: historia, métodos y perspectiva. Análisis asistido por computadora. Teoría e Investigación, México, Miguel Ángel Porrúa, 27-51.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. y Saldaña, J. (2014). Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook.
- Neuendorf, K. (2002). Análisis del contenido. Libro Guía.
- Puebla, C. A. C. (2011). La computación cualitativa en la investigación en ciencias sociales. La Sociología en sus escenarios, (23).

Universidad Industrial de Santander Maestría en Informática para la Educación			
Nombre de la actividad académica: Trabajo de grado II			
Código:			**Número de créditos:** 4
Intensidad horaria por periodo			**Requisitos:** Trabajo de grado I
HIP		**HTI:** 176 h	
Teóricas: 16 h	**Prácticas:** 0 h		

Justificación

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 4</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 176 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td colspan="4">Para obtener el título de maestría, todo estudiante deberá realizar, en forma individual, un trabajo de grado. El trabajo es el resultado de la actividad concentrada de la modalidad de profundización y demostrará la capacidad adquirida en el posgrado de analizar y acortar información basada en métodos rigurosos.

Una investigación es un proceso, analítico, sistemático, organizado y objetivo cuyo propósito es responder a una pregunta o hipótesis y así aumentar el conocimiento y la información sobre algo desconocido y del cual se desea saber más a fondo; todo proyecto de investigación requiere la definición de unos objetivos precisos.

La investigación es fundamental para el estudiante y para el profesional; debe estar presente durante los estudios y apropiarse como forma de vida por el profesional.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Propósitos

Con el desarrollo de la presente actividad académica, se busca aportar a la formación del estudiante de la MIE, especialmente en lo que respecta a la necesidad de:

• Ampliar y aplicar los conocimientos para la solución de problemas en el campo de estudio, mediante el desarrollo un trabajo de grado bajo la asesoría de un director y el soporte de un grupo de investigación.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Competencias

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

Competencias cognitivas (saber)

• Plantear la resolución de problemas con la rigurosidad, sistematicidad y organización que tiene un profesional con formación en investigación.
• Estudiar las metodologías apropiadas que se ajusten a la resolución de la propuesta de Investigación aplicada.

Competencias actitudinales (ser)

• Tener habilidades de comunicación y trabajo en equipo para resolver las dudas, inconvenientes y problemas del trabajo de grado con el director, con los compañeros del grupo de investigación o con los expertos en el tema de investigación.

Competencias procedimentales (hacer)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 4</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="3">Requisitos: Trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 176 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
</table>

- Liderar la realización y ejecución de proyectos que aporten al conocimiento, teniendo en cuenta las mejores prácticas, metodologías y criterio profesional para llevarlos a cabo.

Contenidos

Cada estudiante en forma individual, con asesoría de un profesor, desarrolla un trabajo de grado, donde elabora, presenta y defiende ante un jurado compuesto de dos profesores y su director.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

El estudiante asumirá un papel activo en la construcción del conocimiento al realizar su trabajo de grado. Bajo la dirección de un profesor y con la asesoría del director y otros investigadores del grupo de investigación al cual pertenece el estudiante, inicialmente seleccionará el tema, definiendo claramente el problema y su justificación.

Deberá buscar, seleccionar, analizar y evaluar la información bibliográfica pertinente y actualizada sobre el tema a trabajar, con el fin de conocer el estado del arte y los fundamentos teóricos que soportarán el trabajo. Luego elaborará una propuesta, para finalmente desarrollarla siguiendo una metodología apropiada, según el tipo de investigación.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación que se implementará en el curso es el siguiente:

Competencias	Estrategias de evaluación	Indicadores de aprendizaje	Equivalencia cuantitativa
Plantear la resolución de problemas con la rigurosidad, sistematicidad y organización que tiene un profesional con formación en investigación.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Seminarios. ✓ Aplicaciones prácticas.	Propone métodos heurísticos para la resolución de problemas.	25%
Estudiar las metodologías apropiadas que se ajusten a la resolución de la propuesta de Investigación aplicada.	✓ Construcción de mapas mentales. ✓ Foros académicos. ✓ Seminarios. ✓ Aplicaciones prácticas.	Conoce las metodologías para la resolución de problemas.	25%

<table>
<tr><td colspan="4">Universidad Industrial de Santander
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Nombre de la actividad académica:
Trabajo de grado II</td></tr>
<tr><td colspan="3">Código:</td><td>Número de créditos: 4</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intensidad horaria por periodo</td><td rowspan="2">Requisitos: Trabajo de grado I</td></tr>
<tr><td colspan="2">HIP</td><td rowspan="2">HTI: 176 h</td></tr>
<tr><td>Teóricas: 16 h</td><td>Prácticas: 0 h</td></tr>
<tr><td>Tener habilidades de comunicación y trabajo en equipo para resolver las dudas, inconvenientes y problemas del trabajo de grado con el director, con los compañeros del grupo de investigación o con los expertos en el tema de investigación.</td><td colspan="2">✓ Construcción de mapas mentales.
✓ Foros académicos.
✓ Seminarios.
✓ Aplicaciones prácticas.</td><td>Sustenta los resultados finales de su trabajo de grado de forma oral, ante sus pares y profesores, argumentando sobre su validez y ventajas.</td><td>25%</td></tr>
<tr><td>Liderar la realización y ejecución de proyectos que aporten al conocimiento, teniendo en cuenta las mejores prácticas, metodologías y criterio profesional para llevarlos a cabo.</td><td colspan="2">✓ Seminarios.
✓ Presentaciones orales.</td><td>Presenta de forma escrita resultados finales de su trabajo de grado.</td><td>25%</td></tr>
<tr><td colspan="4">La calificación de la asignatura será cualitativa: aprobada o no aprobado.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bibliografía

Particular de acuerdo a cada trabajo.</td></tr>
</table>

ANEXO D. FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN DEL TEMA DE TRABAJO DE GRADO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

Dirección de Posgrados | Universidad Industrial de Santander

FORMULARIO PARA INSCRIPCIÓN DEL TEMA DEL TRABAJO DE GRADO

<table>
<tr><td colspan="3">TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:</td><td colspan="3">FECHA
AÑO xx | MES xx | DÍA xx</td></tr>
<tr><td colspan="6">PROGRAMA DE POSGRADO:
Maestría en Informática para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="3">MODALIDAD PARA ESPECIALIZACIONES:
Monografía ☐ Trabajo de aplicación ☐</td><td colspan="3">MODALIDAD PARA ESP. MÉDICO-QUIRÚRGICAS/MAESTRÍAS:
Trabajo de investigación ☐ Trabajo de aplicación ■</td></tr>
<tr><td colspan="6">ENTIDAD DONDE SE DESARROLLARÁ LA INTERVENCIÓN (PARA LOS TRABAJOS DE APLICACIÓN):
(Institución Educativa llevará a cabo la investigación)</td></tr>
<tr><td colspan="6">LÍNEA ESTRATÉGICA DE APORTE AL DESARROLLO REGIONAL:
(línea de investigación)</td></tr>
<tr><td colspan="6">GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA UIS QUE AVALA EL TRABAJO DE GRADO:
(Grupo de investigación)</td></tr>
<tr><td colspan="2">AUTOR</td><td>CÓDIGO</td><td colspan="3">ÁREA DE FORMACIÓN EN EL PROGRAMA
TIC para la Educación</td></tr>
<tr><td colspan="2">DIRECTOR</td><td>CATEGORÍA</td><td colspan="3">ESCUELA</td></tr>
<tr><td colspan="2">CODIRECTOR</td><td>CATEGORÍA/CARGO</td><td colspan="3">UNIVERSIDAD (ESCUELA) / ENTIDAD</td></tr>
<tr><td colspan="6">FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

Breve presentación de la problemática y de la pregunta de investigación que aporta a su comprensión e intervención.

✓ Parte 1: Inicia presentando la problemática a nivel general. Cuando decimos “en general”, podemos hablar a nivel de la educación, o a nivel de país (Importante incluir soportes, es decir, fuentes de información que respaldan lo que se dice)
✓ Parte 2: Se prosigue hablando de la presencia de la problemática en el propio contexto escolar. Un buen conector para iniciar seria: “En la institución XX esta problemática no es ajena dado que……” Acá usted, como agente vivo de la problemática, muestra detalles del problema en su institución o grado particular.
✓ Parte 3: Ahora enunciamos una de las maneras de abordar la problemática. Se trata de enunciar dos aspectos importantes: i) La Investigación Acción (IA) y ii) La (las) tecnología(s) que al ser incorporada(s),</td></tr>
</table>

se constituye(n) en un elemento que puede contribuir a reducir el problema. Para cada aspecto, no olvidar respaldar con fuentes de información, es decir, con referentes (literatura especializada). Un buen conector sería: "Una de las maneras de afrontar la problemática antes descrita es a través de…"

- ✓ **Parte 4**: Finalmente formulamos la pregunta de investigación: i) Debe incluir la problemática, la tecnología; ii) Tener presente que la pregunta es la base para formular el objetivo general. Un ejemplo de pregunta de investigación podría ser:

"¿Cómo formular e implementar una propuesta formativa que, basada en la investigación acción y el uso significativo de XX (recurso(s) seleccionado(s) o por desarrollar)), promueva XX (aspecto problémico) en los XX (especificar los agentes educativos participantes: eje: estudiantes del grado noveno) de la institución XX?".

OBJETIVO GENERAL:

Declaración sucinta, clara y precisa de la meta hacia la cual se dirige el trabajo de grado considerando los recursos disponibles y el plazo dado. Debe estar relacionado directamente con los resultados a alcanzar y no con los efectos o impactos del trabajo (estos están más allá del control de los autores).

Se debe evitar crear falsas expectativas, haciendo énfasis en qué se va a lograr. Debe estar enlazado estrechamente con la alternativa de solución (hipótesis, idea, pregunta de investigación) que se planteará para el problema a resolver o necesidad a satisfacer seleccionados. El objetivo general deber ser explícito y claro, escrito sin ambigüedades, y su cumplimiento debe poder ser medido y verificado fácilmente. Se deben utilizar verbos que eviten confusión, imprecisión, vaguedad o ambigüedad (no use verbos como reconocer, entender, estudiar, conocer, familiarizarse, etc.)

Recomendaciones:

- ✓ Se dice que un objetivo bien podría ser estructurado con "un qué", "un cómo" (manera de hacerlo, método) y un "para qué" (justificación/razones).
- ✓ En lo metodológico es importante enunciar la Investigación Acción.
- ✓ Importante: Si la apuesta metodológica es hablar de Investigación Acción, resulta conveniente que el objetivo se oriente a la formulación de una "Propuesta Educativa…" o "Proyecto Educativo".

Así las cosas, un ejemplo de objetivo podría ser:

"Desarrollar una propuesta formativa que, adelantada mediante la metodología de investigación acción y el uso de XX (recurso(s) seleccionado(s) o por desarrollar)) como una instancia de mediación, contribuya a promover XX (aspecto problémico) en los XX (especificar los agentes educativos participantes: eje: estudiantes del grado noveno) de la institución XX".

DESCRIPCIÓN DE LOS ALCANCES DEL TRABAJO DE GRADO:

Los alcances o alcance del trabajo de grado detallan las especificaciones y requisitos que implica el objetivo general, de manera que su cumplimiento pueda verificarse fácilmente al finalizar el proyecto. Debe también tener en cuenta los recursos y plazos disponibles además de lo especificado por el Reglamento General de Posgrado para alcanzar el título correspondiente.

Recomendaciones:

- ✓ Diseño de una propuesta formativa (o de proyecto educativo).

- ✓ Implementación de la propuesta formativa, desde la perspectiva de la investigación acción y con la participación de los agentes educativos (especificar).
- ✓ Difusión de la experiencia de aplicación de la propuesta.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

(*Tener en cuenta normas. Puede ser APA).*

<table>
<tr><td colspan="2">Concepto del Comité Asesor de Programas de Posgrado:</td><td>FIRMA COORDINADOR POSGRADO:

Nombre: Hugo Hernando Andrade Sosa</td></tr>
<tr><td>FIRMA ESTUDIANTE(S):</td><td>FIRMA DIRECTOR:</td><td>DIRECTOR GRUPO DE INVESTIGACIÓN:</td></tr>
<tr><td>Nombre:</td><td>Nombre:</td><td>Nombre:</td></tr>
</table>

ANEXO E. ORIENTACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE GRADO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

La propuesta de investigación, debe cumplir con:

Idioma:	Español
Espacio Interlinear:	1,5 líneas
Márgenes:	2,5 cm.
Tipo y tamaño de letra:	Arial tamaño 12
Normas	APA
Hojas	Máximo 25 páginas tamaño carta, debidamente numeradas – fuera de la bibliografía y los anexos.
Entrega	La versión digital del documento y la carta de entrega, con visto bueno del director de la propuesta y del director del grupo de investigación, deben ser enviada al correo mie@uis.edu.co

CONTENIDO DE LA PROPUESTA

PORTADA:

TÍTULO DEL PROYECTO
Es la descripción introductoria que permite tener una idea inicial del contenido del trabajo que se va a presentar. Debe ser corto, conciso y señalar claramente las variables o aspectos sobre los cuales versará el trabajo.

AUTOR
Es el nombre del estudiante, quien es el encargado principal de plantear y ejecutar el proyecto.

DIRECTOR Y/O CODIRECTOR
Es (son) el (los) responsables de dirigir de una forma sistemática, coherente y permanente el desarrollo del proyecto.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN
El grupo debe ser como mínimo reconocido por Colciencias.

RESUMEN DE LA PROPUESTA
Incorpore un breve resumen de la propuesta de trabajo de grado. Señale los motivos del proyecto y las características del problema a solucionar. Indique la importancia de su propuesta de investigación y resuma los objetivos, marco teórico, metodología y principales resultados esperados, a partir de las respectivas actividades que desarrollará. Máximo una página.

Palabras clave: Indique máximo cinco palabras claves que identifiquen el proyecto.

1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Análisis y formulación del problema

El problema aparece cuando se encuentran faltantes, dificultades o inconformidades, cuando se requiere una explicación más profunda. Por ello no basta con formular una pregunta, sino identificar la naturaleza y dimensiones del problema; las condiciones y hechos que lo originan; los límites y alcances; los antecedentes relacionados con el mismo y toda aquella información que sea pertinente para clarificar y dar exactitud a lo que se desea investigar. Este análisis permite plantear o enunciar el problema, sea en forma de pregunta o como una exposición o afirmación.

En el caso de la investigación cualitativa es conveniente utilizar además preguntas directrices, las cuales son interrogantes que orientan en forma general algunos aspectos que se van a estudiar en el problema.

Justificación

Es la descripción de los motivos por los cuales es útil investigar e intervenir este problema. De allí que este numeral deba responder al menos a las siguientes preguntas: ¿por qué es útil investigar este problema? ¿Qué resultados prácticos pueden esperarse del estudio? ¿Qué se persigue en términos de generación de conocimiento con este proyecto? ¿Cuál (es) son o serán los impactos sociales producidos por el proyecto? ¿Cuáles son los aportes al mejoramiento de la educación y al uso de las TIC en la misma?

Objetivo general y objetivos específicos

Se debe establecer un objetivo general y los objetivos específicos que lleven al logro del objetivo general. Recuerde que "La formulación de objetivos claros y viables constituye una base importante para juzgar el resto de la propuesta y, además, facilita la estructuración de la metodología"[40]. Es muy importante no confundir objetivos con actividades (para el logro de los objetivos) o procedimientos metodológicos.

2. MARCO REFERENCIAL

Antecedentes de investigación

Comprende por un lado, los antecedentes investigativos relacionados con el problema de investigación es decir, es la síntesis del contexto general (mundial, nacional y local) en el cual se ubica el tema de la propuesta, el estado actual del conocimiento del problema y las brechas y vacíos que existen en el área y a los cuales se quiere contribuir con la realización del proyecto.

Marco teórico

Se deben presentar el soporte teórico y conceptual que se asume para el desarrollo de la la propuesta de investigación, explicando las ventajas de la perspectiva escogida para abordar el objetivo de la investigación. No se requiere presentar el marco teórico terminado sino un resumen de los principales aspectos que se tendrán en cuenta para orientar el proyecto final, así como también el

[40] Tomado de Colciencias. "Guía para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica" Modalidad de financiación: Recuperación contingente. Abril 2005

por qué ellos son pertinentes para el trabajo. Haciendo explicita la pertinencia de este enfoque teórico para el trabajo.

3. DISEÑO METODOLOGICO

Contextualización de la investigación

Describir las características de la población donde se realizará la actividad de campo, que sean pertinentes para la investigación, se presentará una descripción muy precisa de ésta, atendiendo sólo a los aspectos que sean de interés directo para el proyecto de grado, teniendo en cuenta los principios éticos.

Metodología

Este apartado tomará como referencia las fases tradicionales del proceso de investigación-Acción. La metodología debe reflejar el enfoque orientador y el diseño de la investigación, con su respectiva justificación; así mismo las diferentes fases de ejecución del proyecto y las actividades a desarrollar en cada una de ellas; las técnicas, procedimientos, diseños estadísticos, pruebas, ensayos, etc; los instrumentos de observación y recolección de datos; la población o grupo con el cual se trabajará destacando sus características; la forma como se van a analizar, sistematizar y sustentar los resultados. Igualmente debe contemplar la confiabilidad y validez de los resultados atendiendo al enfoque utilizado.

Se debe tener en cuenta que el diseño metodológico es la base para planificar todas las actividades que demanda el proyecto (cronograma) y para determinar los recursos humanos y financieros requeridos. Una metodología vaga o imprecisa no brinda elementos para evaluar la pertinencia del proyecto.

Se debe considerar las técnicas de análisis de datos y presentación de resultados.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS ALCANCES DEL TRABAJO DE GRADO:

Los alcances o alcance del trabajo de grado detallan las especificaciones y requisitos que implica el objetivo general, de manera que su cumplimiento pueda verificarse fácilmente al finalizar el proyecto. Debe también tener en cuenta los recursos y plazos disponibles además de lo especificado por el Reglamento General de Posgrado para alcanzar el título correspondiente.

Recomendaciones:

- ✓ Diseño de una propuesta formativa o proyecto educativo. Especificar con base en el objetivo.
- ✓ Implementación de la propuesta formativa, desde la perspectiva de la investigación acción y con la participación de los agentes educativos.
- ✓ Difusión de los resultados (divulgación en la institución educativa mediante charlas, talleres, seminario u otro)
- ✓ Publicación de la experiencia de aplicación de la propuesta (Incluye ponencias, artículos, póster, videos, entre otros).

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Programación tentativa de las actividades que el estudiante desarrollará en el tiempo previsto para la ejecución del proyecto siguiendo la metodología antes descrita y para cumplir los objetivos propuestos. A continuación, se muestra un posible modelo.

ACTIVIDADES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct.	Nov

6. PRESUPUESTO

Son los dineros y recursos necesarios para realizar el proyecto. Es importante que se haga este ejercicio, lo que permite medir los alcances del trabajo y el dinero con el que se cuenta para realizarlo. A continuación, se presenta un posible esquema:

Rubros	Fuentes Recursos personales	Otras fuentes			Total
		Institución Donde trabaja	Otras instituciones	UIS*	

BIBLIOGRAFÍA

En esta sección aparece la bibliografía citada en el documento de la propuesta y la que considera pertinente estudiar o consultar a posterior, siguiendo las normas técnicas de estilo que para tal efecto ha desarrollado la Asociación Psicológica Americana (APA, por sus siglas en inglés). La relevancia de citar correctamente obedece a que brinda información clara, completa y organizada sobre la elaboración y presentación estandarizada de documentos científicos con carácter publicable.

OBSERVACIONES:

Toda investigación debe ajustarse a los principios éticos de confidencialidad y reserva de la información, sus evidencias institucionales o nombre propios de personas. En el caso que una institución o persona desee que aparezca su nombre, el investigador debe anexar una autorización escrita del representante legal de tal institución o de la persona que autorice aparecer.

FECHA DE ENTREGA:

De conformidad con el Acuerdo No 075 de 2013 Reglamento General de Posgrados, Artículo 10 del capítulo IV: *"Mínimo cuatro (4) semanas antes de la finalización de las clases del segundo período académico matriculado, los estudiantes de maestría deberán presentar por escrito, ante el*

* Aportes de la Universidad al proyecto como: dirección del proyecto, uso de software, entre otros.

coordinador del programa, y con el visto bueno de su director, una propuesta de trabajo de investigación o aplicación (original y dos copias), junto con la solicitud de autorización de la defensa de la propuesta de trabajo dirigida al Comité Asesor de Programas de Posgrado".

ANEXO F. DESCRIPCIÓN DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN QUE APOYAN EL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA DE MATERIALES BIOLÓGICOS Y SEMICONDUCTORES (CIMBIOS)

DIRECTOR: David Alejandro Miranda Mercado

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO

1. Agua y medio ambiente.
2. Biotecnología médica y bioingeniería.
3. Energía, hidrocarburos, minería y medio ambiente.
4. Estrategias pedagógicas mediadas por TIC.
5. Fotoquímica y electroquímica de semiconductores.
6. Modelado y simulación.
7. Nanociencias, nanomateriales y nanotecnología.
8. Tecnologías de la información y comunicación aplicadas en el cuidado de la salud.

REDES A LAS QUE PERTENECE EL GRUPO

1. Red de Investigadores en Ciencia, Ingeniería y Nanotecnología de Materiales.

LISTADO DE PROFESORES INVESTIGADORES

Nombre	Máximo nivel de formación	Dedicación (horas)
Adriana Inés González Quitián	Especialización Médico - Quirúrgica	Cátedra
Adriana Rocío Lizcano Dallos	Maestría	Tiempo completo
Álvaro Gómez Torrado	Maestría	Tiempo completo
Andrés Camilo García Castro	Doctorado	Tiempo completo
Ángel Manuel Meléndez Reyes	Doctorado	Tiempo completo
Daniel Andrés Triana Camacho	Maestría	Cátedra
David Alejandro Miranda Mercado	Doctorado	Tiempo completo
Ilia Davidovich Mikhailov	Doctorado	Tiempo completo
Jaime Guillermo Barrero Pérez	Maestría	Tiempo completo
Jairo Corso Salamanca	Especialización Médico - Quirúrgica	Tiempo completo
Janeth Fernández Pinto	Profesional universitario	Cátedra
Jorge Hernán Quintero Orozco	Doctorado	Tiempo completo
Jorge Humberto Martínez Téllez	Doctorado	Tiempo completo
José Carlos Gutiérrez Gallego	Maestría	Tiempo completo
José Roberto Herrera Ibagos	Profesional universitario	Cátedra
Karen Lorena Cristiano Rodríguez	Profesional universitario	Cátedra

Nombre	Máximo nivel de formación	Dedicación (horas)
Leidy Johanna Rueda Díaz	Doctorado	Tiempo completo
Luis Francisco García Russi	Doctorado	Tiempo completo
Melba Johanna Sánchez Soledad	Maestría	Cátedra
Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez	Maestría	Cátedra
Rogelio Ospina Ospina	Doctorado	Tiempo completo
Sandra Milena Pinto Bohórquez	Maestría	Cátedra
Sandra Patricia Corzo Mantilla	Profesional universitario	Cátedra
Viviana Pimiento Suarez	Profesional universitario	Cátedra
Willian Gutiérrez Niño	Doctorado	Tiempo completo

PRODUCCIÓN ACADÉMICA (últimos 6 años):

Artículos en revistas internacionales indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2021	Relationship between CH4/Ar ratio, stoichiometry, and mechanical properties of TaCx coatings produced by reactive magnetron sputtering	Applied Surface Science ISSN: 0169-4332, vol. 559, fasc. 4, pp. 149879 - 1498797, 2021.	K. P. Valdez, H. A. Castillo, Leonel Cota, Jorge Hernán Quintero Orozco, Elisabeth Restrepo Parra, Wencel de la Cruz
2021	Nanostructured titanium dioxide surfaces for electrochemical biosensing	Sensors ISSN: 1424-8220, vol. 21 fasc. 18, pp. 1 - 24, 2021.	Linda Esperanza Bertel Garay, David Alejandro Miranda, José Miguel García Martín
2021	Structural validity of the chronic pain coping inventory-brazilian version	PLoS ONE ISSN: 1932-6203, 2021 vol. 16 fasc. 2 pp. 1 - 19, 2021.	Layz Alves Ferreira Souzal, Lilian Varanda Pereira, Louise Amália de Moura, Leidy Johanna Rueda Díaz, Diná de Almeida Lopes Monteiro da Cruz, José Aparecido Da Silva
2021	Synthesis of CdM (M = Se, O) micro and nanoparticles by pulsed laser ablation in water	Surface and Interface Analysis ISSN: 1096-9918, vol. 53, fasc. 7, pp. 550 - 558, 2021.	Linda Esperanza Bertel Garay, Rogelio Ospina Ospina, Andrés Camilo García Castro, Jorge Hernán Quintero Orozco, David Alejandro Miranda Mercado
2020	Thermal treatment of (TiZr)N coatings on CO2-controlled atmosphere	Surface and Interface Analysis ISSN: 1096-9918, vol. 53, fasc. 1, pp. 1 , 2020.	Sergio A. Rincón Ortiz, Rogelio Ospina Ospina, Carlos José Páez, Andrés Camilo García Castro, Jorge Hernán Quintero Orozco

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2020	Unusual Aharonov-Bohm oscillations in the energy and magnetic dipole moment of a semiconductor conical nanotube under external fields	Physica B: Condensed Matter ISSN: 0921-4526, vol. 599, fasc. 3, pp. 1 - 7, 2020.	Ana Milena Forero Pinto, Willian Gutiérrez Niño, J. R. Herrera, David Alejandro Miranda Mercado
2020	Sensibility analysis of the electrical impedance parameters by the Monte Carlo method	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1514, fasc. N/A, pp. 1 - 6, 2020.	S. P. Vega, Sandra Patricia Corzo Mantilla, David Alejandro Miranda Mercado
2020	Field cancerization in the understanding of parenchymal analysis of mammograms for breast cancer risk assessment	Medical Hypotheses ISSN: 0306-9877, vol. 136, fasc. 1, pp. 1 - 5, 2020.	David Alejandro Miranda Mercado, Said David Pertuz Arroyo
2020	Development and implementation of a predictive method for the stock market analysis, using the long short-term memory machine learning method	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 1514, pp.1-6, 2020.	David Alejandro Pedrozo, Fabián Andrés Barajas, Alex Francisco Estupiñán López, Karen Lorena Cristiano Rodríguez, Daniel Andrés Triana Camacho
2020	Data analysis for a set of university student lists using the k-nearest neighbors machine learning method	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 1514, pp. 1-7, 2020.	David Alejandro Pedrozo, Fabián Andrés Barajas, Alex Francisco Estupiñán López, Karen Lorena Cristiano Rodríguez, Daniel Andrés Triana Camacho

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2020	Contribuições da rede de pesquisa em processo de enfermagem para assistência na pandemia de COVID-19	Revista brasileira de enfermagem ISSN: 0034-7167, vol. 73, fasc. 2, pp. 1 - 12, 2020.	Alba Lúcia Bottura Leite de Barros, Viviane Martins da Silva, Rosimere Ferreira Santana, Águeda María Ruiz Zimmer Cavalcante, Allyne Fortes Vitor, Amália de Fatima Lucena, Anamaria Alves Napoleão, Camila Takao Lopes, Cândida Caniçali Primo, Elenice Valentim Carmona, Erika Christiane Marocco Duran, Howard Karl Butcher, Juliana de Lima Lopes, Leidy Johanna Rueda Díaz, Marcia Regina Cubas, Marcos Antônio Gomes Brandão, Marcos Venícios de Oliveira Lopes, María Miriam Lima da Nóbrega, Miriam de Abreu Almeida, Priscilla Alfradique de Souza, Rita de Cassia Gengo e Silva Butcher, Rodrigo Jensen, Rudval Souza da Silva, Sheila Coelho Ramalho Vasconcelos Morais, Tania Couto Machado Chianca, Vinicius Batista Santos
2020	SCHFI 6.2 self-care confidence scale - brazilian version: psychometric analysis using the rasch model	Revista Latino-Americana de Enfermagem ISSN: 1518-8345, vol. 28, pp. 1 - 10, 2020.	Dina Almeida Lopes Monteiro Da Cruz, Ana María Miranda Martins Wilson, Michele Nakahara Melo, Ana Paula da Conceição, Leidy Johanna Rueda Díaz
2020	Pressure-induced layered structure in BaWO4	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1541, fasc. 012011, pp. 1 - 6, 2020.	Luis Mesa, Carlos José Páez, Andrés Camilo García Castro
2020	Insights in the A-and B-site's radii influence in the polar character of ABF4	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1541, fasc. 012012, pp. 1 - 6, 2020.	Juan S. Espitia, Carlos José Páez, Andrés Camilo García Castro
2020	Time-stability dispersion of MWCNTs for the improvement of mechanical properties of portland cement specimens	Materials ISSN: 1996-1944, vol. 13, fasc. 18, pp. 1 - 15, 2020.	Laura M. Echeverry Cardona, Natalia Álzate, Elisabeth Restrepo Parra, Rogelio Ospina Ospina, Jorge Hernán Quintero Orozco

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2020	Topical products for the protection of periwound skin: a scoping review	Wounds-A Compendium Of Clinical Research And Practice ISSN: 1044-7946, vol. 5, pp. 1 - 8, 2020.	Giovanny Andrés Pérez Jaimes, Wilmer Julián Rueda Barrera, Leidy Johanna Rueda Díaz
2020	Octahedral distortion and electronic properties of the antiperovskite oxide Ba3SiO: First principles study	Journal of Physics and Chemistry of Solids ISSN: 0022-3697, vol. 136, pp. 109126 - 109126, 2020.	Andrés Camilo García Castro, Rogelio Ospina Ospina, Jorge Hernán Quintero
2020	Influence of microstructure, composition and morphology on tribological performance of WTiN coatings obtained by DC magnetron sputtering at various working pressures	Journal of Materials Engineering and Performance ISSN: 1544-1024, vol. 29, fasc. N/A, pp. 5203 - 5213, 2020.	Ricardo F. Londoño Menjura, Rogelio Ospina Ospina, Daniel Escobar, Jorge Hernán Quintero, J. J. Olaya, Elisabeth Restrepo Parra
2020	Disorder effect on mass-asymmetry in monolayer black phosphorus	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1541, fasc. N/A, pp. 1-6, 2020.	Jorge Hernán Quintero, Andrés Camilo García Castro, Carlos José Páez
2020	The effects of the contacts on the electronic localization properties of DNA	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1448, pp. 1-6, 2020.	Carlos José Páez, Jorge Hernán Quintero, Andrés Camilo García Castro
2019	Software to determine the viscosity and honey's purity using a ball viscometer	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1386, pp. 1 - 6, 2019.	J. P. Angelone, N. González, Julián Guillermo Adarme, S. Rueda, Karen Lorena Cristiano Rodríguez, José Roberto Herrera Ibagos, Daniel Andrés Triana Camacho
2019	Virtual laboratory for measuring of elastic modulus with stress and strain for different metals	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1386, pp. 1 - 7, 2019.	J. C. Acevedo, J. G. Trejos, D. M. Celis, José Roberto Herrera Ibagos, Karen Lorena Cristiano Rodríguez, Daniel Andrés Triana Camacho
2019	Analytical and experimental determination of gravity and moment of inertia using a physical pendulum	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1386, pp. 1 - 7, 2019.	Karen Lorena Cristiano Rodríguez, Daniel Andrés Triana Camacho, R. Ortiz, M. Pico, Alex Francisco Estupiñán López
2019	The experimental chemical hardness in the interaction between β-tubulin and epothilone B	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1403, fasc. 012016, pp. 1 - 4, 2019.	Sandra Patricia Corzo Mantilla, Paulo R. Bueno, David Alejandro Miranda Mercado
2019	Hybrid-improper ferroelectric behavior in Ba3SiO/Ba3GeO oxide antiperovskite superlattices	European Physical Journal B ISSN: 1434-6036, vol. 92, fasc. 9, pp. 203 -(1 -5), 2019.	Andrés Camilo García Castro, Jorge Hernán Quintero Orozco, Carlos José Páez González

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2019	Rectal electrical bio-impedance spectroscopy in the detection of colorectal anomalies associated with cancer	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1272 fasc. 012012, pp. 1 - 8, 2019.	Carlos Augusto González Correa, Edelberto Mulett Vásquez, Mauricio Osorio Chica, Carmen Dussan Luberth, David Alejandro Miranda Mercado
2019	Chemical hardness of mesoscopic electrochemical systems directly analyzed from experimental data	Journal of Physical Chemistry C ISSN: 1932-7447, vol. 123, fasc. 34, pp. 21213 - 21223, 2019.	David Alejandro Miranda Mercado, Paula R. Bueno
2019	Effect of the electrode surface on the tetrapolar impedance measurements of hela cells in suspension	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1272, fasc. 012015, pp. 1 - 6, 2019.	Sandra Milena Pinto Bohórquez, Edgar Fabian Pinzón Nieto, Sandra Patricia Corzo Mantilla, David Alejandro Miranda Mercado
2019	The alpha parameter of the cole-cole model as an indicator of fibromyalgia	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1272, fasc. 012003, pp. 1 - 8, 2019.	Carlos Augusto González Correa, Evelyn Colina Gallo, David Alejandro Miranda Mercado
2019	Spectrograms comparison between normal and abnormal signal of in vivo mammary tissue, obtained by back-scattering infrared light	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1247, fasc. 012023, pp. 1 - 7, 2019.	Janeth Fernández Pinto, Mónica Andrea Mendoza Arias, Álvaro Gómez Torrado, David Alejandro Miranda Mercado
2019	Python script used as a simulator for the teaching of the electric field in electromagnetism course	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1247, pp. 1 - 6, 2019.	Karen Lorena Cristiano Rodríguez, Alex Francisco Estupiñán López, Daniel Andrés Triana Camacho
2019	Comparison of Bi2S3 and T a2O5 as alternative materials to gold in nanoparticles used as agents to increase the dose in radiotherapy	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1247, pp. 1-7, 2019.	Harley Alejo Martínez, Andrés Camilo Sevilla Moreno, Alejandro Ondo Méndez, Jorge Quintero, Carlos Páez
2019	DFT study on metamagnetics β-M (OH) 2 (M = Mn, Fe, Co, Ni)	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 1247, pp. 1 - 6, 2019.	Andrés Camilo García Castro, Rogelio Ospina Ospina, Aldo Humberto Romero
2019	Differential charging effects from impurities in pyrolytic graphite	Applied Surface Science ISSN: 0169-4332, vol. 476, pp. 174 - 181, 2019.	Víctor Gabriel Baldovino Medrano, Rogelio Ospina Ospina, Eric M. Gaigneaux

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2019	Hidden energy levels-carrier transport ability into CdS/CdS1-xSex quantum dot solar cells impacted by Cd-Cd level formation	Nanoscale ISSN: 2040-3364, vol. 11, fasc. 2, pp. 762 - 774, 2019.	Andrés F. Gualdrón Reyes, Ángel Manuel Meléndez Reyes, Juan Felipe Tirado Jaramillo, Mario Alejandro Mejía Escobar, Franklin Jaramillo Isaza, Martha Eugenia Niño Gómez
2019	Student perception of the implementation of a teaching strategy based on just in time mediated learning and the use of information and communications technologies in the physics I laboratory course	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, pp. 1 - 7, 2019.	Edgar Fabian Pinzón Nieto, Adriana Roció Lizcano Dallos, Jorge Humberto Martínez Téllez, Gonzalo Alberto Patiño Benavides, David Alejandro Miranda Mercado
2019	Research skills development in physics laboratories located in regional headquarters of the Universidad Industrial de Santander	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, pp. 1 - 7, 2019.	Edgar Leonardo Castellanos Leal, David Alejandro Miranda Mercado, Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez, Jorge Humberto Martínez Téllez, Melba Johanna Sánchez Soledad, Adriana Roció Lizcano Dallos, Rogelio Ospina Ospina, Gonzalo Alberto Patiño Benavides
2019	Implementation of just in time teaching methodology in mathematics and natural sciences study in high school institutions of Colombia northeast	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, pp. 1 - 7, 2019.	Edgar Leonardo Castellanos Leal, David Alejando Miranda Mercado, Jorge Humberto Martínez Téllez, Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez, Erik José Vera Mercado
2019	Articulation of regional headquarters in the Industrial University of Santander for a unified basic cycle of engineering	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, pp. 1 - 7, 2019.	Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez, Edgar Leonardo Castellanos Leal, David Alejando Miranda Mercado, Jorge Humberto Martínez Téllez, Melba Johanna Sánchez Soledad, Adriana Roció Lizcano Dallos, Gonzalo Alberto Patiño Benavides
2019	First international conference on virtual education: challenges and opportunities	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, fasc. N / A, pp. 1 - 5, 2019.	David Alejandro Miranda Mercado, Ely Dannier Valbuena Niño

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2019	Google classroom as a tool-mediated for learning	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, pp. 1 - 4, 2019.	Karen Lorena Cristiano Rodríguez, Daniel Andrés Triana Camacho
2019	Search for ferroelectricity in fluoroperovskites: comparison between LiNiF3 and NaNiF3	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1247, pp. 1-5, 2019.	Andre Camilo García Castro, Jorge Hernán Quintero, Aldo Humberto Romero
2019	Testing industrial laboratory dispersion method of multi-walled carbon nanotubes (MWCNTs) in aqueous medium	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1247, fasc. 1, pp. 1-5, 2019.	Carlos Rodríguez, Ederley Vélez, Julián Restrepo, Jorge Hernán Quintero, Rodrigo Acuña
2019	Variation of the rutile and anatase phase using a high energy planetary mill in a carbon dioxide atmosphere	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1418, pp. 1-6, 2019.	C. J. Jaimes Ochoa, Jorge Hernán Quintero Orozco, Rogelio Ospina Ospina
2019	Gold nanoparticles size distribution by pulsed laser varying the wavelength	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1418, pp. 1-6, 2019.	A. C. Arévalo, Jorge Hernán Quintero, Sergio A. Rincón, Jhonatan Rodríguez, Rogelio Ospina Ospina
2019	Carbonation study in a cement matrix with carbon nanotubes	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1247, fasc. N/A, pp. 1 - 4, 2019.	B. Rodríguez, Esteban Correa, Yhan Paul Arias, Jorge Hernán Quintero, J. A. Calderón, Oscar Aurelio Mendoza
2019	Obtaining ZrN, ZrO, ZrC powder in a nitrogen atmosphere by means of a ball mill	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1247, pp. 1-5, 2019.	C. J. Jaimes Ochoa, Jorge Hernán Quintero Orozco, Rogelio Ospina Ospina
2019	Ablation energy, water volume and ablation time: gold nanoparticles obtained through by pulsed laser ablation in liquid	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1386, fasc. N/A, pp. 1-5, 2019.	M. Hernández Maya, P Rivera Quintero, Rogelio Ospina Ospina, Jorge Hernán Quintero Orozco, Andrés Camilo García Castro
2019	N1s narrow spectrum study in AuN thin films	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 1159, pp. 1 -3, 2019.	Jorge Hernán Quintero Orozco, Rogelio Ospina Ospina, Carlos José Páez González
2019	An accurate and compact tight-binding model for GeS	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1159, pp. 1-5, 2019.	Carlos José Páez González, Rogelio Ospina Ospina, Darío Andrés Bahamon

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2019	Controlling the phase segregation in mixed halide perovskites through nanocrystal size	ACS Energy Letters ISSN: 2380-8195, vol. 4, fasc. 1, pp. 54 - 62, 2019.	Andrés F. Gualdrón Reyes, Seog Joon Yoon, Eva María Barea Berzosa, Said Agouram, Vicente Muñoz Sanjosé, Ángel Manuel Meléndez Reyes, Martha Eugenia Niño Gómez, Iván Mora Seró
2019	How does the Zn-precursor nature impact carrier transfer in ZnO/Zn-TiO2 nanostructures? organic vs. inorganic anions	New Journal of Chemistry ISSN: 1369-9261, vol. 43, fasc. 48, pp. 19085 - 19096, 2019.	Joelma R. De Melo, Andrés F. Gualdrón Reyes, Nádia R. Camargo Fernandes, Marcelino L. Gimenes, María Isabel Carreño Lizcano, Ingrid N. Sequeda Pico, Jhonatan Rodríguez Pereira, Víctor Baldovino Medrano, Martha Eugenia Niño Gómez
2018	Composition control by bath temperature and use of supporting electrolyte in electrodeposited mercury cadmium selenide thin films	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1119, fasc. 012001, pp. 1 - 5, 2018.	Fabian Andrés González Camacho, E. S. Duran Uribe, Erika Viviana Godoy Alarcón, David Alejandro Miranda Mercado, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2018	Application of the voltammetry of microparticles for characterizing wear debris produced in the sliding wear regimes of steels	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1119, fasc. N/A, pp. 1 - 6, 2018.	Yeraldi Cogollo Torres, Edgardo Mario Saavedra Pineres, María Alejandra Flórez Suarez, Cristian Camilo Viafara Arango, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2018	Evaluation of the capacity of copper(II) adsorption on surface functional groups of natural materials using carbon paste electrodes	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1119, fasc. N/A, pp. 1 - 6, 2018.	María Alejandra Flórez Suarez, Yoreny Román Vargas, Lucas Hernán Blandón Naranjo, Mauricio Rincón Ortiz, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2018	Direct magnetization-polarization coupling in BaCuF4	Physical Review Letters ISSN: 1079-7114, vol. 121, fasc. 11, pp. 117601 -(1-5), 2018.	Andrés Camilo García Castro, W. Ibarra Hernández, Eric Bousquet, Aldo Humberto Romero
2018	The role of boron in the carrier transport improvement of CdSe-sensitized B,N,F-TiO2 nanotube solar cells: a synergistic strategy	New Journal of Chemistry ISSN: 1369-9261, vol. 42, fasc. N/A, pp. 14481 - 14492, 2018.	Andrés Fabian Gualdrón Reyes, Ángel Manuel Meléndez Reyes, Mario Alejandro Mejía Escobar, Franklin Jaramillo Isaza, Martha Eugenia Niño Gómez
2018	Plasma diagnostic and microstructural study of WCN coatings growth by pulsed vacuum arc discharge	Beiträge aus der Plasmaphysik ISSN: 1521-3986, vol. 58, fasc. 9, pp. 827 - 837, 2018.	Elisabeth Restrepo Parra, Daniel Escobar, Rogelio Ospina Ospina, Jorge Hernán Quintero, Ricardo M. Londoño

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2018	Electrostatic potential and valence modulation in La0.7Sr0.3MnO3 thin films	Scientific Reports ISSN: 2045-2322, vol. 8, fasc. 1, pp. 1-7, 2018.	Robbyn Trappen, Andrés Camilo García Castro, Vu Thanh Tra, Chih-Yeh Huang, Wilfredo Ibarra Hernández, James Fitch, Sobhit Singh, Jinling Zhou, Guerau Cabrera, Ying-Hao Chu, James M. LeBeau, Aldo H. Romero, Mikel B. Holcomb
2018	Enhanced photoelectrochemical performance of iron and carbon self-doped TiO2 photoanodes modified with nitrogen	Thin Solid Films ISSN: 0040-6090, vol. 653, fasc. N/A, pp. 326 - 332, 2018.	Ingrid Natalia Sequeda Pico, Laura Marcela Joya Herrera, Ángel Manuel Meléndez Reyes, Rogelio Ospina Ospina, José Antonio Henao Martínez, Martha Eugenia Niño Gómez
2018	Effect of metal substrate on photo(electro)catalytic activity of B-doped graphene modified TiO2 thin films: role of iron oxide nanoparticles at grain boundaries of TiO2	Journal of Physical Chemistry C ISSN: 1932-7455, vol. 122, fasc. 1, pp. 297 - 306, 2018.	Andrés Fabian Gualdrón Reyes, Ángel Manuel Meléndez Reyes, Ignacio González, L. Lartundo Rojas, Martha Eugenia Niño Gómez
2018	Influence of deposition temperature on WTiN coatings tribological performance	Applied Surface Science ISSN: 0169-4332, vol. 427, pp. 1096 - 1104, 2018.	Ricardo F. Londoño Menjura, Rogelio Ospina Ospina, Daniel Escobar, Jorge Hernán Quintero, J. J. Olaya, Alexandre Mello, Elisabeth Restrepo Parra
2017	Influence of immersion cycles during n¿β¿Bi2O3 sensitization on the photoelectrochemical behaviour of N-F-codoped TiO2 nanotubes	Applied Surface Science ISSN: 0169-4332, vol. 423, pp. 917 - 926, 2017.	Lina J. Hoyos, Diego F. Rivera, Andrés F. Gualdrón Reyes, Rogelio Ospina Ospina, Jhonatan Rodríguez Pereira, José L. Ropero Vega, Martha E. Niño Gómez
2017	Nd: YAG (532 nm) pulsed laser deposition produces crystalline hydroxyapatite thin coatings at room temperature	Surface '&' Coatings Technology ISSN: 0257-8972, vol. 329, pp. 174 - 183, 2017.	Gabriela Cerqueira Gomes, Fabricio F. Borghi, Rogelio Ospina Ospina, Elvis O. López, F. O. Borges, Alexandre Mello
2017	The colon revisited or the key to wellness, health and disease	Medical Hypotheses ISSN: 0306-9877, vol. 108, pp. 133 - 143, 2017.	Carlos Augusto González Correa, Edelberto Mulett Vásquez, David Alejandro Miranda Mercado, Clara Helena González Correa, Paola Andrea Gómez Buitrago

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2017	Influence of nitrogen partial pressure on the microstructure and morphological properties of sputtered RuN coatings	Surface and Interface Analysis ISSN: 1096-9918, vol. 49, fasc. 10, pp. 978 - 984, 2017.	Jorge Hernán Quintero Orozco, Rogelio Ospina Ospina , Alexandre Mello, Daniel Escobar, Elisabeth Restrepo Parra
2017	Caracterización y evaluación de la templabilidad de una fundición gris empleada en la fabricación de camisas de cilindro para motores diésel	Revista de Metalurgia ISSN: 0034-8570, vol. 53, fasc. 3, pp. 1 - 7, 2017.	Edgar Leonardo Castellanos Leal, Ana Emilse Coy Echeverria, Jaime Alberto González González, Olga P. Vesga Rueda, David Alejandro Miranda Mercado
2017	AuNx stabilization with interstitial nitrogen atoms: a density functional theory study	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 850, fasc. 1, pp. 1-5, 2017.	Jorge Hernán Quintero Orozco, R. González Hernández, Rogelio Ospina Ospina, Álvaro Mariño
2017	Band nonparabolicity effect on spectral properties of quantum rings	Superlattices and Microstructures ISSN: 0749-6036, vol. 103, fasc. N/A, pp. 151 - 160, 2017.	Luis Francisco García Russi, S Yu Revinova, Ilia Davidovich Mikhailov
2017	Conceptual density functional theory for electron transfer and transport in mesoscopic systems	Physical Chemistry Chemical Physics ISSN: 1463-9084, vol. 19, pp. 6184 - 6195, 2017.	Paulo R. Bueno, David Alejandro Miranda Mercado
2017	One-electron conical nanotube in external electric and magnetic fields	Journal of Nanomaterials ISSN: 1687-4110, vol. 2017, fasc. 3, pp. 1-12, 2017.	Luis Francisco García Russi, Ilia Davidovich Mikhailov, Willian Gutiérrez Niño
2017	Effect of variation of the central-hole depth and the axial anisotropy on the AB oscillations in a wide nanoring	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 786, fasc. N/A, pp. 1-7, 2017.	Fredy Antonio Rodríguez Prada, Willian Gutiérrez Niño, Ilia Davidovich Mikhailov
2017	Ion hydration effects in the optical absorption and molecular vibration of water	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 850, pp. 1 - 5, 2017.	Eduard Moreno, Janeth Fernández Pinto, Sandra Milena Pinto Bohórquez, David Alejandro Miranda Mercado
2017	Laboratory preparation questionnaires as a tool for the implementation of the just in time teaching in the physics l laboratories: research training	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 850, fasc. 1, pp. 1 - 5, 2017.	David Alejandro Miranda Mercado, Melba Johanna Sánchez Soledad, Oscar Mauricio Forero Quintero

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2017	Effect of substrate nature on the electrochemical deposition of calcium-deficient hydroxyapatites	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 786, pp. 1 - 5, 2017.	Andrés Fabian Gualdrón Reyes, Viviana Domínguez Vélez, Jimmy Alexander Morales Morales, Rafael Cabanzo Hernández, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2017	Fabrication of transparent TiO2 nanotube-based photoanodes for CdS/CdTe quantum co-sensitized solar cells	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 786, pp. 1 - 6, 2017.	Andrés Fabian Gualdrón Reyes, Liliana Andrea Cárdenas Arenas, Carlos Andrés Martínez Bonilla, Vladimir Kouznetsov, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2017	Induction hardening treatment and simulation for a grey cast iron used in engine cylinder liners	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 786, fasc. N/A, pp. 1 - 6, 2017.	Edgar Leonardo Castellanos Leal, David Alejandro Miranda Mercado, Ana Emilse Coy Echeverria, Jaime Guillermo Barrero Pérez, J. A. González, Olga Patricia Vesga Rueda
2017	Platinum leaching from automotive catalytic converters with aqua regia	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 786, pp. 1 - 5, 2017.	M. Hasani, Ahmad Khodadadi Darban, Seyed Mohammad Javad Koleini, Amir Hossein Saeedi Dehaghani, Yaride Perez Pacheco, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2017	Simultaneous leaching of Pt, Pd and Rh from automotive catalytic converters in chloride-containing solutions	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 786, fasc. N/A, pp. 1 - 9, 2017.	M. Hasani, Ahmad Khodadadi Darban, Seyed Mohammad Javad Koleini, Amir Hossein Saeedi Dehaghani, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2016	Could field cancerization be interpreted as a biochemical anomaly amplification due to transformed cells?	Medical Hypotheses ISSN: 0306-9877, vol. 97, pp. 107 - 111, 2016.	Janeth Fernández Pinto, Stelia Carolina Méndez Sánchez, Carlos Augusto González Correa, David Alejandro Miranda Mercado
2016	Density functional theory and an experimentally-designed energy functional of electron density	Physical Chemistry Chemical Physics ISSN: 1463-9084, vol. 18, fasc. 37, pp. 25984 - 25992, 2016.	Paulo R. Bueno, David Alejandro Miranda Mercado
2016	P-226 impedancia bioeléctrica rectal (REBI) como posible herramienta de cribado del cáncer colorrectal (CCR)	Annals of Oncology ISSN: 1569-8041, vol. 27, fasc. 2, pp. 1, 2016.	Carlos Augusto González Correa, David Alejandro Miranda Mercado, Edelberto Mulett Vásquez, Mauricio Osorio Chica, Carmen Dussan Luberth

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2016	Considerations on electrical impedance measurements of electrolyte solutions in a four-electrode cell	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 687, fasc. N/A, pp. 1 - 4, 2016.	Cinthia Verónica Chaparro Olaya, Lyda Vanessa Herrera Sepúlveda, Ángel Manuel Meléndez Reyes, David Alejandro Miranda Mercado
2016	Obtaining Au thin films in atmosphere of reactive nitrogen through magnetron sputtering	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 687, fasc. N/A, pp. 1 - 5, 2016.	Jorge Hernán Quintero Orozco, Rogelio Ospina Ospina, Alexandre Mello
2016	Electronic properties of Hg1-xCdx Se lens-shaped quantum dots under external fields	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 689, fasc. N/A, pp. 1 - 6, 2016.	José Roberto Herrera Ibagos Ibagos, Willian Gutiérrez Niño, David Alejandro Miranda Mercado
2016	Electrochemical preparation and structural characterization of CuGaSe2 thin films	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 687, fasc. N/A, pp. 1 - 5, 2016.	L. Manfredy, O. P. Márquez, Santos Adán López Rivera, J. Márquez, Y. Martínez, David Alejandro Miranda Mercado
2016	Considerations on electrical impedance measurements of electrolyte solutions in a fourelectrode cell	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588, vol. 687, fasc. N/A, pp. 1 - 4, 2016.	Cinthia Verónica Chaparro, Lyda Vavessa Herrera, Ángel Manuel Meléndez, David Alejandro Miranda

Artículos en revistas no indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2019	Aula virtual interactiva para la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura de Estequiometria a través de las tecnologías de la información y la comunicación	Docencia Universitaria ISSN: 0123-7969, vol. 20, fasc. 2, pp. 19 - 37, 2019.	Ángela Patricia Abad López, Melba Johana Sánchez Soledad
2019	Rationalizing and engineering rashba spin-splitting in ferroelectric oxides	Quantum Materials ISSN: 2397-4648, vol. 4, fasc. 51, pp. 1 - 6, 2019.	Hania Djani, Andrés Camilo García Castro, Wen-Yi Tong, Paolo Barone, Eric Bousquet, Silvia Picozzi, Philippe Ghosez
2019	TiZrN thin films under CO2 and thermal treatment characterized by x-ray photoelectron spectroscopy	Surface Science Spectra ISSN: 1520-8575, vol. 26, fasc. 2, pp. 024013 - 024013, 2019.	Jonatán Rodríguez Pereira, Jorge Hernán Quintero Orozco, Rogelio Ospina Ospina

2019	Ruthenium thin film under methanation atmosphere analyzed by x-ray photoelectron spectroscopy	Surface Science Spectra ISSN: 1520-8575, vol. 26, fasc. 2, pp. 024012 - 024012, 2019.	Jonatán Rodríguez Pereira, Sergio A. Rincón Ortiz, Jorge Hernán Quintero Orozco, Andrés Camilo García Castro, Rogelio Ospina Ospina
2018	Thermal treatment influence on structural, morphological and magnetic properties of La1-xSrxMnO3 powders produced by the hydrothermal technique	Contemporary Engineering Sciences ISSN: 1313-6569, vol. 11, fasc. 81, pp. 4021 - 4039, 2018.	R. A. Villa Bustamante, J. Jativa, Rogelio Ospina Ospina, Ricardo F. Londoño Menjura, J. F. Jurado, Jorge Hernán Quintero, Elisabeth Restrepo Parra, Alexandre Mello
2017	Implementation of a school of trainers for the integration of active pedagogical strategies in physics laboratories	Proceedings of the Conference On ISSN: 0520-1799, vol. N/A, pp. 3877 - 3885, 2017.	Adriana Rocio Lizcano Dallos, David Alejandro Miranda Mercado, Jorge Humberto Martínez Téllez, Melba Johanna Sánchez Soledad
2017	Mechanical characterization of a breast phantom	Proceedings ISSN: 1680-0737, vol. 60, pp. 489 - 490, 2017.	Daniel Andrés Triana Camacho, Karen Lorena Cristiano Rodríguez, José Carlos Gutiérrez, David Alejandro Miranda Mercado
2016	Segmental electrical bioimpedance measurements with a single lead (electrode) displacement	Proceedings ISSN: 1680-0737, vol. 54, pp. 20 - 23, 2016.	Evelyn Colina Gallo, Carlos Augusto González Correa, Carmen Dussan Luberth, David Alejandro Miranda Mercado
2016	In vitro luminal measurements of colon electrical impedance in rabbits	Proceedings ISSN: 1680-0737, vol. 54, pp. 28 - 31, 2016.	Edelberto Mulett Vásquez, Amilbia Correa Flórez, Cármen Dussán Lubert David Alejandro Miranda Mercado, Carlos Augusto González Correa
2016	Correlation between algometry and electrical bioimpedance in subjects with and without fibromyalgia	Proceedings ISSN: 1680-0737, vol. 54, pp. 72 - 75, 2016.	Evelyn Colina Gallo, Carlos Augusto González Correa, David Alejandro Miranda Mercado
2016	Electrolytic extracellular phantom to study the low-frequency conductivity of cervical neoplasia	Proceedings ISSN: 1680-0737, vol. 54, pp. 9 - 11, 2016.	Sandra Milena Pinto Bohórquez, Sandra Patricia Corzo Mantilla, Stelia Carolina Méndez Sánchez, David Alejandro Miranda Mercado
2016	Electrical properties of normal cervical human cells in suspension: the relation between normal tissue and electrical impedance spectrum	Proceedings ISSN: 1680-0737, vol. 54, pp. 44 - 47, 2016.	Lyda Vanessa Herrera Sepúlveda, Cinthia Chaparro Olaya, Sandra Patricia Corzo Mantilla, Sandra Milena Pinto Bohórquez, Gabriel Yáñez Canal, Maryen Marcela Torres Mejía, Stelia Carolina Méndez Sánchez, David Alejandro Miranda Mercado

Artículos en revistas nacionales

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2020	Electronic localization in hexagonal core-shell nanowires under external fields	Respuestas ISSN: 2422-5053, vol. 25, fasc. 3, pp. 250 - 261, 2020.	Angie Nicole Hernández Duran, Willian Gutiérrez Niño, David Alejandro Miranda Mercado
2020	Electrode cleaning and reproducibility of electrical impedance measurements of HeLa cells on aqueous solution	Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales ISSN: 0370-3908, vol. 44, fasc. 170, pp. 257 - 268, 2020.	Sandra Milena Pinto Bohórquez, Edgar Fabian Pinzón Nieto, Ángel Manuel Meléndez Reyes, Stelia Carolina Méndez Sánchez, David Alejandro Miranda Mercado
2020	Preparation of a composite material from palm oil fiber and an ecological emulsion of expanded polystyrene post-consumption	Revista Facultad de Ingeniería ISSN: 0121-1129, vol. 29, fasc. 54, pp. 1-17, 2020.	Cindy Gutiérrez Estupiñán, José Gutiérrez Gallego, Melba Sánchez Soledad
2016	Miografía por impedancia eléctrica	Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación ISSN: 0121-0041, vol. 26, fasc. 1, pp. 38 - 49, 2016.	Evelyn Colina Gallo, Carlos Augusto González Correa, David Alejandro Miranda Mercado

Otros productos académicos

Año	Título del producto	Descripción	Autor (es)
2021	Cement-Based Piezoelectricity Application: A Theoretical Approach	Producción bibliográfica	Daniel Andrés Triana Camacho, Jorge Hernan Quintero Orozco, Jaime Andrés Pérez Taborda
2020	Ipred plataformatic	Software computacional	David Alejandro Miranda Mercado, Nelson Otero Riaño, Liliana Marcela Palacio Rodríguez, Jennifer Piñerez Castro, Yeison David López Camacho, Paola Andrea Caicedo Gualañadron, Juan Sebastián
2019	Sistema de Gestión de Reuniones, SIGER	Software computacional	Andrés Felipe Camacho Velandia, David Alejandro Miranda Mercado
2018	NANOSIM3D: HGCDSE	Software computacional	José Roberto Herrera Ibagos Ibagos, David Alejandro Miranda Mercado, Willian Gutiérrez Niño
2018	NANOSIM2D: HGCDSE	Software computacional	David Alejandro Miranda Mercado, Willian Gutiérrez Niño

Año	Título del producto	Descripción	Autor (es)
2018	Ajuste de cultura y promoción de comportamiento ciudadano tomando como base los derechos humanos (requisitos exigibles de la conducta humana), mediante un desarrollo tecnológico (juego de realidad alternativa) en empresas e instituciones educativas	Producto tecnológico	Erik José Vera Mercado
2017	Modelado nano 2	Software computacional	David Alejandro Miranda Mercado, Ana Milena Forero Pinto, Willian Gutiérrez Niño
2017	Método y dispositivo para detectar anormalidades en células biológicas	Producto tecnológico	Janeth Fernández Pinto, David Alejandro Miranda Mercado

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (últimos 6 años)

Dirección de trabajos de tesis de doctorado (terminadas)

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2020	Andrea Johanna Forero González. Trabajo de grado concluido Doctorado en Educación. Responsabilidad educativa y profesional de los docentes del municipio de Girón-Santander-Colombia frente a los retos socioculturales de la región.	Erik Jose Vera Mercado
2020	Sandra Milena Pinto Bohórquez. Trabajo de grado concluido Doctorado en Química. Estudio de anomalías bioquímicas asociadas a cáncer de cuello uterino que se puedan detectar con espectroscopia de impedancia eléctrica.	David Alejandro Miranda Mercado, Stelia Carolina Méndez
2019	Janeth Fernández Pinto. Trabajo de grado concluido Doctorado en Ciencias Naturales (Física). Estudio del efecto de campo carcinogénico en tejido mamario.	Stelia Carolina Méndez Sánchez, David Alejandro Miranda Mercado
2017	Edelberto Mulet. Trabajo de grado concluido Doctorado en Ciencias Biomédicas. El recto como órgano espejo carcinogénico para detección precoz de cáncer colorrectal por medio de la Espectroscopia de Bio-Impedancia Eléctrica (EBIE).	Carlos Augusto Gonzalez Correa, David Alejandro Miranda Mercado
2017	Évelyn Colina Gayo. Trabajo de grado concluido Doctorado en Ciencias Biomédicas. Espectroscopia de Bio-Impedancia Eléctrica (EBIE) para diagnóstico de fibromialgia (FM).	Carlos Augusto Gonzalez Correa, David Alejandro Miranda Mercado

Dirección de trabajos de grado de maestría (terminadas)

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2020	Laura María Echeverry Cardona. Trabajo de grado concluido Maestría en Física. Energías de dispersión y surfactantes en una solución de nanotubos de carbono en agua: aplicaciones en pastas de cemento portland.	Jorge Hernan Quintero Orozco
2020	Laura Marcela Joya Herrera. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Materiales. Descontaminación de mercurio y metales pesados de un vertimiento con cianuro de la minería artesanal y en pequeña escala del oro basada en procesos de naturaleza electroquímica ambientalmente amigables.	Ángel Manuel Meléndez Reyes
2020	Leidy Floren Ardila Alvarado. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Materiales. Recuperación ionometalúrgica de plomo de concentrados de minerales sulfurosos en etalina: una alternativa verde a la extracción pirometalúrgica.	Ángel Manuel Meléndez Reyes
20020	Carlos Eduardo Rondón Almeyda. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Materiales. Fabricación de un reactor para la síntesis de películas delgadas de kesterita aplicadas en celdas solares.	Mónica Andrea Botero Londoño, Rogelio Ospina Ospina
2020	Daniel Andrés Triana Camacho. Trabajo de grado concluido Maestría en Física. Método electroquímico de base temporal, alternativo a la espectroscopia de capacitancia, para el estudio de la densidad de estados de sistemas redox.	David Alejandro Miranda Mercado, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2020	Mayra Alejandra Jaimes Pinzón. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Materiales. Estructuras laminares bidimensionales a base de níquel soportadas sobre acero inoxidable como materiales de electrodo para catalizar la reacción de evolución de oxígeno.	Ángel Manuel Meléndez Reyes, Verónica García Rojas
2020	Ana Milena Forero Pinto. Trabajo de grado concluido Maestría en Física. Determinación de la absorción óptica y el cambio en el índice de refracción de una nanoestructura de CdSe por el método de elementos finitos bajo la acción de campos eléctricos y magnéticos uniformes.	David Alejandro Miranda Mercado, Willian Gutiérrez Niño
2019	Kimberly Vanessa Lázaro Hernández. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Materiales. A deep eutectic solvent as an alternative to cyanide leaching for refractory gold in grains of arsenopyrite.	Ángel Manuel Meléndez Reyes
2019	Olga Johanna Rojas Díaz. Trabajo concluido Maestría en Ingeniería Química. Diseño de estrategias de síntesis de nanopartículas de TiO2 de diferentes colores para potenciales aplicaciones en fotocatálisis.	Luz Marina Ballesteros Rueda, Víctor Gabriel Baldovino Medrano, Rogelio Ospina Ospina

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2019	María Alejandra Flórez Suarez. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Materiales. Codeposición electroquímica de LaIII a través de la modificación de la composición de soluciones acuosas usando glicina y alguno de los elementos del grupo del hierro: NiII y CoII.	Ángel Manuel Meléndez Reyes, Mauricio Rincón Ortiz
2019	Fabián Andrés González Camacho. Trabajo de grado concluido Maestría en Física. Preparación y caracterización de películas de Hg (1-x) Cd (x) Se sobre titanio por electrodeposición sometidas a recocido.	David Alejandro Miranda Mercado, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2018	Olga Johanna Rojas Diaz. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería Química. Diseño de estrategias de síntesis de nanopartículas de TI02 de diferentes colores para potenciales aplicaciones en fotocatálisis.	Rogelio Ospina Ospina
2017	Isaías Andrés Rentería Rincón. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Materiales. Evaluación de las propiedades fotoelectroquímicas de los calcogenuros Ag3ZS2 y AgZS2 con z = Sb, As y Bi como fotoelectrodos en la conversión de energía solar.	Ángel Manuel Meléndez Reyes, David Alejandro Miranda Mercado
2017	Melba Johanna Sánchez Soledad. Trabajo de grado concluido Maestría en Química. Preparación electroquímica y caracterización de películas de Hg1-xCdxSe.	David Alejandro Miranda Mercado, Ángel Manuel Meléndez Reyes
2016	Maryen Marcela Tórres Mejía. Trabajo de grado concluido Especialización en Ginecología y Obstetricia. Estudios de tecnologías para mejorar el tamizaje del cáncer de cuello uterino: primera parte.	David Alejandro Miranda Mercado

INVESTIGACIONES (últimos 6 años)

Terminadas

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Validación de la espectroscopía de impedancia eléctrica en fase líquida como técnica de tamizaje de cáncer de cuello uterino.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 49.944.417	Escuela de Física	David Alejandro Miranda Mercado, Álvaro Gómez Torrado, Sandra Patricia Corzo Mantilla, Sandra Milena Pinto Bohórquez	• Mejoramiento de la cobertura y calidad de los programas de prevención de cáncer de cuello uterino en Colombia. • Validación de la técnica EIE que ofrece resultados en tiempo real. • Recolección de datos mediante la toma de citología de pacientes en la Liga Santandereana contra el cáncer.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Estudio del efecto de campo carcinógeno en tejido mamario.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 20.000.000	Escuela de Física	David Alejandro Miranda Mercado	• Desarrollo de un protocolo que permita realizar las medidas NIR (Espectroscopia de Infrarrojo Cercano). • Implementación de un montaje experimental que permita estudiar la dinámica celular en tejido mamario.
Estudio de tecnologías para mejorar el tamizaje del cáncer de cuello uterino.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$27.000.000	Escuela de Física	David Alejandro Miranda Mercado	• Desarrollo de dos metodologías complementarias para la detección temprana de cáncer de cuello uterino que permita la prevención oportuna del mismo, por medio de la espectroscopia de impedancia eléctrica in-vitro y microscopía-espectroscopía de ondas parciales.
Managing risk in technology qualification of manufacturing processes – research and training.	Royal Academy of Engineering	$ 215.348.627	Escuela de Física	David Alejandro Miranda Mercado, Rogelio Ospina Ospina	• Revisión de la práctica actual en Colombia con respecto a la calificación de tecnología y gestión de calidad, estudiando prácticas actuales como ASOMECSA. • Diseño y planificación de un módulo personalizado de 5 días sobre gestión de riesgos, ingeniería de confiabilidad y certificación.
Nanopartículas de AuN estructura cristalina-cambios en las líneas espectrales.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 264.165.279	Escuela de Física	Jorge Hernán Quintero Orozco, Willian Gutiérrez Niño	• Sintetización de nano partículas de Nitruro de Oro para encontrar experimentalmente sus estructuras cristalinas.
Síntesis y evaluación de citotoxicidad de nanopartículas reportadas como contaminantes en el sector de construcción.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Física	Rogelio Ospina Ospina, David Alejandro Miranda Mercado	• Obtención de nanopartículas Cd, Pb, Cu, SiO2 y SiO2/ Al2O3, que son reportadas como contaminantes en el sector de construcción. • Utilización de las técnicas PLALM y sol gel para determinar la citotoxicidad de las nanopartículas.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Fabricación, caracterización y estudio teórico de películas delgadas nano-estructurados de Hg(1-x)Cd(x)Se.	Minciencias	$ 332.978.735	Escuela de Física	David Alejandro Miranda Mercado, Ilia Mikhailov Davidovich, Willian Gutiérrez Niño	• Sintetización electroquímica de películas delgadas de Hg(1-x)Cd(x)Se sobre sustrato semiconductor, mediante el uso de pulsos láser de alta energía y corta duración para fabricar sistemas nano-estructurados de Hg(1-x)Cd(x)Se.
Agua para todos con materiales reciclables, materiales naturales y energía solar.	Uisingenium	$ 10.000.000	Escuela de Física	Ángel Manuel Meléndez Reyes	• Desarrollo de un tren de procesos para potabilizar el agua en zonas que no cuentan con servicio de agua potable. • Descontaminación y desinfección de aguas que se encuentran contaminadas con microorganismos, bacterias, metales pesados, materia orgánica, además de eliminar el sabor, olor y la turbidez.
Investigación y Predicción de las Propiedades Ferroeléctricas, Magnéticas y Magnetoeléctricas en Oxinitruros tipo Sb(Nb,Ta)O3-xNx.	Universidad Industrial de Santander - UIS	-	Escuela de Física	Andrés Camilo García Castro	• Desarrollo de nuevos materiales multiferroicos con polarizaciones eléctricas mejoradas, además de un fuerte acoplamiento magnetoeléctrico.
Elaboración de aglomerados ecológicos a partir de emulsiones de poliestireno expandido post-consumo, solventes de bajo impacto ambiental y fibras naturales.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 294.987.920	Escuela de Física	José Carlos Gutiérrez Gallego	• Recuperación de poliestireno expandido post-consumo mediante su utilización en la formación de materiales compuestos tipo madera, usando aditivos reciclados de origen vegetal.
Semillero para la formación en estrategias pedagógicas mediadas por TIC.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 4.500.000	Escuela de Física	Adriana Rocío Lizcano Dallos	• Construcción de conocimiento sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, las prácticas docentes y los elementos didácticos vinculados con la formación de competencias investigativas mediadas por el uso de TIC.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Propiedades Magnéticas de la ATP sintasa mitocondrial.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 295.650.000	Escuela de Medicina	Mario Felipe Negrette, David Alejandro Miranda Mercado	• Estudio de las propiedades magnéticas de la ATP sintasa mitocondrial. • Estudio de los efectos de campos magnéticos externos sobre la bioenergética mitocondrial celular.
Disreflexia autonómica: Una revisión sistemática	Universidad Industrial de Santander - UIS	$112.480.000	Escuela de Medicina	Leidy Johanna Rueda Diaz	• Revisión de las características definitorias, factores relacionados, poblaciones de riesgo y problemas asociados del diagnóstico de enfermería disreflexia autonómica propuestos en la NANDA-I versión.
Efectividad de los juegos serios como intervención para mejorar la adherencia al tratamiento de adultos con enfermedad cardiovascular: revisión sistemática.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$112.480.000	Escuela de Medicina	Leidy Johanna Rueda Díaz	• Sintetización de la evidencia disponible sobre la efectividad de intervenciones basadas en juegos serios, de mesa o digitales, para mejorar la adherencia al régimen terapéutico en adultos con enfermedad cardiovascular.

En ejecución

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Estudio Piloto para la evaluación clínica de la tecnología FEDSA en la detección de cáncer de mama	Universidad Industrial de Santander - UIS	$1.213.917.831	Escuela de Física	David Alejandro Miranda Mercado, Said David Pertuz Arroyo, Álvaro Gómez Torrado	• Evaluación clínica del uso de la técnica FEDSA para la detección de cáncer de mama en población santandereana, mediante la toma de mamografía de las pacientes se permitirá emplear la técnica FEDSA para la recolección de datos que permitirán el estudio.
Elaboración y caracterización de un material compuesto a partir de fibras modificadas de raquis de palma aceitera y una matriz polimérica de poliestireno expandido post-consumo.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$270.581.423	Escuela de Física	José Carlos Gutiérrez Gallego, Cindy Vanessa Gutiérrez Estupiñan	• Desarrollo de un material compuesto a partir de fibras modificadas de raquis de palma aceitera y una emulsión de poliestireno expandido post-consumo.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA APLICADA Y REGULACIÓN (EMAR)

DIRECTOR: Alexandra Cortés Aguilar

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO

1. Calidad de la educación.
2. Desigualdad y calidad de vida.
3. Gestión del conocimiento, innovación y desarrollo.
4. Teoría de juegos y estudios del comportamiento.

REDES A LAS QUE PERTENECE EL GRUPO

1. No reporta

LISTADO DE PROFESORES INVESTIGADORES

Nombre	Máximo nivel de formación	Dedicación (horas)
Alexandra Cortés Aguilar	Doctorado	Tiempo completo
Álvaro Javier Vargas Villamizar	Profesional universitario	Cátedra
Claudia Patricia Meneses Amaya	Profesional universitario	Cátedra
Josefa Ramoni Perazzi	Doctorado	Tiempo completo
Claudia Patricia Cote Peña	Especialista	Tiempo completo
Luis Alejandro Palacio García	Doctorado	Tiempo completo
Rafael Antonio Viana Barceló	Doctorado	Tiempo completo
Silvia Nathalia Núñez Rueda	Profesional universitario	Cátedra
Yehisen Frederick Urbina Fernández	Maestría	Cátedra
Henry Sebastián Rangel Quiñonez	Maestría	Cátedra

PRODUCCIÓN ACADÉMICA (últimos 6 años):

Artículos en revistas internacionales indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2021	The limits of transparency in reducing corruption	Journal of Behavioral and Experimental Economics ISSN: 2214-8043, vol. 95, pp. 1 - 10, 2021.	Daniel Felipe Parra Carreño, Edson Manuel Muñoz, Luis Alejandro Palacio García
2021	About the bootstrap weak convergence for the foster-greer-thorbecke poverty index	Investigación Operacional ISSN: 0257-4306, vol. 42, fasc. 2, pp. 174 - 194, 2021.	Pedro Harmath Fernández, Josefa Ramoni Perazzi, Abelardo Monsalve Cobis, Jesús Fajardo

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2020	Analysis of the formal/informal wage inequalities in Colombia: a semiparametric approach	Journal of Applied Social Science ISSN: 1937-0245, vol. 15, fasc. 1, pp. 107 - 131, 2020.	Josefa Ramoni Perazzi, Giampaolo Orlandoni Merli
2020	Efficiency of university education: a partial frontier analysis	Latin American Economic Review ISSN: 2198-3526, vol. 29, fasc. 1, pp. 1 - 16, 2020.	Rafael Antonio Viana Barceló, José M. Arranz, Carlos García Serrano
2019	Labor elasticity of growth by sector and department in Colombia: the importance of the agricultural employment elasticity	Agroalimentaria ISSN: 1316-0354, vol. 25, fasc. 48, pp. 19 - 34, 2019.	Josefa Ramoni Perazzi, Giampaolo Orlandoni Merli
2017	Social comparisons on subjective well-being: the role of social and cultural capital	Journal of Happiness Studies ISSN: 1389-4978, vol. 18, fasc. 4, pp. 1121 - 1145, 2017.	Elena Bárcena Martin, Alexandra Cortes Aguilar, Ana I Moro Egido

Artículos en revistas no indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2021	Determinantes de exportación de las pymes manufactureras en Santander, Colombia	Cambios y Permanencias ISSN: 2027-5528, vol. 12, fasc. 1, pp. 941 - 966, 2021.	Jerson Stiven García Picón, María Alejandra Martínez Camacho, Héctor Luis Romero Valbuena, Eddy Johanna Fajardo Ortiz
2021	Item-nonresponse in a household sample survey in Colombia	Uis Ingenierías ISSN: 2145-8456, vol. 20, fasc. 2, pp. 125 - 138, 2021.	Josefa Ramoni Perazzi, Giampaolo Orlandoni Merli, Surendra Prasad Sinha
2020	Crecimiento económico y dinámica de sistemas aprendizaje mediante experimentación	Revista Iberoamericana En Sistemas, Cibernética e Informática ISSN: 1690-8627, vol. 17, fasc. 1, pp. 74 - 83, 2020.	Josefa Ramoni Perazzi, Giampaolo Orlandoni Merli
2020	Dinámica de la transmisión de choques económicos mediante un modelo de vectores autorregresivos aumentado por factores. Caso: Venezuela	Visión Gerencial ISSN: 1317-8822, vol. 19, fasc. 1, pp. 18 - 37, 2020.	José Adalbeto Moncada Contreras, Laura Castillo Paredes, Giampaolo Orlandoni Merli, Josefa Ramoni Perazzi
2020	Sobornos y contratación pública: un experimento económico	Cuadernos Económicos De I.C.E. ISSN: 0210-2633, vol. 99, pp. 77 - 101, 2020.	Álvaro Javier Vargas Villamizar, Luis Alejandro Palacio García

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2020	Conflicto 2x2: una lección de teoría de juegos en el laboratorio	Cuadernos Económicos De I.C.E. ISSN: 0210-2633, vol. 99, fasc. N/A, pp. 171 - 190, 2020.	Luis Alejandro Palacio García, Alexandra Cortes Aguilar
2018	Assessment of access to electricity and the health, education and agricultural productivity effects in rural areas of Colombia	Chemical Engineering Transactions ISSN: 2283-9216, vol. 70, fasc. N/A, pp. 1219 - 1224, 2018.	Andrés Felipe León Esteban, Viatcheslav Kafarov, Isaac Guerrero Rincón, Alexandra Cortes Aguilar, Ana María Rosso Cerón, María Mercedes Duarte
2018	Estado de salud de los colombianos: una aplicación del Eq-5d-3l	Archivos De Medicina ISSN: 2339-3874, vol. 18, fasc. 1, pp. 134 - 145, 2018.	Rafael Antonio Viana Barceló, Jorge Luis Navarro España
2017	La relación exportaciones-investigación y desarrollo tecnológico en América Latina: un análisis de datos de panel dinámico	International Journal Of Knowledge Engineering And Management ISSN: 2316-6517, vol. 6, fasc. 14, pp. 96 - 113, 2017.	Marcos Gregorio Sánchez Calderón, Rafael Antonio Viana Barcelona

Artículos en revistas nacionales

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2021	Educación económica y financiera en el sistema educativo colombiano a partir de la experiencia de los estudiantes y los profesores de educación media en Santander	El Boletín Redipe 803 ISSN: 2256-1536, vol. 10, fasc. 9, pp. 138 - 157, 2021.	Silvia Nathalia Núñez Rueda, Luis Alejandro Palacio García, María Del Pilar Vargas Daza
2020	Juegos de negociación: estrategia para formación de competencias ciudadanas en universitarios	Educación yY Educadores ISSN: 0123-1294, vol. 23, fasc. 2, pp. 291 - 308, 2020.	Silvia Nathalia Núñez Rueda, Angélica María Zambrano Mantilla, Luis Alejandro Palacio García, Jorge Francisco Maldonado Serrano
2019	Medida de eficiencia técnica en la educación media de América Latina: pruebas PISA	Panorama Económico ISSN: 0122-8900, vol. 27, fasc. 1, pp. 39 - 59, 2019.	Rafael Antonio Viana Barceló, Yehisen Frederick Urbina Fernández
2018	Eficiencia de los estudiantes urbanos y rurales de Santander: "Saber 11" 2016	Suma de Negocios ISSN: 2215-910X, vol. 9, fasc. 20, pp. 111 - 119, 2018.	Rafael Antonio Viana Barceló, Hediy Mariana Pinto Prieto
2018	Factores socioeconómicos asociados al trabajo infantil y la asistencia escolar en Colombia	Revista Finanzas y Política Económica ISSN: 2248-6046, vol. 10, fasc. 1, pp. 135 - 151, 2018.	Alexandra Cortes Aguilar, Ismael Estrada Canas, Isaac Guerrero Rincón

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2017	Determinantes socioeconómicos de la informalidad laboral y el subempleo en el área metropolitana de Bucaramanga, Colombia	Equidad & Desarrollo ISSN: 1692-7311, vol. 29, fasc. Suplemento, pp. 53 - 82, 2017.	Aura Nataly Carvajal Calderón, Leidy Yessenia Cárdenas Hernández, Ismael Estrada Cañas
2017	Validez de la prueba de actividad enzimática de la glucocerebrosidasa para el diagnóstico de enfermedad de Gaucher, revisión sistemática	Medunab ISSN: 0123-7047, vol. 20, fasc. 2, pp. 201 - 206, 2017.	Lina María Vera Cala, Alexandra Cortes Aguilar, Sergio Eduardo Serrano Gómez, Ismael Estrada Cañas, Aurora Inés Gafaro Rojas
2017	Implicaciones de la inversión en recursos intangibles sobre la capacidad exportadora de las empresas de Santander, Colombia	Revista Finanzas y Política Económica ISSN: 2248-6046, vol. 9, fasc. 2, pp. 397 - 417, 2017.	Claudia Patricia Meneses Amaya, Ismael Estrada Cañas, Claudia Patricia Cote Peña
2017	Los Observatorios de Concejos Municipales en Colombia: un reto para ejercer control social	Economía & Región ISSN: 1692-8989, vol. 11 fasc. 1, pp. 59 - 88, 2017.	Isaac Guerrero Rincón, Jorge Luis Navarro España, Claudia Patricia Meneses Amaya, Madelin Castro Becerra
2017	Juegos en el salón de clase: el mercado de los limones	Revista de Economía Institucional ISSN: 0124-5996, vol. 19, fasc. 36, pp. 291 - 311, 2017.	Luis Alejandro Palacio García, Isabel Saravia Martínez, María Alejandra Vesga Cediel
2016	Benchmarking entre sistemas regionales de innovación el caso de Santander y Antioquia	Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación ISSN: 2027-8306, vol. 7, fasc. 1, pp. 11 - 24, 2016.	Claudia Patricia Cote Peña, Claudia Patricia Meneses Amaya, Cristian Johan Arenas Morantes, Danitza Ivonne Caballero Pérez
2016	Diferencias salariales por género en el departamento de Santander, Colombia	Apuntes del Cenes ISSN: 0120-3053, vol. 35, fasc. 61, pp. 267 - 302, 2016.	Alexandra Cortes Aguilar, María Alejandra Flórez Vera

Capítulos de libros

Año	Título del capítulo	Título del libro y número ISBN	Casa editorial y ciudad	Autor (es)
2017	Sistema regional de innovación y generación de capital intelectual: un análisis en el ámbito empresarial de Santander (Colombia)	Consolidando acciones cooperativas para la relación de las universidades con el mundo productivo en el espacio ALCUE. Ed. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, A.C., ISBN: 978-607-8496-07-5, pp.108 - 121, 2017.	ed. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, A. C., México	Ismael Estrada Cañas, Claudia Patricia Meneses Amaya, Claudia Patricia Cote Peña
2016	Género y economía: las mujeres en el mercado laboral santandereano	Género y sociedad: retos actuales del discurso de género. Ed. Ediciones Universidad Industrial de Santander, ISBN: 978-958-8956-04-6, pp. 85 - 106, 2016.	ed. Ediciones Universidad Industrial de Santander, Colombia.	Alexandra Cortes Aguilar, María Alejandra Flórez Vera, Silvia Juliana Martínez Camacho

Otros productos académicos

Año	Título del producto	Descripción	Autor (es)
2021	Observatorio Socioeconómico de Santander	Desarrollo web	Henry Sebastián Rangel
2021	Finatic: una ciudad sostenible	Software computacional	Luis Alejandro Palacio García, Néstor Santos Nova, María Del Pilar Vargas Daza, Martha Liliana Torres Barreto
2019	Decreto 489 por el cual se crea el Observatorio de Mujeres y Equidad de Género de Santander	Regulación y norma social	Alexandra Cortes Aguilar, Leticia Montero Torres, Raquel Méndez Villamizar
2018	Diseño experimental: subasta inversa por contratos públicos en O-Tree	Software computacional	Luis Alejandro Palacio García, Álvaro Javier Vargas Villamizar
2018	Inversión	Software computacional	Luis Alejandro Palacio García, Edgar Yesid Rangel Pieschacón, Laura Milena Prada Medina

Año	Título del producto	Descripción	Autor (es)
2018	Buscadores de rentas	Software computacional	Luis Alejandro Palacio García, Mayra Alejandra Riascos Díaz
2018	Señales	Software computacional	Luis Alejandro Palacio García, Ismael Estrada Canas, Heiner Ferley Rincón Ramírez
2018	Conflicto 2x2	Software computacional	Luis Alejandro Palacio García, Ismael Estrada Cañas, Edgar Yesid Rangel Pieschacón
2018	Confianza	Software computacional	Mayra Alejandra Riascos Díaz, Luis Alejandro Palacio García, Laura Milena Prada Medina
2018	Garrote y zanahoria	Software computacional	Luis Alejandro Palacio García, Mayra Alejandra Riascos Díaz, Heiner Ferley Rincón Ramírez
2018	Mercados prohibidos	Software computacional	Luis Alejandro Palacio García
2017	MOOC - Investigación científica en economía con sujetos humanos	Software computacional	Álvaro Javier Vargas Villamizar
2016	Aula virtual - teoría de juegos	Software computacional	Álvaro Javier Vargas Villamizar

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (últimos 6 años)

Dirección de trabajos de grado de maestría (terminadas)

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2021	Lizeth Vanessa Arenas Chinchilla. Trabajo de grado concluido Maestría en Economía y Desarrollo. Brechas de género en los resultados de la educación media y su relación con factores sociales de género en los departamentos.	Alexandra Cortés Aguilar
2020	Edith Aide Cristancho Duran. Trabajo de grado concluido Maestría en Gestión y Políticas Públicas. Propuesta de lineamientos de una política pública para prevenir el consumo de sustancias psicoactivas en adolescentes de 12 a 18 años en el municipio de Fortul.	Rafael Viana Barceló
2020	Lilian Paola Serrano Bermúdez. Trabajo de grado concluido Maestría en Economía y Desarrollo. Calidad de la educación, desarrollo económico y capital humano: caso OCDE y América Latina.	Alexandra Cortes Aguilar
2020	Daniel Botero Guzmán. Trabajo de grado concluido Maestría en Economía y Desarrollo. Nivel de integración bursátil y sus determinantes en los países miembros del MILA.	Rafael Viana Barceló, Carlos Enrique Vecino Arenas

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2020	Yehisen Frederick Urbina Fernández. Trabajo de grado concluido Maestría en Economía y Desarrollo. La concentración de la tierra y su relación con la seguridad alimentaria en Colombia durante el periodo 2005 - 2015.	Néstor Fernando Garza Puentes, Rafael Antonio Viana Barceló
2019	Laura Esther Moreno Rojas. Trabajo de grado concluido Maestría en Gestión y Políticas Públicas. Política pública de infancia y adolescencia en el municipio de Bucaramanga: análisis de la efectividad de las acciones implementadas sobre la calidad de vida y bienestar de los niños, niñas y adolescentes, 2008-2015.	Alexandra Cortes Aguilar
2019	Cristian Johan Arenas Morantes. Trabajo de grado concluido Maestría en Gerencia de Negocios – MBA. Construcción del Estado de Implementación TIC en el sector turismo del departamento de Santander.	Rafael Antonio Viana Barceló
2019	Leidy Tatiana Rodríguez Torres. Trabajo de grado concluido Maestría en Economía y Desarrollo. Evaluación del impacto exante de la transformación productiva de la microcuenca Las Cruces del municipio San Vicente de Chucurí: una mirada desde los servicios ecosistemáticos.	Alexandra Cortes Aguilar, Corina Buendía Gridoriu
2018	Myriam Edith Monsalve Rondón. Trabajo de grado concluido Maestría en Gestión y Políticas Públicas. Transparencia en la contratación pública en Santander. Análisis de la información disponible al ciudadano sobre impuestos y deducciones.	Luis Alejandro Palacio García
2018	Julián Andrés Pico Larrota. Trabajo de grado concluido Maestría en Economía y Desarrollo. Un acuerdo institucional en el modelo desarrollo de California, Santander.	Luis Alejandro Palacio García
2018	Álvaro Javier Vargas Villamizar. Trabajo de grado concluido Maestría en Economía y Desarrollo. Análisis de la entrega de sobornos en la contratación pública: Evidencia empírica y experimental.	Luis Alejandro Palacio García

INVESTIGACIONES (últimos 6 años)

Terminadas

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Implicaciones de la participación de la mujer en la ciencia y tecnología en Colombia.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Economía y Administración	Claudia Cote Peña, Alexandra Cortés Aguilar	• Revisión documental sobre programas y políticas de inclusión y equidad de género. • Recolección de información a partir de los datos consignados en la Plataforma ScienTI-Colombia. • Aplicación de encuestas a los investigadores

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					seleccionados de la muestra objetivo. • Identificación de los factores que favorecen o restringen la participación de la mujer en el contexto colombiano.
Apropiación social del conocimiento en la Universidad Industrial de Santander: un análisis de la investigación enfocada al municipio de Barrancabermeja.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Economía y Administración	Claudia Patricia Cote Peña	• Se indaga sobre las estrategias, los mecanismos y las políticas de generación de nuevo conocimiento, de integración social del mismo y de vinculación universidad, empresa, Estado y sociedad.
Impacto del sistema regional de innovación de Santander en la dinámica productiva de los sectores apuesta del Departamento.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Economía y Administración	Claudia Patricia Cote Peña, Isaac Guerrero Rincón	• Análisis del impacto del sistema regional de innovación de Santander en la dinámica económica regional.
Filosofía moral experimental para la formación de competencias ciudadanas.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 115.000.000	Escuela de Economía y Administración	Luis Alejandro Palacio García, Alexandra Cortés Aguilar, Alonso Silva Rojas, Dairon Rodríguez Ramírez, Jorge Francisco Maldonado	• Observación y medición de las variables control del estudio. Primera medición de empatía y comportamiento prosocial. • Formación a los profesores en la implementación de los juegos armonizando con los objetivos de la cátedra PIVU. • Análisis estadístico y descripción de las características de la población objeto de estudio.
Formación en Competencias ciudadanas en Educación Superior.	Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES	$ 271.978.400	Escuela de Economía y Administración	Luis Alejandro Palacio, Alexandra Cortés Aguilar, Francisco Maldonado	• Esta investigación plantea una reflexión sobre el significado, medición y promoción de las competencias ciudadanas. A partir de la revisión de programas de formación y referentes pedagógicos, se estructura e implementa una propuesta basada en juegos de negociación para la formación de competencias ciudadanas en educación superior.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Juegos de negociación: una aplicación de la Economía experimental en el aula.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Economía y Administración	Luis Alejandro Palacio García, Alexandra Cortés Aguilar	• Análisis de las decisiones individuales en contextos de negociación. Aportes teórico y experimental en el aula.
Análisis de las decisiones individuales en contextos de negociación. Aportes teórico y experimental.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 26.910.400	Escuela de Economía y Administración	Luis Alejandro Palacio García, Alexandra Cortés Aguilar	• Análisis de las decisiones individuales en diferentes contextos de negociación, controlando el entorno por medio de la metodología de la economía experimental. • Se trabajan 3 contextos de negociación específicos que resaltan diferentes variables interesantes en términos del comportamiento humano: 1) Juego de los bienes públicos, 2) Mercados prohibidos, y 3) Juego del conflicto 2×2.
Determinantes de la calidad de la educación superior: análisis desde el desempeño, la pertinencia y el valor agregado.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Economía y Administración	Luis Alejandro Palacio García, Alexandra Cortés Aguilar, Rafael Viana Barceló	• Se busca determinar los factores institucionales e individuales que influyen en los resultados de una educación superior de calidad, medida a través del desempeño académico de los estudiantes, la pertinencia de la formación y el valor agregado para cada uno de los niveles de formación.
Incidencias de la educación superior en el cierre de brechas por género: análisis del desempeño académico e inserción laboral según áreas de conocimiento.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Economía y Administración	Alexandra Cortés Aguilar, Luis Alejandro Palacio García, Rafael Viana Barceló	• Se emplean modelos multinivel y la aplicación de descomposición cuantílica Blaise-Melly que permite observar las diferencias de género a lo largo de la distribución de los resultados o los ingresos.
Comparaciones de ingreso y satisfacción laboral de los trabajadores colombianos con educación superior.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Economía y Administración	Alexandra Cortés Aguilar	• Análisis de las preguntas de las preguntas de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE)

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					en el año 2013, a partir de ellas se crearon las variables socio demográficas y del empleo pertinentes para este estudio. • Estimación de modelos probit ordenados para establecer la relación entre la satisfacción laboral y las variables seleccionadas. • Análisis de los resultados en base a la literatura nacional e internacional relacionada con el tema y el contexto político, social y económico de Colombia para el año 2013.
Discriminación salarial y pobreza en Colombia.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 30.000.000	Escuela de Economía y Administración	Alexandra Cortés Aguilar, Luis Alejandro Palacio García	• Se emplea una metodología descriptiva, correlacional e inferencial, en la que se simule una distribución de ingresos contrafactual que no discrimine entre hombres y mujeres, mediante el uso de un panel de datos proporcionados por la Encuesta Longitudinal Colombiana (ELCA) para los años 2010 y 2013. A partir de la comparación entre la distribución real y la simulada se cuantifica el coste de la discriminación salarial en términos de pobreza.

En ejecución

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Análisis comparativo de prácticas y estrategias institucionales que eliminan las barreras para las mujeres en STEM. Un análisis para la Universidad Industrial de Santander.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 50.000.000	Escuela de Economía y Administración	Claudia Patricia Cote Peña, Martha Ligia Peña Villamizar	• Identificación y procesamiento de las bases de datos de las pruebas estandarizadas SABER PRO y SABER 11. • Cálculo de la brecha de desempeño usando modelos multinivel y el

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					método denominado vecindad de comparación. • Caracterización de las instituciones universitarias colombiana. • Contraste de prácticas y acciones que llevan a cabo las instituciones.
Educación financiera gamificada como estrategia didáctica para el desarrollo de estilos de vida sostenibles.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 869.108.031	Escuela de Economía y Administración	Martha Liliana Torres Barreto, Luis Alejandro Palacio García, María del pilar Vargas Daza	• Aplicación del cuestionario Toolkit for measuring financial literacy and financial inclusion a los alumnos de los colegios participantes para obtener información sobre su planeación y administración de las finanzas, uso de productos financieros, conductas y actitudes relacionadas con el dinero y conocimientos financieros. • Definición de los elementos asociados a la construcción de la herramienta didáctica gamificada. • Determinación de cómo los estudiantes perciben que la herramienta, aporta al fortalecimiento de sus capacidades asociadas al proceso de toma de decisiones financieras.
Determinantes del rendimiento de los estudiantes Latinoamericanos en la prueba PISA 2018: un análisis de eficiencia.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 204.451.125	Escuela de Economía y Administración	Rafael Viana Barceló, Josefa Ramoni Perazzi	• Estimación de la eficiencia técnica de los estudiantes latinoamericanos en las pruebas PISA 2018. • Análisis de los factores asociados con mayores niveles de eficiencia técnica (económicos, sociales, ambientales y personales). • Identificación de los factores económicos, sociales, ambientales y personales que inciden en que los estudiantes

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					resilientes obtengan un mejor rendimiento en las pruebas PISA 2018 al interior de los países latinoamericanos.

GRUPO SIMON DE INVESTIGACIONES EN MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN (SIMON)

DIRECTOR: Hugo Hernando Andrade Sosa

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO

1. Aplicaciones del modelado y la simulación en ciencias e ingeniería.
2. Informática en la educación.
3. Ingeniería de software en el modelado y la simulación.
4. Pensamiento sistémico y modelado y simulación de enfoque estructural.

REDES A LAS QUE PERTENECE EL GRUPO

1. No reporta

LISTADO DE PROFESORES INVESTIGADORES

Nombre	Máximo nivel de formación	Dedicación (horas)
Amanda Patricia Amorocho Pérez	Doctorado	Tiempo completo
Carlos Aníbal Vásquez Cardozo	Maestría	Tiempo completo
Carlos Jaime Barrios Hernández	Doctorado	Tiempo completo
Hugo Hernando Andrade Sosa	Doctorado	Tiempo completo
Gabriel Rodrigo Pedraza Ferreira	Doctorado	Tiempo completo
Gerardo Muñoz Mantilla	Doctorado	Tiempo completo
Urbano Eliécer Gómez Prada	Maestría	Cátedra

PRODUCCIÓN ACADÉMICA (últimos 6 años):

Artículos en revistas internacionales indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2021	System dynamics modeling in additive manufacturing supply chain management	Processes ISSN: 2227-9717, vol. 9, fasc. 6, pp. 1 - 25, 2021.	Jairo Núñez Rodríguez, Hugo Hernando Andrade Sosa, Sylvia María Villarreal Archila, Ángel Ortiz
2020	A graph CNN-LSTM neural network for short and long-term traffic forecasting based on trajectory data	Transportation Research, Part C: Emerging Technologies ISSN: 0968-090X, vol. 112, pp. 62 - 77, 2020.	Toon Bogaerts, Antonio David Masegosa Arredondo, Juan Sebastián Angarita Zapata, Enrique Onieva, Peter Hellinckx
2019	A taxonomy of traffic forecasting regression problems from a supervised learning perspective	IEEE Access ISSN: 2169-3536, vol. 7, pp. 1 - 21, 2019.	Juan Sebastián Angarita Zapata, Antonio David Masegosa Arredondo, Isaac Triguero

Artículos en revistas no indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2016	Understanding the structural complexity of induced travel demand in decision-making: a system dynamics approach	Organizacija ISSN: 1318-5454, vol. 49, fasc. 3, pp. 129 - 144, 2016.	Juan Sebastián Angarita Zapata, Jorge Andrick Parra Valencia, Hugo Hernando Andrade Sosa

Artículos en revistas nacionales

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2020	White-box flight simulator built with system dynamics to support urban transportation decision-making and address induced travel demand.	Scientia Et Technica ISSN: 0122-1701, vol. 25, fasc. 3, pp. 438 - 447, 2020.	Juan Sebastián Angarita Zapata, Hugo Hernando Andrade Sosa, Antonio David Masegosa Arredondo
2019	Ampliando procesos y espacios de aprendizaje en agroindustria con dinámica de sistemas.	Praxis & Saber ISSN: 2216-0159, vol. 10, fasc. 22, pp. 169 - 194, 2019.	Juan Sebastián Angarita Zapata, Carlos Aníbal Vásquez Cardozo, Hugo Hernando Andrade Sosa
2018	Gestión de información de producción porcina en pie toma de decisiones soportada en metodologías blandas.	Scientia Et Technica ISSN: 0122-1701, vol. 23, fasc. 3, pp. 359 - 368, 2018.	Miguel Antonio Ojeda Enríquez, Hugo Hernando Andrade Sosa
2016	Integración de la lógica difusa a la dinámica de sistemas para la selección de terrenos de cultivos agrícolas.	Elementos ISSN: 2248-5252, vol. 6, fasc. 6, pp. 149 - 166, 2016.	Natalia Martínez Rojas, Hugo Hernando Andrade Sosa

Capítulos de libros

Año	Título del capítulo	Título del libro y número ISBN	Casa editorial y ciudad	Autor (es)
2020	Evaluating automated machine learning on supervised regression traffic forecasting problems	Computational intelligence in emerging technologies for engineering applications. Ed. Springer Publishing Company, Inc., ISBN: 978-3-030-34409-2, pp.187 - 204, 2020.	Ed. Springer Publishing Company, Inc., Colombia.	Juan Sebastián Angarita Zapata

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (últimos 6 años)

Dirección de trabajos de grado de maestría (terminadas)

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2021	Edwin Alfonso Perdomo Centeno. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Modelación y simulación de problemas sociales usando Dinámica de Sistemas para el aprendizaje significativo de funciones reales por estudiantes de noveno grado.	Juan Sebastián Angarita Zapata, Hugo Hernando Andrade Sosa
2021	Carlos Andrés Pérez Reyes. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Proyecto escolar de enfoque sistémico y construcción de conocimiento soportado en TIC para el uso eficiente de la energía en los procesos de cocción de alimentos.	Hugo Hernando Andrade Sosa, Gina Paola Maestre Góngora
2021	Gloria Amparo Rangel Suarez. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta educativa en el contexto de las TICC para el aprendizaje en la catedra de emprendimiento de los estudiantes de educación media.	Hugo Hernando Andrade Sosa, Emiliano De Jesús Lince Mercado
2021	Mauricio Villabona García. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta de proyecto educativo de enfoque sistémico, fundado en ambientes de tecnologías de la información, la comunicación y el conocimiento para el uso eficiente de la energía eléctrica.	Hugo Hernando Andrade Sosa, Juan Sebastián Angarita Zapata
2016	Juan Sebastián Angarita Zapata. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Sistemas. Estructura multicausal construida con dinámica de sistemas para modelar la demanda inducida de transporte y facilitar el diseño de políticas de mitigación de la congestión vial.	Hugo Hernando Andrade Sosa
2016	Natalia Martínez Rojas. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Sistemas. Modelo general de la estructura de las cadenas productivas agrícolas con dinámica de sistemas.	Hugo Hernando Andrade Sosa

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2016	Luis Eduardo Guerra González. Trabajo de grado concluido Maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática. Diseño de un Sistema de Información para la alerta temprana, caso: fiebres no diferenciadas.	Hugo Hernando Andrade Sosa, Gerardo Muñoz Mantilla

INVESTIGACIONES (últimos 6 años)

En ejecución

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Propuesta para contribuir a una educación comprometida con el desarrollo sostenible que aprende con TIC, en la integración escuela-universidad.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 90.600.000	Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática	Hugo Hernando Andrade Sosa, Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar	• Identificación y selección de los proyectos de MIE-ODS. • Nuevos ciclos de investigación. • Formulación de la propuesta educativa-ODS.
Prototipo funcional de telemonitoreo para promover y mantener la adherencia en pacientes de UISALUD con diagnóstico de hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus 2 (DM2).	Universidad Industrial de Santander - UIS/UISALUD	$ 327.025.088	Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática	Gabriel Rodrigo Pedraza Ferreira, Hugo Hernando Andrade Sosa, Gerardo Muñoz Mantilla, Amanda Patricia Amorocho	• Formulación de protocolo. • Formulación del soporte tecnológico. • Experiencia de campo (pacientes y familia). • Evaluación de experiencias y recomendaciones para continuidad.
Laboratorio para aprendizaje de la piscicultura con sistema de producción sistematizada y en ambiente virtual (2018).	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 50.000.000	Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática	Hugo Hernando Andrade Sosa, Gabriel Rodrigo Pedraza Ferreira, Carlos Aníbal Vásquez Cardozo	• Montaje de infraestructura física de producción. • Propuesta educativa con componente virtual y real. • Propuesta virtual para experiencias productivas y de mercadeo individual y asociado.

GRUPO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS ATENEA (ATENEA)

DIRECTOR: Yolima Ivonne Beltrán Villamizar

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO

1. Construcción de saberes pedagógicos y didácticos en ciencias naturales y matemáticas.
2. Educación inclusiva.
3. Evaluación y acreditación de la educación.
4. Pedagogía y formación ciudadana.
5. Política pública y educación comparada.
6. Educación STEAM+H.

REDES A LAS QUE PERTENECE EL GRUPO

1. No reporta

LISTADO DE PROFESORES INVESTIGADORES

Nombre	Máximo nivel de formación	Dedicación (horas)
Ara Mercedes Cerquera Córdoba	Especialización	Cátedra
Cesar Augusto Roa	Maestría	Tiempo completo
Inés Valbuena Vanegas	Maestría	Cátedra
Jenny Patricia Acevedo Rincón	Doctorado	Tiempo completo
José Manuel de la Esperanza Franco Serrano	Doctorado	Tiempo completo
María Helena Quijano Hernández	Maestría	Tiempo completo
Milton Arciniegas Ayala	Maestría	Tiempo completo
Sonia Gómez Benítez	Maestría	Tiempo completo
Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	Doctorado	Tiempo completo
Alejandra María Franco Jiménez	Doctorado	Tiempo completo

PRODUCCIÓN ACADÉMICA (últimos 6 años):

Artículos en revistas internacionales indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2021	Social representations of socioenvironmental dynamics in extractive ecosystems and conservation practices with sustainable development: a bibliometric analysis	Environment, Development and Sustainability ISSN: 1573-2975, vol. 23, fasc. 11, pp. 16428 - 16453, 2021.	Ruth Zarate Rueda, Yolima Ivonne Beltrán Villamizar, Daniella Murallas Sánchez

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2020	Relacionamiento con stakeholders en el marco de la responsabilidad social empresarial	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 41, fasc. 32, pp. 211 - 226, 2020.	Ruth Zarate Rueda, Yolima Ivonne Beltrán Villamizar, Carlos Alberto González García
2016	La Corte Suprema de Justicia de Colombia, 1886-1910: de juez de la regeneración a juez constitucional	Historia Constitucional ISSN: 1576-4729, vol. 14, fasc. N/A, pp. 425 - 465, 2016.	Mario Alberto Cajas Sarria, Fernando Estrada
2016	Análisis comparativo del programa de prevención del hostigamiento escolar Olweus y del proyecto Sevilla anti-violencia escolar	Revista de Pedagogía ISSN: 0798-9792, vol. 37, fasc. 101, pp. 13 - 40, 2016.	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar, Laura Juliana Herrera Díaz

Artículos en revistas no indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2017	The role of citizenship education in achieving peace in Colombia	Journal of Education and Human Development ISSN: 2334-296X, vol. 6, fasc. 2, pp. 42 - 47, 2017.	José Manuel De La Esperanza Franco Serrano
2016	Thomas Piketty capital in the 21st century	Economic Research Guardian ISSN: 2247-8531, vol. 6, fasc. 1, pp. 45-56, 2016.	Fernando Estrada
2016	Relación entre depresión y sobrecarga en cuidadores de pacientes con demencia tipo Alzheimer	Psicología desde el Caribe ISSN: 0123-417X, vol. 33, fasc. 2, pp. 190 - 205, 2016.	Mayra Juliana Galvis, Ara Mercedes Cerquera Córdoba

Artículos en revistas nacionales

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2021	Stakeholders within the framework of Corporate Social Responsibility: a systematic review	Estudios Gerenciales ISSN: 0123-5923, vol. 37, fasc. 160, pp. 460 - 471, 2021.	Ruth Zarate Rueda, Juan Sebastián Bautista Zarate, Yolima Ivonne Beltrán Villamizar
2018	Estado de salud general y perfil biopsicosocial de adultos mayores sanos o excepcionales de Santander, Colombia	Diversitas: Perspectivas en Psicología ISSN: 1794-9998, vol. 14, fasc. 1, pp. 109 - 120, 2018.	Margie Stefanía Quintero Mantilla, Ara Mercedes Cerquera Córdoba

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2018	Síndrome neuropsicológico frontal como consecuencia de hidrocefalia de tensión normal: estudio de caso	Revista Ces Psicología ISSN: 2011-3080, vol. 11, fasc. 1, pp. 14 - 25, 2018.	Omar Elías Torrado Duarte, Yulia Solovieva, Elsa Paola Quezada Richart
2017	Dependencia funcional y dolor crónico asociados a la calidad de vida del adulto mayor	Psicogente ISSN: 0124-0137, vol. 20, fasc. 38, pp. 398 - 409, 2017.	Ara Mercedes Cerquera Córdoba, Ana Fernanda Uribe Rodríguez, Yeferson Jhair Matajira Camacho, Heidy Vanessa Correa Gómez
2017	Psicología de la salud en el contexto del conflicto armado en Colombia: un marco de referencia	Psicogente ISSN: 0124-0137, vol. 20, fasc. 37, pp. 181 - 191, 2017.	Ara Mercedes Cerquera Córdoba, Arbey Jair Peña Peña, Carol Juliana García Vargas, Diego Andrés Orejuela Castro, Miguel Ángel García Nova
2017	Análisis neuropsicológico diferencial en dos casos diagnosticados con TDAH	Informes Psicológicos ISSN: 2145-3535, vol. 17, fasc. 1, pp. 121 - 141, 2017.	Yulia Solovieva, Omar Elías Torrado Duarte, Liliana Maravilla Rojas, Xaman Rivas Zamudio
2016	Escala de sobrecarga del cuidador Zarit: estructura factorial en cuidadores informales de Bucaramanga	Revista de Psicología Universidad de Antioquia ISSN: 2145-4892, vol. 8, fasc. 2, pp. 87 - 99, 2016.	Ángela Pilar Albarracín Rodríguez, Ara Mercedes Cerquera Córdoba, Daysy Katherine Pabón Poches
2016	Sobrecarga en cuidadores informales de pacientes con Alzheimer y la relación con su ingreso salarial	Psicogente ISSN: 0124-0137, vol. 19, fasc. 36, pp. 240 - 251, 2016.	Ara Mercedes Cerquera Córdoba, Daysy Katherine Pabón Poches, Francisco Javier Granados Latorre, Mayra Juliana Galvis Aparicio
2016	Prevalencia del hostigamiento escolar en las instituciones públicas de Bucaramanga-Colombia	Sophia: Educación ISSN: 1794-8932, vol. 12, fasc. 2, pp. 173 - 186, 2016.	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar, Omar Elías Torrado Duarte, Carlos Guillermo Vargas Beltrán
2016	Caracterización de una muestra de cuidadores formales de pacientes con trastorno neurocognitivo mayor en Bucaramanga	Revista Virtual Universidad Católica del Norte ISSN: 0124-5821, vol. 47, fasc. N/A, pp. 4 - 19, 2016.	Ara Mercedes Cerquera Córdoba, Yeferson Matajira Camacho, Daysy Katherine Pabón Poches
2016	Resiliencia y variables asociadas en cuidadores informales de pacientes con Alzheimer	Revista Colombiana de Psicología ISSN: 0121-5469, vol. 25, fasc. 1, pp. 33 - 46, 2016.	Ara Mercedes Cerquera Córdoba, Daysy Katherine Pabón Poches
2016	Políticas de seguridad contra el narcotráfico: México, Brasil y Colombia	Análisis Político ISSN: 0121-4705, vol. 29, fasc. 86, pp. 3 - 34, 2016.	Fernando Estrada, Fabio Fernando Moscoso Duran, Nelson A. Andrade Valbuena

Capítulos de libros

Año	Título del capítulo	Título del libro y número ISBN	Casa editorial y ciudad	Autor (es)
2019	Competencias de liderazgo de maestros y directivos a la luz del enfoque de Kouzes y Posner	Modernización e innovación en la educación. Ed: Editorial CIMTED, ISBN: 978-958-52097-2-5, pp. 28 - 43, 2019.	Ed: Editorial CIMTED, Colombia	José Manuel De La Esperanza Franco Serrano
2019	Cultura política y competencias ciudadanas desde las percepciones de los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander - Colombia	Nuevas formas de democracia, nuevas formas de ciudadanía: cultura política de jóvenes latinoamericanos. Ed: Organización para el fomento del desarrollo del pensamiento, ISBN: 978-1630-147-2-73, pp. 243 - 257, 2019.	Ed: Organización para el fomento del desarrollo del pensamiento, Puerto Rico	José Manuel De La Esperanza Franco Serrano
2016	Pilares fundamentales en la formación de docentes: pedagoga, currículo y didáctica	Investigación y Pedagogía. Reflexiones y Experiencias. Ed: Ediciones Universidad Industrial de Santander, ISBN: 978-958-8819-40-2, pp. 62 - 79, 2016.	Ed: Ediciones Universidad Industrial de Santander, Colombia	María Helena Quijano Hernández

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (últimos 6 años)

Dirección de trabajos de grado de maestría (terminadas)

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2021	Elizabeth Gómez Blanco. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta de aprendizaje significativo para fortalecer la comprensión lectora en los componentes semánticos y pragmáticos con la mediación de recursos informáticos en quinto grado de básica primaria de una institución pública.	Luz Estella Giraldo López
2021	Danna Alexandra Paredes Jacome. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta basada en el aprendizaje significativo mediada por tic para apoyar la inclusión de estudiantes con algunas discapacidades en el grado quinto de básica primaria en un colegio de carácter público.	Yady Milena Olarte Moreno

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2020	José Benedicto Esteban Llanes. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. El desarrollo de competencias científicas a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas. Caso estudiantes de décimo grado de una Institución Educativa oficial de Bucaramanga.	María Helena Quijano Hernández
2019	Hugo Nelson Serna Quintero. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Sentido de la pedagogía, a partir de las concepciones pedagógicas del docente de ASPAEN.	Aura Luz Castro De Pico
2019	Helga Viviana Almeida Sánchez. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Situaciones didácticas para la articulación de los saberes de física y matemáticas. caso estudiantes de décimo grado de una institución pública de Floridablanca.	María Helena Quijano Hernández
2018	Carolina Ayala Gutiérrez. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Propuesta pedagógica para la formación ciudadana y la convivencia en una institución educativa en Floridablanca-Santander.	José Manuel Franco Serrano
2018	Harold Jiménez Mindiola. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Uso formativo de las pruebas externas para mejorar los aprendizajes en matemáticas de los estudiantes de 5A° grado de una institución educativa oficial de Floridablanca, Colombia.	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar
2018	Melissa Bautista García. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. La educación musical como estrategia para prevenir la intimidación escolar en estudiantes de básica primaria.	Aura Luz Castro De Pico
2018	Deisy Yohana Villamizar Jaimes. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. La ciencia ficción, en el desarrollo de competencias científicas. caso estudiantes de décimo grado, colegio rural de Mogotes - Santander.	María Helena Quijano Hernández
2017	Bernarda Medina Naure. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Una mirada al desarrollo del curso proceso de investigación formativa en el marco de la formación de maestros de una universidad pública.	Aura Luz Castro Castro
2017	Cesar Augusto Álvarez Vergara. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Practicas ciudadanas desde la educación virtual: un aprendizaje posible.	José Manuel Franco Serrano
2017	Julián Rivera González. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Implementación y evaluación de una propuesta didáctica para la enseñanza de la cinemática lineal y su representación gráfica, realizado con estudiantes de décimo grado de una institución educativa del municipio de Floridablanca.	María Helena Quijano Hernández

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2017	William Javier Cáceres Hernández. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Caracterización de una propuesta de formación para el ejercicio de la ciudadanía y la convivencia escolar en una institución privada de Bucaramanga.	José Manuel Franco Serrano
2017	Yamile Granados Pérez. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Dificultades conceptuales y procedimentales de docentes en formación inicial en ciencias naturales respecto a la célula.	María Helena Quijano Hernández
2017	Simeón Sepúlveda Riveros. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Caracterización de las prácticas de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes: caso programa académico Licenciatura en Matemáticas e Informática.	Yolima Beltrán Villamizar
2016	Inés Pedrozo Mantilla. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. El sentido del acoso escolar desde la mirada de los estudiantes de cuarto y quinto de básica primaria de una institución educativa publica de Bucaramanga.	Aura Luz Castro De Pico
2016	Andrea Ochoa Guerrero. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. La comunidad educativa como apoyo social: una vía a la disminución y prevención de la intimidación.	Aura Luz Castro De Pico
2016	Maira Alejandra Martínez Avendaño. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Intervención didáctica enfocada en el fortalecimiento de competencias científicas en estudiantes de sexto grado en la comprensión de gráficas estadísticas.	María Helena Quijano Hernández
2016	Daniel Oswaldo Téllez Navarro. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Las situaciones didácticas en la solución de problemas trigonométricos con triángulos rectángulos.	María Helena Quijano Hernández
2016	Jorge Iván Carreño Beltrán. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Las situaciones didácticas aplicadas a la solución de sistemas de ecuaciones lineales 2x2, en el aprendizaje de estudiantes de noveno grado de una institución oficial de la ciudad de Bucaramanga.	María Helena Quijano Hernández
2016	Milena Mejía Bravo. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Modelos didácticos que caracterizan la enseñanza y el aprendizaje en el nivel de educación preescolar de la Institución Educativa Oficial "José Prudencio Padilla" de la ciudad de Barrancabermeja.	María Helena Quijano Hernández
2016	Vilma Patricia Chamarravi Guerra. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Propuesta pedagógica para la formación ciudadana, desde la convivencia escolar, en una institución educativa oficial, jornada mañana (a), del municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander, 2015.	José Manuel Franco Serrano

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2016	Sandra Marcela Torres Jaimes. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Propuesta pedagógica para fortalecer la convivencia y la formación ciudadana en los aprendices de una institución de formación para el trabajo.	José Manuel Franco Serrano
2016	Ana Rosa Martínez Torres. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Propuesta pedagógica de formación en convivencia escolar y competencias ciudadanas en una institución educativa oficial del municipio de Girón.	José Manuel Franco Serrano

INVESTIGACIONES (últimos 6 años)

Terminadas

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Innovación en geoeducación: una propuesta para el desarrollo sostenible del área de influencia del páramo de Santurbán a partir de representaciones sociales y prácticas de geoconservación.	Universidad Industrial de Santander – UIS	$ 199.742.012	Escuela de Educación	Ruth Zárate Rueda, Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Reconocimiento de la población. • Reconocimiento de la población objeto de estudio y determinación de los grupos a contactar. • Socialización y sensibilización a la comunidad sobre la propuesta de investigación. • Revisión y análisis documental sobre las RS. Revisión y análisis documental sobre el área de influencia del Páramo de Santurbán. Revisión de normativa legal existente en el país sobre geo-conservación de páramos en Colombia. • Revisión y análisis documental de normas, leyes, decretos, acuerdos, resoluciones, entre otros, que intervienen en el área de influencia del Páramo de Santurbán. • Realización de entrevistas con los actores representativos de la comunidad: representantes de las autoridades, líderes comunitarios, instituciones educativas,

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					líderes religiosos, empresas mineras, representantes de las juntas de acción comunal, otras entidades territoriales involucradas, entre otros. • Formulación y diseño de la propuesta de innovación en geo-educación, basada en los resultados del análisis de la información recopilada. • Diseño de la propuesta de innovación en geo-educación para los municipios del área de influencia del Páramo de Santurbán. • Socialización de la propuesta de innovación con los actores involucrados mediante la realización de grupos focales e incorporación los ajustes recomendados por la comunidad. • Elaboración de informes de resultados. • Socialización y entrega de los informes de resultados en los municipios participantes. • Elaboración del informe final del proyecto.
Prevalencia del acoso laboral y vulneración de derechos en profesores de educación media, una aproximación al bienestar de los educadores en Bucaramanga.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 114.,886.970	Escuela de Educación	Ruth Zárate Rueda, Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Cálculo de la muestra a evaluar. • Identificación de las instituciones que participaron en el proyecto. • Contacto con las instituciones educativas para la presentación y socialización del proyecto, con el fin de solicitar su participación en el mismo. • Revisión y análisis documental del PEI, evaluaciones de desempeño e historiales clínicos, entre otros

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					documentos de los docentes que conforman la muestra. • Aplicación del cuestionario ISTAS-21 a la muestra determinada. • Sistematización y análisis de la información recopilada. • Elaboración de informes de resultados para las instituciones. • Diseño de la estrategia pedagógica para la promoción y protección de los derechos de los profesores frente al fenómeno del acoso laboral. • Socialización y entrega de los informes de resultados en las instituciones participantes. • Elaboración del informe final del proyecto.
Evaluación de la violencia ejercida por estudiantes y padres de familia hacia docentes de las instituciones educativas públicas de Bucaramanga.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 34.940.400	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Elaboración de los formatos de consentimiento informado para docentes, estudiantes y padres de familia. • Análisis teórico del constructo a evaluar y sus categorías, al igual que, la redacción de los reactivos, la realización de una evaluación por jueces expertos para garantizar la validez de contenido de los cuestionarios, y un pilotaje en el que participaron docentes, estudiantes y padres de familia de seis instituciones educativas, con lo que se persigue la validez de constructo de los instrumentos. • Invitaciones a las instituciones educativas de Bucaramanga a participar de la

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					investigación, se socializó la propuesta, sus objetivos, beneficios y posibles riesgos. Participaron aquellas que voluntariamente así lo consintieron. La muestra de estudiantes y padres de familia seleccionada para cada institución educativa mediante muestro aleatorio simple, considerando una confiabilidad del 95% con índice de error del 5%. • Selección de la muestra, se administraron los cuestionarios de forma colectiva en sesiones acordadas con las instituciones. • Tabulación y análisis de los datos. Con base en el análisis de la información se caracterizaron los episodios de violencia hacia docentes en sus niveles, tipos, frecuencia, lugares, causas, consecuencias y respuesta de las víctimas. • Socialización de los resultados obtenidos de cada institución con los docentes y directivas, aportando diferentes estrategias para reducir la violencia hacia los docentes. • Formulación de un documento de recomendaciones para la regulación de la política pública sobre violencia hacia docentes; para ello, fue necesaria una revisión de las acciones que ejecutan las instituciones educativas y los entes reguladores frente a los casos identificados de violencia escolar hacia maestros.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Prácticas docentes beneficiados de Becas MEN-UIS cohorte I 2015-2017 Maestría en Pedagogía Fase 1.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 35.000.000	Escuela de Educación	Sonia Gómez Benítez, María Helena Quijano Hernández	• Búsqueda de antecedentes investigativos que tuviesen como instrumento principal la matriz de observación CLASS. Para ello, se realizaron búsquedas en la biblioteca virtual de la UIS y en bases de datos de otras universidades nacionales e internacionales. En esta primera parte, se realizó una socialización con el grupo de pasantes para compartir los hallazgos e identificar aportes que contribuyeran a la investigación. • Revisión bibliográfica y la escritura del resumen del libro Observar las situaciones educativas de Postic & Ketele (1988), con el fin de identificar aspectos importantes en el momento de realizar las observaciones a la muestra seleccionada. • Traducción y estudio del instrumento de observación Classroom Assessment Scoring System (CLASS). • Concretación de las instituciones educativas y los posibles docentes que participan. En el primer acercamiento se pactaron las visitas de presentación del proyecto ante rectores y maestros, y la selección de los docentes que harían parte del estudio. • Realización de la aplicación de la matriz de observación CLASS a partir de las videograbaciones, la cuales fueron fragmentadas en momentos correspondientes de

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					entre 15 a 20 minutos de grabación de cada sesión. De igual forma, se realiza la revisión de los diarios de a bordo obtenidos en las visitas ejecutadas con los cuales retroalimentar la información obtenida. • Participación en un curso de formación de análisis estadístico el cual fue realizado por PhD. Alexandra Cortés Aguilar, docente titular de la Escuela de Economía y Administración de la UIS. El curso tuvo como principal objetivo orientar el análisis estadístico del instrumento CLASS teniendo en cuenta las valoraciones dadas por los autores de la matriz. • Aplicación y análisis de entrevistas a los maestros becados participantes, con el fin de contrarrestar sus percepciones con las observaciones realizadas con ayuda del instrumento CLASS. Por otra parte, es importante mencionar que con esta investigación se busca contribuir en lo que respecta a la autoevaluación de la Maestría en Pedagogía de la UIS en el programa que fue ofrecido para los beneficiarios de Becas MEN.
Diseño y evaluación de una prueba para medir el nivel de hostigamiento escolar en el área metropolitana de Bucaramanga.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 50.000.000	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Conceptualización y delimitación teórica del hostigamiento escolar. • Diseño de un instrumento de medición o prueba. • Estudio de reproducibilidad. • Estudio de validez.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					• Descripción del fenómeno de hostigamiento escolar en el área Metropolitana de Bucaramanga. • Elaboración de los informes.
Consumo de sustancias psicoactivas (SPA) y variables relacionales familiares y escolares en estudiantes de instituciones públicas de educación básica y media de Bucaramanga.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 147.696.000	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Selección de la muestra representativa. • Recolección de la información. • Análisis de información. • Elaboración de informes y socialización de resultados.
Plan de asesoría y acompañamiento a los comités escolares de convivencia en instituciones educativas públicas de Bucaramanga, para la promoción y prevención del hostigamiento escolar.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 138.308.000	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Selección de equipos de trabajo. • Identificación del estado actual del Comité Escolar de Convivencia. • Caracterización del hostigamiento escolar en las instituciones. • Diseño y aplicación de estrategias de promoción y prevención. • Entrega de informes y resultados.
Prevalencia y niveles del síndrome de agotamiento profesional (SAP) en docentes de las instituciones públicas de educación media de Bucaramanga.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 241.520.000	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar, Gabriel Yáñez Canal	• Selección de la muestra representativa de los docentes de las instituciones educativas de carácter público en la ciudad de Bucaramanga. • Participación de la muestra en el estudio y administración de los instrumentos de recolección de información contemplados. • Tabulación y análisis de datos, terminando en la sistematización de los informes de resultados que fueron socializados en las instituciones educativas participantes.
El Páramo de Santurbán y los derechos de sus pobladores en un contexto de conservación ambiental del entorno.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 125.000.000	Escuela de Educación	Yolima Beltrán Villamizar, Álvaro Acevedo Tarazona, René Álvarez	• Comprensión de las acciones colectivas urbanas y rurales en torno al conflicto socioambiental generado

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
				Orozco, Raquel Méndez Villamizar, Héctor Mauricio Rojas Betancour	por la gran minería en el Páramo de Santurbán desde 2011. • Análisis documental de las publicaciones periódicas que circulan desde el año 2011 en prensas nacionales como el Espectador y el Tiempo, y locales como Vanguardia Liberal. en formato físico y digital. • Organización y categorización para el análisis mediante el software Filemaker®. • Realización de entrevistas a profundidad con el propósito de conocer las experiencias de quienes participan y las concepciones de las problemáticas en el tiempo que transcurre la acción colectiva desde el año 2011 hasta el 2015. • Realización de muestreo en cadena o bola de nieve. • Análisis de la información recopilada. • Elaboración del documento resultado del análisis y comprensión de las acciones colectivas urbanas y rurales en torno al conflicto socioambiental generado por la gran minería en el Páramo de Santurbán desde 2011. • Socialización de resultados. • Caracterización de la oferta educativa dada a niños, niñas y adolescentes mediante la vinculación de los actores involucrados en el acto educativo (estudiantes, padres de familia, profesores, directivos institucionales, autoridades gubernamentales locales

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					y miembros del sector productivo) que estén en la zona. • Análisis documental de los Proyectos Educativos Institucionales- PEI, los manuales de convivencia, guías de escuela nueva, los resultados de las pruebas SABER, los planes de mejoramiento institucional. • Realización de entrevistas semi-estructuradas a la comunidad. E • Organización y análisis de la información • Validación de los resultados. • Describir y analizar la forma como se configura la violencia de pareja contra la mujer en los municipios de Vetas y California desde el análisis estadístico y de discurso. • Análisis documental del fenómeno de violencia de género contra la mujer presente en el contexto de poblaciones con economías de extracción minera. • Revisión y análisis documental de fuentes primarias sobre violencia de pareja contra la mujer. • Recolección de Información respecto a casos de violencia de género registrados en comisarías de familia, inspecciones de policía y juzgados de los municipios de Vetas y California. • Caracterización del fenómeno de acuerdo a variables como edad, ocupación, número de hijos, grado de escolaridad, antecedentes penales, tipos de agresión, lugar

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					donde se realizó la agresión, duración, contexto en el que se desenvuelve la agresión, entre otros factores. • Realización de entrevistas a autoridades de la región con el fin de obtener información respecto a la problemática de violencia de género hacia las mujeres, así como mecanismos de prevención y/o intervenciones existentes, entre los años 2008 al 2015. • Identificación de casos violencia de género ejercido hacia la mujer, para la realización de entrevistas a fin de caracterizar el fenómeno en la población. • Sistematización y análisis de la información recolectada por medio de entrevistas y revisión documental, para la caracterización y construcción del panorama criminológico de la violencia de pareja contra la mujer en los municipios de Vetas y California. • Elaboración del panorama criminológico de la violencia de pareja contra la mujer en los municipios de Vetas y California entre los años 2008 y 2015. • Socialización de los resultados con la población.
Evaluación de la política pública de participación ciudadana a través de los mecanismos de gobierno escolar en Bucaramanga.	Universidad Industrial de Santander - UIS y Minciencias	$ 432.261.190	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Selección de 20 instituciones educativas que participaron en el proyecto. • Presentación del proyecto a los directivos de las instituciones educativas seleccionadas.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					• Solicitud de documentos institucionales y espacios de trabajo con los miembros de la comunidad educativa. • Verificación de la existencia de los mecanismos de participación. • Diseño de instrumentos (cuestionarios, listas de verificación, matrices, etc) – para la verificación de la existencia de los mecanismos de participación escolar, previstos en la normativa vigente en Colombia, en las instituciones educativas seleccionadas. • Conocimiento de las dinámicas de funcionamiento de los órganos del gobierno escolar. • Aplicación de técnicas de recolección de información con fuentes primarias y secundarias. • Análisis de la información recolectada. • Análisis de los documentos internos de las instituciones participantes. • Determinación de la coherencia entre las dinámicas de participación encontradas y lo propuesto en la legislación colombiana. • Formulación de la propuesta de mejoramiento. • Formulación de recomendaciones sobre la política de participación ciudadana a través de los mecanismos de gobierno escolar.
II Congreso Internacional de Educación Inclusiva y Atención a la Diversidad.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 78.000.000	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Difusión de experiencias de investigación de la comunidad nacional e

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					internacional. • Visibilización de estrategias exitosas de formulación y aplicación de normas y leyes existentes, innovaciones en gestión educativa, y acompañamiento y/o intervención psicosocial para atender las necesidades de los grupos que están en mayor riesgo de exclusión del sistema educativo. • Fomento de la creación de redes de conocimiento y apoyo académico-social, entre instituciones de diferentes latitudes relacionadas con la educación inclusiva.
Estrategias lúdico-pedagógicas para el resarcimiento de niños, niñas y adolescentes víctimas del desplazamiento forzado en el municipio de Girón, Departamento de Santander.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 50.000.000	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar, René Álvarez Orozco	• Identificación de las creencias personales de los estudiantes víctimas del desplazamiento, que refuerzan o disminuyen su victimización. • Diseño de estrategias lúdico-pedagógicas que propicien la construcción de ciudadanía y proyectos de vida. • Implementación de las estrategias diseñadas con estudiantes víctimas del desplazamiento forzado, de una institución educativa pública de Girón. • Sistematización de la experiencia para su réplica en otras comunidades de similares características.
Evaluación de la pertinencia de la educación media técnica en Bucaramanga: un aporte a la competitividad del Departamento de Santander.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 29.990.800	Escuela de Educación	Gonzalo Alberto Patiño Benavides, Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Identificación y consulta a representantes de los sectores productivos de interés. • Consulta de referentes nacionales e internacionales con relación a los sectores de

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					interés. • Elaboración de los perfiles ocupacionales requeridos por cada sector a nivel técnico . • Revisión documental de los requerimientos de la educación técnica en Colombia. • Formulación de las categorías y subcategorías de evaluación. • Recolección de información primaria en las instituciones seleccionadas. • Procesamiento y análisis de información primaria y secundaria. • Triangulación de la información recolectada. • Elaboración de documento de resultados de la evaluación de pertinencia.
Diseño y validación de una propuesta de evaluación de la calidad de los programas técnicos profesionales y tecnológicos.	Universidad Industrial de Santander - UIS y MinCiencias	$ 488.061.000	Escuela de Educación	Yolima Ivonne Beltrán Villamizar	• Revisión bibliográfica de la pertinencia a nivel nacional e internacional sobre la naturaleza y el propósito de la formación técnica y tecnológica. • Revisión de leyes, normas y la normatividad en general que rigen actualmente en Colombia el ejercicio de los programas de formación TP y T. • Caracterización de los programas académicos en los niveles de formación técnica y tecnológica en las áreas de conocimiento escogidas para este proyecto a nivel nacional y de Bucaramanga, teniendo en cuenta las bases de datos del MEN (SNIES, OLE, SPADIES, entre otras). • Análisis comparado de los

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					elementos constitutivos de la formación técnica y tecnológica de Chile, México, Alemania y Colombia. • Integración de las categorías preliminares de análisis derivadas de la revisión de los antecedentes nacionales e internacionales y las categorías emergentes que surgieron de las respuestas de los diferentes actores que participaron en el proyecto. • Formulación preliminar de una cartilla, que, con base en los resultados arrojados del análisis documental, los lineamientos del CNA, los requisitos que se incluyeron para la obtención de la personería jurídica y del registro calificado, contiene el conjunto de factores e indicadores teniendo en cuenta adicionalmente las 8 dimensiones que está trabajando la Dirección de Calidad del MEN, para evaluar la calidad de los programas de formación técnica. • Socialización de las cartillas con los diferentes actores involucrados y pares de expertos en el sistema de formación técnica y tecnológica, por medio de los grupos focales y las entrevistas. • Sistematización de la información recolectada por medio de las entrevistas a los pares expertos y las actas de las reuniones de los grupos focales. • Retroalimentación y ajuste de las cartillas a

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					partir de las recomendaciones respecto al conjunto de factores e indicadores que afectan la calidad de los programas técnicos y tecnológicos. • Formulación de un plan de pilotaje: selección de los programas a los que se le aplicaría el modelo de evaluación de la calidad con base en las cartillas formuladas para los TP y T en dos áreas del conocimiento. • Desarrollo del plan de pilotaje. • Validación práctica: la evaluación de los programas seleccionados con las cartillas formuladas y siguiendo la metodología de la CNA para la evaluación de un programa (elaboración de un informe de autoevaluación, visita de pares externos, elaboración de un informe final y emisión de un juicio). • Elaboración del primer informe de la validación práctica del modelo de evaluación para ser sujeto a validación. • Validación del modelo por parte actores involucrados y expertos en el sistema de formación técnica y tecnológica. • Realización de ajustes a la estrategia aplicada y validada. • Elaboración del informe final.

En ejecución

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Tareas para el desarrollo del pensamiento matemático. Un estudio teórico desde el modelo del conocimiento especializado del futuro profesor de matemáticas en Educación Básica Primaria	Universidad Industrial de Santander- UIS	$30.000.000	Escuela de Educación	Jenny Patricia Acevedo Rincón	• Aproximación a la literatura. • Revisión de fuentes bibliográficas sobre el MTSK. • Recolección de la información y selección de recursos. • Revisión de documentos curriculares de matemáticas del MEN. • Selección de pensamientos para perfilar tareas. • Revisión de fuentes (artículos y tesis) específicas de desarrollo del pensamiento en EBP. • Identificación de tareas de acuerdo con los pensamientos priorizados. • Análisis de tareas. • Análisis de tareas que permitan el desarrollo del pensamiento matemático desde conocimiento especializado (disciplinar, didáctico y pedagógico) del profesor. • Recreación de tareas y evaluación de los desempeños durante el proceso de formulación y ejecución de la tarea. • Sistematización de las tareas perfiladas para el desarrollo del pensamiento matemático desde la especialización del conocimiento (didáctico, pedagógico y disciplinar). • Comunicación del conocimiento. • Formulación de artículo de investigación para aval de directora de grupo ATENEA. • Redacción y envío de documento para 1 ponencia internacional.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					• Cierre del proyecto. • Redacción de informe final y entrega ante la VIE. • Redacción de propuesta de investigación con base en los resultados obtenidos para ser presentada a financiación externa.
"Actividad física, sedentarismo y calidad de vida de universitarios"	Universidad Industrial de Santander- UIS	$30.000.000	Departamento de Deportes	Alejandra María Franco Jiménez	• Diseño de la estrategia de búsqueda. • Revisión de los resultados de la búsqueda. • Registro y selección de los resultados de la búsqueda que cumpla con criterios como: población universitaria, reporte del nivel de AF, conductas sedentarias y/o percepción de la calidad de vida. • Organización de los resultados de la búsqueda. • Construcción teórica. • Discusión y conclusiones. • Muestreo documental. Revisión narrativa de artículos publicados en español, portugués e inglés, con una ventana temporal entre 2012 y 2022, obtenidos en revistas indexadas, artículos impresos, informes gubernamentales o asociados a la salud y la AF, repositorios universitarios, estudios de carácter cualitativo o cuantitativo. • Para el almacenamiento y registro de la documentación recolectada se utilizará una matriz en formato Excel. Para el análisis de los resultados de búsqueda se utilizará el software Atlas Ti (versión más actual de la licencia que se adquiera con el

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					presupuesto), el cual facilitará una codificación simple, axial y selectiva, fundamental para la interpretar el cuerpo de conocimientos. • La segunda fase del macroproyecto es opcional a ser finalizada en los términos de esta convocatoria. Tiene como objetivo general hacer pilotaje, primera aproximación a la identificación del estado actual de los componentes del perfil fitness, conductas sedentarias y salud mental, de los estudiantes de primer y segundo semestre inscritos en la asignatura "Cultura física y deporte" del Departamento de Educación Física y Deporte de la UIS, así como corroborar la información según lo hallado en la revisión narrativa.

GRUPO DE ESTUDIO E INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS Y EDUCACIÓN (GENTE)

DIRECTOR: Jorge Winston Barbosa Chacón

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL GRUPO

1. Aprendizaje significativo de las ciencias básicas.
2. Arte y educación.
3. Competencia informacional.
4. Docencia universitaria.
5. Educación en línea.
6. Estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.
7. Formación para el emprendimiento.
8. Las tecnologías y la educación.

REDES A LAS QUE PERTENECE EL GRUPO

1. Red Educativa para el Desarrollo y la Evaluación Profesional Docente (REDEPD).

LISTADO DE PROFESORES INVESTIGADORES

Nombre	Máximo nivel de formación	Dedicación (horas)
Adriana Rocío Lizcano Dallos	Maestría	Tiempo completo
Carlos Alfonso Peñaranda Molina	Maestría	Tiempo completo
Jorge Winston Barbosa Chacón	Maestría	Tiempo completo
Juan Carlos Barbosa Herrera	Maestría	Tiempo completo
Juan Diego Villamizar Escobar	Profesional universitario	Cátedra
Margarita Rodríguez Villabona	Maestría	Tiempo completo
María Del Pilar Vargas Daza	Maestría	Tiempo completo

PRODUCCIÓN ACADÉMICA (últimos 6 años):

Artículos en revistas internacionales indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2019	University peer tutors: contributions from their initial training	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 40, fasc. 33, pp. 30 - 43, 2019.	German García Vera, Jorge Winston Barbosa Chacón, Patricia Casas Fernández
2019	Prácticas de aprendizaje colaborativo con incorporación de TIC: aportes desde la formación universitaria	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 40, fasc. 15, pp. 29 - 44, 2019.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Adriana Rocio Lizcano Dallos, Juan Diego Villamizar Escobar

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2019	La tutoría entre pares: una mirada al contexto universitario en Latinoamérica	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 40, fasc. 15, pp. 30 - 42, 2019.	Juan Carlos Barbosa Herrera, Jorge Winston Barbosa Chacón
2019	Articulation of regional headquarters in the Industrial University of Santander for a unified basic cycle of engineering	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, fasc. N/A, pp. 1 - 7, 2019.	Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez, Edgar Leonardo Castellanos Leal, David Alejandro Miranda Mercado, Jorge Humberto Martínez Téllez, Melba Johanna Sánchez Soledad, Adriana Rocio Lizcano Dallos, Gonzalo Alberto Patiño Benavides
2019	Student perception of the implementation of a teaching strategy based on just in time mediated learning and the use of information and communications technologies in the physics 1 laboratory course	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, fasc. N/A, pp. 1 - 7, 2019.	Edgar Fabian Pinzón Nieto, Adriana Rocio Lizcano Dallos, Jorge Humberto Martínez Téllez, David Gonzalo Alberto Patiño Benavides, Alejandro Miranda Mercado
2019	Research skills development in physics laboratories located in regional headquarters of the Universidad Industrial de Santander, Colombia	Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596, vol. 1161, fasc. 1, pp. 1 - 7, 2019.	Edgar Leonardo Castellanos Leal, David Alejandro Miranda Mercado, Raúl Francisco Valdivieso Bohórquez, Jorge Humberto Martínez Téllez, Melba Johanna Sánchez Soledad, Adriana Roció Lizcano Dallos, Rogelio Ospina Ospina, Gonzalo Alberto Patiño Benavides
2018	Arquitecturas de comunidades de práctica en ambientes virtuales: aportes desde la formación inicial y continua de docentes de inglés	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 39, fasc. 46, pp. 37 - 54, 2018.	Harold Andrés Castañeda Peña, Jorge Winston Barbosa Chacón
2018	Acciones colectivas y agroecología: lineamientos de la literatura de economía familiar campesina	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 39, fasc. 48, pp. 32 - 46, 2018.	Raquel Méndez Villamizar, Juan Diego Villamizar Escobar, Jorge Winston Barbosa Chacón
2018	Estilos lingüísticos y arquitecturas de práctica en la formación de docentes de inglés mediante second life	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 39, fasc. 17, pp. 37 - 48, 2018.	Harold Castañeda Peña, María Idaly Barreto Galeano, Jorge Winston Barbosa Chacón

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2017	La evaluación desde la sistematización de guiones de aprendizaje: una apuesta en educación virtual	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 60, pp. 20 - 30, 2017.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Carlos Barbosa Herrera
2017	Investigar la formación y desarrollo de competencias en emprendimiento: una base para la educación en gestión de empresa	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 50, pp. 24 - 43, 2017.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar
2017	Operatividad de las políticas de formación para la investigación (FPI): el caso de dos universidades colombianas	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 55, pp. 24 - 31, 2017.	Juan Diego Villamizar Escobar, Jorge Winston Barbosa Chacón, Suellen Monique Freire De Oliveira
2017	Formación para la investigación (FPI): aportes desde la sistematización de un curso basado en guiones de aprendizaje	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 50, pp. 14 - 32, 2017.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Carlos Barbosa Herrera
2017	Sistematización de experiencias (SE): indicadores y elementos representativos para la investigación educativa	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 47, pp. 26 - 41, 2017.	Juan Diego Villamizar Escobar, Jorge Winston Barbosa Chacón
2017	Las creencias y las adhesiones en la formación y el desarrollo de la competencia informacional (CI) de estudiantes universitarios	Investigación Bibliotecológica ISSN: 0187-358X, vol. 31, fasc. 73, pp. 157 - 189, 2017.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Harold Andrés Castañeda Peña
2017	Sistematización de experiencias educativas: un soporte para la educación virtual	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 45, pp. 29 - 44, 2017.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Carlos Barbosa Herrera
2017	Búsqueda y recopilación de información: aportes para el desarrollo de estados del arte	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 47, pp. 32 - 48, 2017.	Natalia Andrea Flórez Mantilla, Jorge Winston Barbosa Chacón, Amilkar Rubio Rodríguez
2017	Exploring the complementarity between information literacy and foreign language competencies	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 35, pp. 41 - 55, 2017.	Harold Castañeda Peña, Jorge Winston Barbosa Chacón, Fanny Marcela Hormiga Sánchez

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2017	Aspectos metodológicos de la sistematización de experiencias educativas (SE): aportes desde la formación universitaria	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 35, pp. 17 - 36, 2017.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Carlos Barbosa Herrera, Juan Diego Villamizar Escobar
2017	Integración de la competencia informacional (CI) a la formación universitaria: retos y estrategias para la práctica educativa	Espacios ISSN: 0798-1015, vol. 38, fasc. 30, pp. 28 - 38, 2017.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Harold Andrés Castañeda Peña

Artículos en revistas no indexadas

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2018	Strategic dynamic thinking to manage public order: a systemic approach	African Journal of Political Science and International Relations ISSN: 1996-0832, vol. 12, fasc. 4, pp. 54 - 62, 2018.	Jorge Andrick Parra Valencia, Adriana Rocio Lizcano Dallos, Eliecer Pineda
2017	El papel del profesor en la interacción entre pares en una actividad extracurricular. Estudio en una experiencia de canal de TV escolar en línea	Estudios Pedagógicos (Valdivia) ISSN: 0718-0705, vol. 43, fasc. 3, pp. 27 - 46, 2017.	Juan Carlos Barbosa Herrera, Andrea Valdivia Barrios, Patricio López Pismante, Mauricio López Cruz
2016	Aplicación del algoritmo de Euler en el estudio de la complejidad dinámica en mecanismos de cooperación	Revista Colombiana de Computación ISSN: 1657-2831, vol. 17, fasc. 1, pp. 23 - 31, 2016.	Jorge Andrick Parra Valencia, Eliecer Pineda Ballesteros, Adriana Rocio Lizcano Dallos

Artículos en revistas nacionales

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2021	Educación económica y financiera en el sistema educativo colombiano a partir de la experiencia de los estudiantes y los profesores de educación media en Santander	Publicación artículo en el Boletín Redipe 803 ISSN: 2256-1536, vol. 10, fasc. 9, pp. 138 - 157, 2021.	Silvia Nathalia Núñez Rueda, Luis Alejandro Palacio García, María Del Pilar Vargas Daza
2019	Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos	Magis ISSN: 2027-1182, vol. 12, fasc. 24, pp. 4 - 24, 2019.	Adriana Rocio Lizcano Dallos, Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar

Año	Título del artículo	Nombre de la revista ISSN, volumen, etc.	Autor (es)
2017	Lineamientos para el diseño de cursos online masivos y abiertos (MOOC) en Ingeniería Electrónica	Entre Ciencia E Ingeniería ISSN: 1909-8367, vol. 11, fasc. 21, pp. 42 - 49, 2017.	Said David Pertuz Arroyo, Jorge Iván Torres Camacho
2017	Critical thinking and its importance in education: some reflections	Rastros Rostros ISSN: 0124-406X, vol. 19, fasc. 34, pp. 78 - 88, 2017.	Olga Lucía Uribe Enciso, Diana Sofía Uribe Enciso, María del Pilar Vargas Daza
2016	Categorías ontológicas en el aprendizaje colaborativo: la solución de casos matemáticos	Revista Virtual Universidad Católica del Norte ISSN: 0124-5821, vol. 48, pp. 100 - 115, 2016.	Adriana Rocio Lizcano Dallos, Jorge Andrick Parra Valencia, Eliecer Pineda Ballesteros
2016	Fenomenografía de las competencias informacionales: perfiles y transiciones	Revista Latinoamericana de Psicología ISSN: 0120-0534, vol. 48, fasc. 1, pp. 58 - 68, 2016.	Gloria Patricia Marciales Vivas, Harold Andrés Castañeda Peña, Jorge Winston Barbosa Chacón, María Idaly Barreto Galeano, Leonardo Melo González

Libros

Año	Título del libro y número ISBN	Casa editorial y ciudad	Autor (es)
2020	Information literacy in higher education: a sociocultural perspective. Ed. Springer Publishing Company, Inc., ISBN: 978-3-030-50014-6, pp. 1-112, 2020.	Ed. Springer Publishing Company, Inc., Colombia,	Fabiola Cabra Torres, Gloria Patricia Marciales Vivas, Harold Andrés Castañeda Peña, Jorge Winston Barbosa Chacón, Leonardo Melo González, Oscar Gilberto Hernández Salamanca
2019	Arquitecturas de práctica y second life: formación docente en ambientes educativos en línea. Ed. Editorial UD (Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas), ISBN: 978-958-787-136-4, pp. 1-171, 2019.	Ed. Editorial UD (Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas), Colombia	Harold Andrés Castañeda Peña, Eliana Garzón Duarte, Julia Zoraida Posada Ortiz, Gloria Patricia Marciales Vivas, Fabiola Cabra Torres, Jorge Winston Barbosa Chacón
2017	Competencias Informacionales: Rutas de Exploración en la Enseñanza Universitaria. Ed. Pontificia Universidad Javeriana, ISBN: 978-958-716-967-6, pp. 168, 2017.	Ed. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia	Fabiola Cabra Torres, Gloria Patricia Marciales Vivas, Harold Andrés Castaneda Peña, Jorge Winston Barbosa Chacón, Leonardo Melo González

Capítulos de libros

Año	Título del capítulo	Título del libro y número ISBN	Casa editorial y ciudad	Autor (es)
2018	Formación y desarrollo de competencias emprendedoras: una experiencia de intervención en la formación universitaria en línea	Investigar la experiencia de la formación y evaluación de profesores. Ed. Editorial Nautilium A.C., ISBN: 978-607-96949-0-6, pp. 127 - 158, 2018.	Ed. Editorial Nautilium A.C., México	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar, Margarita Rodríguez Villabona

Otros productos académicos

Año	Título del producto	Descripción	Autor (es)
2020	Innovación en procesos de investigación CVUDES con el aprendizaje basado en juegos	Innovación en gestión empresarial	Adriana Rocio Lizcano Dallos, Sergio Andrés Zabala Vargas, María Del Pilar Vargas Daza, Lina Marie Mejía Páez, Efrain Hernando Pinzón Reyes, Macarena Macaya Arancibia, Elba Viviana Rueda Ordoñez

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (últimos 6 años)

Dirección de trabajos de grado de maestría (terminadas)

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2021	Abraham Danilo Viteri Gómez. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Estrategia didáctica, en el contexto de las TIC, enfocada al desarrollo de competencias matemáticas, en estudiantes de octavo grado de un colegio oficial de Floridablanca.	Jorge Winston Barbosa Chacón
2021	Daniel Esteban Viveros Meneses. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta para favorecer la formación y desarrollo de Competencias Informacionales en estudiantes de educación media.	Jorge Winston Barbosa Chacón
2021	Jelizza Viviana Galvis Mogollón. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta para favorecer la comprensión lectora de textos filosóficos desde el contexto de las TIC, para estudiantes de grado décimo.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Hugo Hernando Andrade Sosa
2021	Andrea Amado Castillo. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta para favorecer el desarrollo de competencias informacionales en docentes de educación básica y media, basada en un ambiente TIC de aprendizaje.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2020	Elizabeth Sarmiento Godoy. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. La influencia del trabajo colaborativo y las TIC para mejorar la habilidad oral en el idioma inglés como lengua extranjera en estudiantes de grado noveno, de una institución educativa de carácter público en el municipio de Floridablanca, Santander.	María Del Pilar Vargas Daza
2020	María Alejandra Herrera Herrera. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta formativa para favorecer la producción de textos en estudiantes de grado cuarto haciendo uso de la realidad aumentada.	Adriana Rocio Lizcano Dallos, Jorge Winston Barbosa Chacón
2020	Gisselle Paola Bayona Prieto. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Construcción del concepto de área de estudiantes de básica secundaria: una experiencia a partir de la aplicación de acciones sobre objetos concretos apoyada en el uso del software GeoGebra.	Dora Solange Roa Fuentes, Jorge Winston Barbosa Chacón
2020	Sonia Teresa Prada Luna. Trabajo de grado concluido Maestría en Informática para la Educación. Propuesta para favorecer la motivación por el aprendizaje en ciencias naturales de grado noveno, a través de la implementación de la lúdica basada en juegos educativos digitales.	Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar
2018	Claudia Milena Pinzón Ríos. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Diseño de una unidad didáctica a partir de textos que promuevan conciencia ciudadana para fortalecer los procesos de lectura critica en estudiantes de séptimo grado del Colegio El Castillo.	María Del Pilar Vargas Daza
2018	Lida Asaned Patiño Jaimes. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. Diseño de una unidad didáctica basada en la taxonomía de Barret como estrategia para el desarrollo de la lectura crítica en los infantes de 5° grado de la Escuela Normal.	María Del Pilar Vargas Daza
2018	Claudia Patricia Calderón Lozano. Trabajo de grado concluido Maestría en gerencia de la innovación y el conocimiento. Lineamientos sobre formación en emprendimiento de base tecnológica para apoyar el rediseño curricular del programa de tecnología empresarial del IPRED-UIS.	Jaime Alberto Camacho Pico, Margarita Rodríguez Villabona, Jorge Winston Barbosa Chacón
2018	Laura Cristina Álvarez Ospino. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. La lectura de cuentos como estrategia para fortalecer la lectura crítica en estudiantes de grado cuarto.	María Del Pilar Vargas Daza
2018	Aide María Guerra Torrejano. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. La lectura de fábulas como estrategia para fortalecer la lectura crítica en estudiantes de cuarto grado de la básica primaria.	María Del Pilar Vargas Daza

Año	Nombre del autor y título del trabajo	Director (es)
2018	Adriana María Chacón Mayorga. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. La interpretación de imágenes en textos publicitarios televisivos como una estrategia para desarrollar la lectura crítica en estudiantes de grado primero.	María Del Pilar Vargas Daza
2018	Jessica Paola Castillo Solón. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. La crónica como herramienta para fortalecer el pensamiento crítico en los estudiantes de tercer grado de básica primaria de una institución pública de Barrancabermeja.	María Del Pilar Vargas Daza
2018	Kelly Joyner Romero Rangel. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. La pedagogía del teatro como estrategia para fortalecer los procesos de lectura en los estudiantes de grado tercero B de la Institución Educativa San Marcos.	María Del Pilar Vargas Daza
2018	Mariana Gicela Uribe Guiza. Trabajo de grado concluido Maestría en Pedagogía. El cuento como herramienta para el desarrollo de la lectura critica en los grados segundo y tercero de primaria multigrado de la Institución Educativa San Marcos.	María Del Pilar Vargas Daza

INVESTIGACIONES (últimos 6 años)

Terminadas

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
Estilos de enseñanza del profesorado novel de planta en la Universidad Industrial de Santander: una apuesta al desarrollo profesional docente.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 25.000.000	IPRED	María Del Pilar Vargas Daza	• Recopilación de fuentes: representa el procedimiento de búsqueda y recopilación de fuentes de información sobre desarrollo profesional docente, modelos de formación docente, paradigma de investigación cualitativa, modelo pedagógico, estrategias de enseñanza. • Análisis de fuentes. Representa el trabajo de lectura, análisis, interpretación y comprensión crítica y objetiva de la literatura seleccionada.
Traje, clase e identidad social en Bucaramanga, el periodismo iconográfico, 1960-1985.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 27.000.000	IPRED	Jorge Winston Barbosa Chacón, Jhon Jairo Orozco Pérez,,Martha Liliana Pinto Malaver	• Recolección de datos. • Crítica y análisis de fuentes. • Rastreo de bibliografía especializada. • Realización del texto. • Guión expositivo.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					• Curaduría de imágenes para exposición. • Montaje de exposición. • Publicación e informe final.
Estudio de las prácticas de gestión del conocimiento en el proceso de formación para el emprendimiento del programa de gestión empresarial en la sede Barbosa de la Universidad Industrial de Santander.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 28.966.700	IPRED	Jorge Winston Barbosa Chacón	• Investigación documental sobre indicadores y factores de la gestión del conocimiento aplicado a experiencias educativas. • Identificación de mejores prácticas de la gestión del conocimiento. • Entrenamiento en formación para la investigación. • Diagnóstico del caso de estudio de la formación para el emprendimiento en el programa de gestión empresarial. • Recolección de información – trabajo de campo. • Entrenamiento en el modelo de gestión del conocimiento. • Análisis de información y diseño de rutas de gestión del conocimiento. • Caracterización de prácticas de aprendizaje colaborativo. • Construcción de lineamientos para la implementación de aprendizaje colaborativo.
Estudio descriptivo sobre aprendizaje colaborativo en los procesos de formación con incorporación de TIC.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 25.000.000	IPRED	Adriana Rocio Lizcano Dallos	• Análisis de información y diseño de rutas de gestión del conocimiento. • Identificación de prácticas de aprendizaje colaborativo.
Sistematización de experiencias educativas del programa escuela de tutores pares de la Universidad Industrial de Santander.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 0	IPRED	Jorge Winston Barbosa Chacón	• Gestión documental sobre SEE. • Gestión de diseño de proceso de SEE para el programa ETP-UIS. • Gestión de ejecución. • Gestión de reformulación de ejes nucleares del PET-UIS.

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					• Gestión de reformulación de ejes nucleares del PET-UIS.
Investigar la experiencia educativa en la formación y evaluación de profesores.	Universidad Industrial de Santander – UIS / Subsecretaria de Educación pública de México	$ 140.712.000	IPRED	Jorge Winston Barbosa Chacón	• Etapa I: construcción de la propuesta de sistematización de experiencias educativas. • Etapa II: valoración de la propuesta de sistematización en un proceso de formación de profesores. • Etapa III: generación del modelo para la sistematización de experiencias educativas.

En ejecución

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
La interacción/interactividad en prácticas docentes sincrónicas en una universidad pública, antes y durante el confinamiento por pandemia del Covid-19.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 0	IPRED	Juan Carlos Barbosa Herrera, Jorge Winston Barbosa Chacón, Juan Diego Villamizar Escobar	• Investigación documental sobre prácticas educativas de aprendizaje interactivo en educación a distancia. • Refinamiento del diseño de investigación desde el enfoque de circularidad analítica. • Selección de información del corpus documental. • Análisis de información. • Diseño de lineamientos de mejora educativa de aprendizaje interactivo para la educación a distancia. • Elaboración y presentación de informe final. • Cierre del proyecto.
Propuesta para contribuir a una educación comprometida con el desarrollo sostenible que aprende con TIC, en la integración Escuela-Universidad.	Universidad Industrial de Santander - UIS	$ 90.600.000	IPRED	Jorge Winston Barbosa Chacón, Hugo Hernando Andrade Sosa	• Fase 1. Profundización en la situación problémica y en los aportes de la comunidad académica, científica y experiencias propias. • Fase 2. Formulación inicial de la propuesta educativa –ODS. • Fase 3. Diseño metodológico para la

Investigación	Fuente de financiación	Monto de inversión	Dependencia	Personal asignado	Cronograma (Actividades)
					aplicación de la propuesta educativa –ODS. • Fase 4. Diseño de experiencias específicas. • Fase 5. Ejecución de experiencias con propósitos de evaluación de la fase 2 y 3. • Fase 6. Reformulación de la propuesta con fundamento en la experiencia. • Fase 7. Documentación, realización del informe final y publicación.

ANEXO G. CARTA AVAL PARA NOTIFICAR LA ORGANIZACIÓN O LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARA DESARROLLAR LA PRÁCTICA ESCOLAR

CARTA AVAL: MAESTRÍAS DE PROFUNDIZACIÓN

Ciudad _____, Fecha _____.

Profesores
COMITÉ ASESOR DE PROGRAMAS DE POSGRADO
Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática
Universidad Industrial de Santander
Presente

Referencia: carta de aval del aspirante a cursar estudios de maestría en Nombre del Programa _____, Nombre del Aspirante _____.

Estimados profesores,

De acuerdo a lo establecido en el literal m) del ARTÍCULO 89 del Reglamento General de Posgrado (RGP) y como Representante Legal de Empresa / Organización _____, me permito indicar que contamos con la disposición para que Nombre del Aspirante _____ identificado(a) con Tipo de Documento de ID _____ No. _____ expedida en _____, pueda plantear su trabajo de aplicación resolviendo un problema de interés para nuestra entidad en caso de ser admitido al programa de Maestría en Nombre del Programa _____ de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática _____.

En nombre de Empresa / Organización _____ a quien represento, agradezco de manera especial la consideración del aspirante avalado. Quedo atento a cualquier requisición en caso de ser necesaria cualquier aclaración o información adicional.

Cordial saludo,

Nombre Representante Legal _____
Representante Legal Empresa / Organización _____

Acompañan la presentación del aspirante, asumiendo los compromisos establecidos en

el Parágrafo 2 del ARTÍCULO 89 del Reglamento General de Posgrado de la Universidad Industrial de Santander:

_____

Director(a) _____

_____

Director(a) del Trabajo de Aplicación del Aspirante

_____

Codirector(a) del Trabajo de Aplicación del Aspirante

ANEXO H. INFORME DE AUTOEVALUACIÓN CON FINES DE RENOVACIÓN DEL REGISTRO CALIFICADO 2018/I – 2021/II



Maestría en Informática para la Educación

Informe de Autoevaluación con fines de Renovación del Registro Calificado 2018/1 – 2021/11

Anexos

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas
Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática
Bucaramanga, 2021

Contenido

Pág.

ANEXO A. ESTRUCTURA DE LAS ENCUESTAS **388**

ENCUESTA A ESTUDIANTES 388

ENCUESTA A PROFESORES 394

ENCUESTA A GRADUADOS 401

ENCUESTA A ADMINISTRATIVOS 407

ENCUESTA A EVALUADORES DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN 409

ANEXO B. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS **410**

FACTOR 2. ESTUDIANTES 410

FACTOR 5. INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN 412

FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL 413

FACTOR 9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA 414

FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA 417

ANEXO C. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL **421**

FACTOR 1. CUMPLIMIENTO DE LOS PROPÓSITOS DEL PROGRAMA Y SU COHERENCIA CON LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD 421

FACTOR 2. ESTUDIANTES 424

FACTOR 3. PROFESORES 432

FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS Y LINEAMIENTOS CURRICULARES 440

FACTOR 5. INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN 445

FACTOR 6. ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO Y CAPACIDAD PARA GENERAR PROCESOS DE INNOVACIÓN 454

FACTOR 7. INTERNACIONALIZACIÓN, ALIANZAS ESTRATÉGICAS E INSERCIÓN EN REDES CIENTÍFICAS GLOBALES 458

FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL 461

FACTOR 9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA 463

FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINSITRATIVA 467

ANEXO D. VALORACIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE EVALUACIÓN **470**

FACTOR 1. CUMPLIMIENTO DE LOS PROPÓSITOS DEL PROGRAMA Y SU COHERENCIA CON LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD 472

FACTOR 2. ESTUDIANTES 473

FACTOR 3. PROFESORES 476

FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS Y LINEAMIENTOS CURRICULARES 478
FACTOR 5. INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN 480
FACTOR 6. ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO 481
FACTOR 7. INTERNACIONALIZACIÓN DEL PROGRAM 482
FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL 483
FACTOR 9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA 484
FACTOR 10. RECURSOS Y GESTIÓN ACADÉMICA-ADMINSITRATIVA Y FINANCIERA 485

ANEXO A. ESTRUCTURA DE LAS ENCUESTAS

A continuación, se puede consultar la estructura de las encuestas utilizadas para captar la apreciación de la comunidad del programa sobre la calidad de este.

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[41]	No.[42]	Título[43]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[44]	ED[45]	EPU[46]			
2. Estudiantes	2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado.	7. Apreciación de los estudiantes, profesores y graduados sobre la efectividad de las estrategias para evitar la	Efectividad	1	2.2.7.1	X			¿Evidencia que en el Programa existe una política o estrategia, para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Si/No	Si la respuesta es NO, se deben suprimir el enunciado 2.2.7.2.
				2	2.2.7.2			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, han favorecido la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Valor	

[41] Hace referencia al componente del indicador que quiere evaluar el enunciado.
[42] Corresponde al número del enunciado dentro de la encuesta.
[43] Corresponde al nombre que identifica al enunciado. Se conforma por el número de la característica, el número del indicador y el No. del enunciado.
[44] Enunciado control, garantiza que los encuestados cuentan con la información requerida para dar calificación a los enunciados dicotómicos.
[45] Enunciado falso – verdadero (dicotómicos), operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.
[46] Enunciado politómico con elección única, operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[41]	No.[42]	Título[43]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[44]	ED[45]	EPU[46]			
		deserción y lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido.		3	2.2.7.3	X			¿Ha participado en las políticas o estrategias para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Si/No	Si la respuesta es NO, se deben suprimir los enunciados 2.2.7.4 y 2.2.7.5. y se debe responder el enunciado 2.2.7.6.
				4	2.2.7.4			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, para lograr la graduación de los estudiantes, le han permitido mantenerse como estudiante activo del mismo?	Valor	
				5	2.2.7.5			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, para lograr la graduación de los estudiantes, le han permitido avanzar o cumplir con el plan de estudios y los requisitos de grado para optar al título de Magíster?	Valor	
				6	2.2.7.6	-	-	-	A que le atribuye que no se haya podido graduar en el tiempo establecido de 4 semestres: • Falta de una estrategia institucional. • Débil orientación de la maestría para desarrollar su trabajo de investigación. • Insuficiencia en la orientación por parte del director del trabajo de investigación. • Deficiencia en la formación académica. • Motivos personales. • Otra, cuál:	Opción múltiple	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
8. Bienestar y ambiente institucional	1. Políticas institucionales orientadas para desarrollar actividades de bienestar	3. Apreciación de los estudiantes y graduados sobre la calidad y efectividad de los servicios, programas y las actividades que contribuyen con su bienestar.	Calidad	7	8.1.3.1			X	¿En qué nivel considera que los espacios académicos que utiliza en el Programa, en el momento en que asiste a sus tutorías presenciales, cumple con las condiciones favorables para realizar sus actividades académicas e investigativas?	Valor	
				8	8.1.3.2			X	¿En qué nivel considera que los medios didácticos utilizados en el Programa, favorecieron el desarrollo normal de las actividades académicas e investigativas?	Valor	
				9	8.1.3.3			X	¿En qué nivel considera que los recursos informáticos (plataforma de comunicación y software especializados) utilizados para facilitar las actividades académicas e investigativas en la modalidad de educación a distancia, son útiles y pertinentes?	Valor	
			Efectividad	10	8.1.3.4			X	¿En qué nivel considera que los espacios académicos que el Programa le ofrece para sus actividades académicas e investigativas, han contribuido a su desarrollo integral?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
10. Recurso y gestión académica-administrativa y financiera	1. Recursos, apoyo administrativo y gestión del Programa	4. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la pertinencia y suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales para el aprendizaje y recursos bibliográficos para garantizar el desarrollo de las actividades del Programa en la modalidad a distancia.	Pertinencia de los medios para la comunicación, informáticos, ambientes virtuales y recursos bibliográficos	11	10.1.4.1			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con una política de comunicación, para orientar y hacer seguimiento a su proceso investigativo (entrega de tema, propuesta de investigación y trabajo final) en procura de graduarse en el tiempo establecido?	Valor	
				12	10.1.4.2			X	¿En qué nivel valora el soporte informático y los recursos software que se ofrece en la plataforma MIE, para el desarrollo de cada uno de los cursos o asignaturas de esta Maestría?	Valor	
				13	10.1.4.3			X	¿En qué nivel considera que la Universidad permite el acceso a bases de datos y material bibliográfico de la biblioteca, como soporte para el desarrollo de sus actividades académicas e investigativas?	Valor	
			Suficiencia de los medios para la comunicación, informáticos, ambientes virtuales y recursos bibliográficos	14	10.1.4.4			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los recursos suficientes, para garantizar la calidad de la formación de los estudiantes?	Valor	
				15	10.1.4.5			X	¿En qué nivel considera que los recursos de los que dispone el Programa, atienden las necesidades académicas e investigativas de los estudiantes?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
		6. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la calidad del apoyo administrativo para el desarrollo de los procesos académicos y administrativos del Programa.	Calidad	16	10.1.6.1			X	¿En qué nivel valora el apoyo administrativo ofrecido por el Programa, a través de la gestión realizada por la profesional de apoyo?	Valor	
				17	10.1.6.2			X	¿En qué medida considera que el personal administrativo del Programa ha facilitado el trámite de sus solicitudes ante el Comité Asesor de Programa?	Valor	
				18	10.1.6.3			X	¿En qué medida considera que las solicitudes presentadas al personal administrativo del Programa, han sido atendidas de manera eficaz y oportuna?	Valor	
				19	10.1.6.4			X	¿En qué medida considera que las inquietudes manifestadas al personal administrativo del Programa, han sido tramitadas y resueltas adecuadamente?	Valor	
		7. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la	Calidad	20	10.1.7.1			X	¿En qué medida considera que el apoyo de los auxiliares, como soporte en los cursos o asignaturas del Programa, facilita su proceso de participación y aprendizaje?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
		calidad del apoyo de los auxiliares administrativos y académicos que complementan y facilitan la relación profesor-estudiante o secretaria-administrativos con los estudiantes.		21	10.1.7.2			X	¿En qué medida considera que la labor de los auxiliares, constituye un apoyo técnico para facilitar su participación en los diferentes procesos en el Programa?	Valor	

ENCUESTA A PROFESORES

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[47]	No.[48]	Título[49]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[50]	ED[51]	EPU[52]			
2. Estudiantes	2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado.	7. Apreciación de los estudiantes, profesores y graduados sobre la efectividad de las estrategias para evitar la deserción y lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido.	Efectividad	1	2.2.7.1	X			¿Evidencia que en el Programa existe una política o estrategia, para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Si/No	Si la respuesta es NO, se deben suprimir el enunciado 2.2.7.2.
				2	2.2.7.2			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, han favorecido la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Valor	
				3	2.2.7.3	X			¿Ha participado en las políticas o estrategias para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Si/No	Si la respuesta es NO, se deben suprimir los enunciados 2.2.7.4 y 2.2.7.5.
				4	2.2.7.4			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, para lograr la graduación de los estudiantes, permiten que éste se mantenga activo en el Programa?	Valor	

[47] Hace referencia al componente del indicador que quiere evaluar el enunciado.
[48] Corresponde al número del enunciado dentro de la encuesta.
[49] Corresponde al nombre que identifica al enunciado. Se conforma por el número del factor, la característica, el número del indicador y el No. del enunciado.
[50] Enunciado control, garantiza que los encuestados cuentan con la información requerida para dar calificación a los enunciados dicotómicos.
[51] Enunciado falso – verdadero (dicotómicos), operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.
[52] Enunciado politómico con elección única, operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[47]	No.[48]	Título[49]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[50]	ED[51]	EPU[52]			
				5	2.2.7.5			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, para lograr la graduación de los estudiantes, permiten que éstos puedan avanzar o cumplir con el plan de estudios y los requisitos de grado?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
9. Graduados y análisis de impacto del programa	1. Graduados y su impacto.	5. Apreciación de los profesores sobre la efectividad de las estrategias de seguimiento de los graduados del programa.	Efectividad	6	9.1.5.1	X			¿Conoce sobre las estrategias para mantener vínculos de relación de la Maestría con sus graduados, para apreciar el impacto social y educativo a través de ellos?	Si/No	Si la respuesta es NO, se deben suprimir los enunciados 9.1.5.2, 9.1.5.3, 9.1.5.4, 9.1.5.5, 9.1.5.6 y 9.1.5.7.
				7	9.1.5.2			X	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los egresados de la Maestría, para mantenerlos informados sobre el desarrollo del Programa?	Valor	
				8	9.1.5.3			X	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para invitarlos como evaluadores de los trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes?	Valor	
				9	9.1.5.4			X	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para el desarrollo de proyectos de interés en un grupo de investigación?	Valor	
				10	9.1.5.5			X	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para participar en productividad académica (generación o apropiación social del conocimiento)?	Valor	
				11	9.1.5.6			X	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para invitarlos a participar en charlas, seminarios, eventos de carácter científico o académico, entre otros, organizados por la Universidad o el Programa en particular?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
				12	9.1.5.7			X	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para invitarlos a participar en los procesos de evaluación y de reforma curricular del Programa?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera	1. Recursos, apoyo administrativo y gestión del Programa	4. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la pertinencia y suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales para el aprendizaje y recursos bibliográficos para garantizar el desarrollo de las actividades del Programa en la modalidad a distancia.	Pertinencia de los medios para la comunicación, informáticos, ambientes virtuales y recursos bibliográficos	13	10.1.4.1			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con una política de comunicación, para orientar y hacer seguimiento al proceso investigativo de los estudiantes (entrega de tema, propuesta de investigación y trabajo final) lo que permite graduarse en el tiempo establecido?	Valor	
				14	10.1.4.2			X	¿En qué nivel valora el soporte informático y los recursos software que se ofrece en la plataforma MIE, para el desarrollo de cada uno de los cursos o asignaturas de esta Maestría?	Valor	
				15	10.1.4.3			X	¿En qué nivel considera que la Universidad permite el acceso a bases de datos y material bibliográfico de la biblioteca, como soporte para el desarrollo de las actividades académicas e investigativas del Programa?	Valor	
			Suficiencia de los medios para la comunicación, informáticos, ambientes virtuales y recursos bibliográficos	16	10.1.4.4			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los recursos suficientes, para garantizar la calidad de la formación de los estudiantes?	Valor	
				17	10.1.4.5			X	¿En qué nivel considera que los recursos de los que dispone el Programa, atienden las necesidades académicas e investigativas de los estudiantes?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
		6. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la calidad del apoyo administrativo para el desarrollo de los procesos académicos y administrativos del Programa.	Calidad	18	10.1.6.1			X	¿En qué nivel valora el apoyo administrativo ofrecido por el Programa, a través de la gestión realizada por la profesional de apoyo?	Valor	
				19	10.1.6.2			X	¿En qué medida considera que el personal administrativo del Programa favorece el desarrollo de las actividades de docencia e investigación?	Valor	
				20	10.1.6.3			X	¿En qué medida considera que el personal administrativo del Programa realiza eficazmente los procedimientos que le corresponden?	Valor	
		7. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la	Calidad	21	10.1.7.1			X	¿En qué medida considera que la labor de los auxiliares, como soporte en los cursos o asignaturas del Programa, facilita el proceso de participación y aprendizaje de los estudiantes?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
		calidad del apoyo de los auxiliares administrativos y académicos que complementan y facilitan la relación profesor-estudiante o secretaria-administrativos con los estudiantes.		22	10.1.7.2			X	¿En qué medida considera que la labor de los auxiliares, constituye un apoyo técnico para facilitar la participación de los estudiantes en los diferentes procesos en el Programa?	Valor	

ENCUESTA A GRADUADOS

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[53]	No.[54]	Título[55]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC [56]	ED [57]	EPU [58]			
2. Estudiantes	2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado.	7. Apreciación de los estudiantes, profesores y graduados sobre la efectividad de las estrategias para evitar la deserción y lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido.	Efectividad	1	2.2.7.1	X			¿Evidenció que en el Programa existe una política o estrategia, para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Si/No	Si la respuesta es NO, se deben suprimir el enunciado 2.2.7.2.
				2	2.2.7.2			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, han favorecido la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Valor	
				3	2.2.7.3	X			¿Participó en las políticas o estrategias para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	Si/No	Si la respuesta es NO, se deben suprimir los enunciados 2.2.7.4 y 2.2.7.5
				4	2.2.7.4			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, para lograr la graduación de los estudiantes, permiten que el estudiante se mantenga activo en el mismo?	Valor	

[53] Hace referencia al componente del indicador que quiere evaluar el enunciado.
[54] Corresponde al número del enunciado dentro de la encuesta.
[55] Corresponde al nombre que identifica al enunciado. Se conforma por el número de la característica, el número del indicador y el No. del enunciado.
[56] Enunciado control, garantiza que los encuestados cuentan con la información requerida para dar calificación a los enunciados dicotómicos.
[57] Enunciado falso – verdadero (dicotómicos), operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.
[58] Enunciado politómico con elección única, operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[53]	No.[54]	Título[55]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[56]	ED[57]	EPU[58]			
				5	2.2.7.5			X	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, para lograr la graduación de los estudiantes, permiten que el estudiante pueda avanzar o cumplir con el plan de estudios y los requisitos de grado para optar al título de magíster?	Valor	
				6	2.2.7.6	-	-	-	A que le atribuye que no se haya podido graduar en el tiempo establecido de 4 semestres: • Falta de una estrategia institucional. • Débil orientación de la maestría para desarrollar su trabajo de investigación. • Insuficiencia en la orientación por parte del director del trabajo de investigación. • Deficiencia en la formación académica. • Motivos personales. • Otra, cuál:	Opción múltiple	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada	N°.	Título	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC	ED	EPU			
8. Bienestar y ambiente institucional	1. Políticas institucionales orientadas para desarrollar actividades de bienestar	3. Apreciación de los estudiantes y graduados sobre la calidad y efectividad de los servicios, programas y las actividades que contribuyen con su bienestar.	Calidad	7	8.1.3.1			X	¿En qué nivel considera que los espacios académicos que utilizó en calidad de estudiante en el Programa, en el momento en que asistió a tutorías presenciales, cumple con las condiciones favorables para realizar actividades académicas e investigativas?	Valor	
				8	8.1.3.2			X	¿En qué nivel considera que los medios didácticos empleados en las tutorías, favorecieron el desarrollo normal de las actividades académicas e investigativas?	Valor	
				9	8.1.3.3			X	¿En qué nivel considera que los recursos informáticos (plataforma de comunicación y software especializados) utilizados para facilitar las actividades académicas e investigativas en la modalidad de educación a distancia, son útiles y pertinentes?	Valor	
			Efectividad	10	8.1.3.4			X	¿En qué nivel considera que los espacios académicos que el Programa le ofreció para sus actividades académicas e investigativas, en calidad de estudiante, contribuyeron a su desarrollo integral?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[59]	No.[60]	Título[61]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[62]	ED[63]	EPU[64]			
9. Graduados y análisis de impacto del programa	1. Graduados y su impacto.	6. Apreciación de los graduados del Programa en cuanto al nivel de satisfacción de la formación promovida por la maestría.	Nivel de satisfacción de la formación promovida	11	9.1.6.1			X	¿En qué medida la formación promovida en este Programa ha contribuido a fortalecer el desarrollo de la actividad académica, mediante su participación directa o indirecta, en la institución en la que se desempeña?	Valor	
				12	9.1.6.2			X	¿En qué medida la Maestría le ha facilitado mejorar las competencias asociadas al nivel de confianza, liderazgo, aprendizaje autónomo, toma de decisiones, resolución de problemas, análisis crítico, trabajo en equipo, entre otros?	Valor	
				13	9.1.6.3			X	¿En qué medida la Maestría le posibilitó divulgar su trabajo de investigación, mediante artículos, ponencias en eventos científicos, entre otros?	Valor	
				14	9.1.6.4	-	-	-	¿Qué estrategias considera que el programa debe implementar para facilitar la divulgación del trabajo de investigación de sus egresados?	Respuesta abierta	
				15	9.1.6.5			X	¿En qué medida la Maestría le ha facilitado mejorar sus capacidades, en relación a la actividad laboral que desempeña en la organización?	Valor	

[59] Hace referencia al componente del indicador que quiere evaluar el enunciado.
[60] Corresponde al número del enunciado dentro de la encuesta.
[61] Corresponde al nombre que identifica al enunciado. Se conforma por el número del factor, la característica, el número del indicador y el No. del enunciado.
[62] Enunciado control, garantiza que los encuestados cuentan con la información requerida para dar calificación a los enunciados dicotómicos.
[63] Enunciado falso – verdadero (dicotómicos), operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.
[64] Enunciado politómico con elección única, operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[59]	No.[60]	Título[61]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[62]	ED[63]	EPU[64]			
				16	9.1.6.6			X	¿En qué medida la calidad de la formación promovida en el Programa, le ha permitido ampliar sus expectativas laborales?	Valor	
				17	9.1.6.7			X	¿En qué medida considera que la orientación académica e investigativa del Programa es acorde a las necesidades y expectativas del sector en que se desempeña?	Valor	
				18	9.1.6.8			X	¿En qué medida, ser graduado del Programa le ha aportado para mejorar su remuneración, acorde con las funciones que desempeña en la organización donde labora?	Valor	
				19	9.1.6.9			X	¿En qué medida valora el nivel de satisfacción frente a la formación promovida por el Programa de Maestría en Informática para la Educación?	Valor	
		7. Apreciación de los graduados del Programa sobre su cambio en las prácticas laborales, resultado de su formación como magíster.	Cambio en las prácticas laborales	20	9.1.7.1			X	¿En qué medida ser graduado del Programa le ha permitido mejorar sus posibilidades laborales?	Valor	
				21	9.1.7.2			X	¿En qué medida la calidad de la formación promovida en el Programa, le ha permitido hacer aportes significativos en la organización en la que labora?	Valor	
				22	9.1.7.3			X	¿En qué medida la calidad de la formación lograda en el Programa, le ha aportado a mejorar su rol dentro de la organización en la que labora?	Valor	
				23	9.1.7.4			X	¿En qué medida la calidad de la formación alcanzada en el Programa, le ha facilitado afrontar los retos y requerimientos que exige la organización donde labora?	Valor	

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[59]	No.[60]	Título[61]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[62]	ED[63]	EPU[64]			
				24	9.1.7.5			X	¿En qué medida su trabajo de investigación o su formación como magister ha transformado sus prácticas laborales a mediano y largo plazo?	Valor	
				25	9.1.7.6		X		¿Ha recibido distinciones u otro reconocimiento por su desempeño laboral en la organización como Magíster?	Si/No	
				26	9.1.7.7	-	-	-	¿Cómo se denomina la distinción o el reconocimiento otorgado?	Respuesta abierta	

ENCUESTA A ADMINISTRATIVOS

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[65]	No.[66]	Título[67]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[68]	ED[69]	EPU[70]			
10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera	1. Recursos, apoyo académico-administrativo y gestión del Programa	5. Apreciación de los administrativos sobre la pertinencia y suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas del programa en la	Pertinencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales	1	10.1.5.1			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los medios de comunicación pertinentes, para apoyar los requerimientos de los estudiantes y profesores?	Valor	
				2	10.1.5.2			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con recursos software pertinentes, para apoyar los requerimientos de los estudiantes y profesores, en docencia e investigación?	Valor	
				3	10.1.5.3			X	¿En qué nivel considera que existe un procedimiento claro y eficiente, para que los estudiantes y profesores soliciten acceso y apoyo, para operar los recursos informáticos y software especializados?	Valor	
				4	10.1.5.4			X	¿En qué medida considera que la plataforma MIE, utilizada como ambiente virtual en el Programa, apoya la gestión de las actividades académicas de los estudiantes y profesores, en la modalidad de educación a distancia?	Valor	

[65] Hace referencia al componente del indicador que quiere evaluar el enunciado.
[66] Corresponde al número del enunciado dentro de la encuesta.
[67] Corresponde al nombre que identifica al enunciado. Se conforma por el número del factor, la característica, el número del indicador y el No. del enunciado.
[68] Enunciado control, garantiza que los encuestados cuentan con la información requerida para dar calificación a los enunciados dicotómicos.
[69] Enunciado falso – verdadero (dicotómicos), operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.
[70] Enunciado politómico con elección única, operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[65]	No.[66]	Título[67]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[68]	ED[69]	EPU[70]			
		modalidad a distancia.		5	10.1.5.5			X	¿En qué medida considera que la plataforma MIE, utilizada como ambiente virtual en el Programa, apoya la gestión de las actividades administrativas de los estudiantes y profesores, en la modalidad de educación a distancia?	Valor	
			Suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales	6	10.1.5.6			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los medios de comunicación suficientes, para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, en la modalidad de educación a distancia?	Valor	
				7	10.1.5.7			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los medios informáticos suficientes, para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, en la modalidad de educación a distancia?	Valor	
				8	10.1.5.8			X	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los recursos software suficientes, para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, en la modalidad de educación a distancia?	Valor	
				9	10.1.5.9			X	¿En qué nivel considera que, los recursos de los que dispone el Programa, atienden todas sus necesidades para desarrollar de forma eficaz y efectiva, las actividades académicas y administrativas de los estudiantes y profesores de la Maestría?	Valor	

ENCUESTA A EVALUADORES DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Factor	Característica	Indicador	Condición evaluada[71]	No.[72]	Título[73]	Tipo de enunciado			Enunciados	Escala	Observaciones para preguntas control
						EC[74]	ED[75]	EPU[76]			
5. Investigación: calidad, pertinencia y producción	1. Articulación de la investigación al Programa.	8. Apreciación de los evaluadores sobre el nivel de formación de los estudiantes de Maestría, al considerar el trabajo de investigación evaluado.	Nivel de formación de los estudiantes	1	5.1.8.1			X	¿En qué medida valora que los estudiantes de la Maestría desarrollan habilidades investigativas como: indagación, pensamiento sistémico y autónomo, análisis crítico de situaciones, ¿entre otros?	Valor	
				2	5.1.8.2			X	¿En qué medida valora, en la formación de los magísteres, el desarrollo de habilidades en pos del mejoramiento de la educación, en el contexto de las TICC y con las TICC?	Valor	
				3	5.1.8.3			X	¿En qué medida valora que el producto de investigación desarrollado por los estudiantes del Programa, constituye una innovación de impacto en la educación?	Valor	
				4	5.1.8.4			X	¿En qué medida valora, en los estudiantes y su trabajo de investigación, la calidad de la labor desempeñada por la dirección/codirección y el grupo de investigación?	Valor	

[71] Hace referencia al componente del indicador que quiere evaluar el enunciado.
[72] Corresponde al número del enunciado dentro de la encuesta.
[73] Corresponde al nombre que identifica al enunciado. Se conforma por el número del factor, la característica, el número del indicador y el No. del enunciado.
[74] Enunciado control, garantiza que los encuestados cuentan con la información requerida para dar calificación a los enunciados dicotómicos.
[75] Enunciado falso – verdadero (dicotómicos), operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.
[76] Enunciado politómico con elección única, operacionaliza el indicador con el propósito de evaluar su cumplimiento.

ANEXO B. ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS

A continuación, se presenta un resumen del análisis estadístico de las encuestas diligenciadas por estudiantes, profesores, graduados, administrativos y evaluadores de trabajos de investigación mediante el porcentaje de participación favorable según la apreciación dada por cada estamento.

FACTOR 2. ESTUDIANTES

Factor	**2. Estudiantes**						
Característica	2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado.						
Indicador ID: 2.2.7	7. Apreciación de los estudiantes, profesores y graduados sobre la efectividad de las estrategias para evitar la deserción y lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido.						
Condición evaluada	Enunciado	Estudiantes		Profesores		Graduados	
		Media	CV	Media	CV	Media	CV
Efectividad	¿Evidenció que en el Programa existe una política o estrategia, para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	SI: 37 (76%) NO: 12 (24%)		SI: 9 (90%) NO: 1 (10%)		SI: 17 (81%) NO:4 (19%)	
	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, han favorecido la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	3,7 CA	24% HE	4,1 CAG	5% MHO	4,1 CAG	17% HO
	¿Participó en las políticas o estrategias para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres)?	SI:29 (59%) NO: 20 (41%)		SI: 7 (70%) NO: 3 (30%)		SI: 11 (52%) NO: 10 (48%)	
	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, para lograr la graduación de los estudiantes, permiten que el estudiante se mantenga activo en el mismo?	3,9 CA	19% HO	4,1 CAG	4% MHO	4,2 CAG	16% HO
	¿En qué nivel valora que las políticas o estrategias implementadas por el Programa, para lograr la graduación de los estudiantes, permiten que el estudiante pueda avanzar o cumplir con el plan de estudios y los requisitos de grado para optar al título de magíster?	4,1 CAG	14% HO	4,3 CAG	8% MHO	4,2 CAG	17% HO
	A que le atribuye que no se haya podido graduar en el tiempo establecido de 4 semestres: 1. Falta de una estrategia institucional. 2. Débil orientación de la maestría para desarrollar su trabajo de investigación. 3. Insuficiencia en la orientación por parte del director del trabajo de investigación. 4. Deficiencia en la formación académica.	1. 2 2. 4 3. 2 4. 0 5. 8 6. 4		–		1. 4 2. 1 3. 1 4. 0 5. 3 6. 1	

	5. Motivos personales. 6. Otra, cuál:				
Conclusión	El 76% (n=37) de los estudiantes, el 90% (n=9) de los profesores y el 81% (n=17) de los graduados afirmaron conocer sobre la existencia de una política o estrategia, para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido de 4 semestres. Los profesores y graduados valoran en **alto grado** la eficiencia de la estrategia, dado que ha favorecido la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido (4 semestres), mientras los estudiantes la valoran en **aceptablemente.** Por otro lado, el 59% (n=29) de los estudiantes, el 70% (n=7) de los profesores y el 52% (n=11) de los graduados participaron en las políticas o estrategias para lograr la graduación en el tiempo establecido de 4 semestres, afirmando que se cumple en alto grado la efectividad del mismo, debido a que permiten que el estudiante se mantenga activo y pueda avanzar o cumplir con el plan de estudios y los requisitos de grado para optar al título de magíster. Sin embargo, los estudiantes y graduados encuentran algunas razones del porque los estudiantes no se gradúan en este tiempo como: la falta de una estrategia institucional, la débil orientación de la maestría para desarrollar el trabajo de investigación, la insuficiencia en la orientación por parte del director del trabajo de investigación, variados motivos personales o otras razones referentes a que las asignaturas desde el primer momento deben estar encaminadas al desarrollo del trabajo de investigación, además de que la pandemia fue un factor importante para el retraso en la graduación.				

FACTOR 5. INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN

Factor	5. Investigación: calidad, pertinencia y producción		
Característica	1. Articulación de la investigación al Programa		
Indicador ID: 5.1.8	8. Apreciación de los evaluadores sobre el nivel de formación de los estudiantes de Maestría, al considerar el trabajo de investigación evaluado.		
Condición evaluada	Enunciado	Evaluadores	
		Media	CV
Nivel de formación de los estudiantes	¿En qué medida valora que los estudiantes de la Maestría desarrollan habilidades investigativas como: indagación, pensamiento sistémico y autónomo, análisis crítico de situaciones, entre otros?	4,4 CAG	13% HO
	¿En qué medida valora, en la formación de los magísteres, el desarrollo de habilidades en pos del mejoramiento de la educación, en el contexto de las TICC y con las TICC?	4,5 CAG	11% HO
	¿En qué medida valora que el producto de investigación desarrollado por los estudiantes del Programa, constituye una innovación de impacto en la educación?	4,4 CAG	16% HO
	¿En qué medida valora, en los estudiantes y su trabajo de investigación, la calidad de la labor desempeñada por la dirección/codirección y el grupo de investigación?	4,6 CP	11% HO
Conclusión	Los evaluadores afirman que se cumple en **alto grado** el nivel de formación de los estudiantes dado que desarrollan habilidades investigativas como: indagación, pensamiento sistémico y autónomo y análisis crítico de situaciones, así mismo habilidades en pos del mejoramiento de la educación, en el contexto de las TICC y con las TICC, además su producto de investigación constituye una innovación de impacto en la educación. Por otro lado, los evaluadores afirman que se cumple **plenamente** la labor desempeñada por la dirección/codirección y el grupo de investigación.		

FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL

Factor	8. Ambiente y bienestar institucional				
Característica	1. Políticas institucionales orientadas para desarrollar actividades de bienestar				
Indicador ID: 8.1.3	3. Apreciación de los estudiantes y graduados sobre la calidad y efectividad de los servicios, programas y las actividades que contribuyen con su bienestar.				
Condición evaluada	Enunciado	Estudiantes		Graduados	
		Media	CV	Media	CV
Calidad	¿En qué nivel considera que los espacios académicos que utilizó en calidad de estudiante en el Programa, en el momento en que asistió a tutorías presenciales, cumple con las condiciones favorables para realizar actividades académicas e investigativas?	3,9 CA	25% HE	4,5 CAG	13% HO
	¿En qué nivel considera que los medios didácticos empleados en las tutorías, favorecieron el desarrollo normal de las actividades académicas e investigativas?	4,0 CAG	20% HE	4,4 CAG	15% HO
	¿En qué nivel considera que los recursos informáticos (plataforma de comunicación y software especializados) utilizados para facilitar las actividades académicas e investigativas en la modalidad de educación a distancia, son útiles y pertinentes?	4,3 CAG	17% HO	4,1 CAG	22% HE
Efectividad	¿En qué nivel considera que los espacios académicos que el Programa le ofreció para sus actividades académicas e investigativas, en calidad de estudiante, contribuyeron a su desarrollo integral?	4,2 CAG	17% HO	4,4 CAG	11% HO
Conclusión	Los estudiantes y graduados consideran que se cumple en **alto grado** la calidad y efectividad de los servicios, programas y las actividades que contribuyen con su bienestar, dado que en calidad de estudiantes los espacios académicos, los medios didácticos y los recursos informáticos (plataforma de comunicación y software especializados) cumplen con las condiciones favorables para realizar y facilitar las actividades académicas e investigativas de manera presencial así como en la modalidad de educación a distancia, además los espacios utilizados contribuyen al desarrollo integral.				

FACTOR 9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA

Factor	9. Graduados y análisis de impacto del programa		
Característica	1. Graduados y su impacto		
Indicador ID: 9.1.5	5. Apreciación de los profesores sobre la efectividad de las estrategias de seguimiento de los graduados del programa		
Condición evaluada	Enunciado	Profesores	
		Media	CV
Efectividad	¿Conoce sobre las estrategias para mantener vínculos de relación de la Maestría con sus graduados, para apreciar el impacto social y educativo a través de ellos?	SI: 5 (50%) NO: 5 (50%)	
	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los egresados de la Maestría, para mantenerlos informados sobre el desarrollo del Programa?	3,8 CA	20% HO
	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para invitarlos como evaluadores de los trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes?	3,8 CA	23% HE
	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para el desarrollo de proyectos de interés en un grupo de investigación?	3,5 CA	16% HO
	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para participar en productividad académica (generación o apropiación social del conocimiento)?	3,6 CA	18% HO
	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para invitarlos a participar en charlas, seminarios, eventos de carácter científico o académico, entre otros, organizados por la Universidad o el Programa en particular?	3,5 CA	16% HO
	¿En qué medida el Programa mantiene vínculos con los graduados de la Maestría, para invitarlos a participar en los procesos de evaluación y de reforma curricular del Programa?	4,0 CAG	8% MHO
Conclusión	El 50% (n=5) de los profesores conoce sobre las estrategias para mantener vínculos de relación de la Maestría con sus graduados, afirmando que se cumple **aceptablemente** la efectividad de las estrategias de seguimiento, dado que se mantienen informados sobre el desarrollo del programa, se invitan a participar como evaluadores de los trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes, además de invitarlos a participar en el desarrollo de proyectos de interés en un grupo de investigación y en productividad académica (generación o apropiación social del conocimiento) así como en charlas, seminarios y eventos de carácter científico o académico, organizados por la Universidad o el Programa en particular. Por otro lado, los profesores afirman que se cumple en **alto grado** las invitaciones a los graduados a participar en los procesos de evaluación y de reforma curricular del Programa.		

Factor	9. Graduados y análisis de impacto del programa		
Característica	1. Graduados y su impacto		
Indicador ID: 9.1.6	6. Apreciación de los graduados del Programa en cuanto al nivel de satisfacción de la formación promovida por la maestría		
Condición evaluada	Enunciado	Graduados	
		Media	CV
Nivel de satisfacción de la formación promovida	¿En qué medida la formación promovida en este Programa ha contribuido a fortalecer el desarrollo de la actividad académica, mediante su participación directa o indirecta, en la institución en la que se desempeña?	4,5 CAG	10% MHO
	¿En qué medida la Maestría le ha facilitado mejorar las competencias asociadas al nivel de confianza, liderazgo, aprendizaje autónomo, toma de decisiones, resolución de problemas, análisis crítico, trabajo en equipo, entre otros?	4,6 CP	11% HO
	¿En qué medida la Maestría le posibilitó divulgar su trabajo de investigación, mediante artículos, ponencias en eventos científicos, entre otros?	4,3 CAG	26% HE
	¿En qué medida la Maestría le ha facilitado mejorar sus capacidades, en relación a la actividad laboral que desempeña en la organización?	4,5 CAG	11% HO
	¿En qué medida la calidad de la formación promovida en el Programa, le ha permitido ampliar sus expectativas laborales?	4,5 CAG	15% HO
	¿En qué medida considera que la orientación académica e investigativa del Programa es acorde a las necesidades y expectativas del sector en que se desempeña?	4,6 CP	14% HO
	¿En qué medida, ser graduado del Programa le ha aportado para mejorar su remuneración, acorde con las funciones que desempeña en la organización donde labora?	4,2 CAG	23% HE
	¿En qué medida valora el nivel de satisfacción frente a la formación promovida por el Programa de Maestría en Informática para la Educación?	4,5 CAG	13% HO
Conclusión	Los graduados valoran en **alto grado** el nivel de satisfacción de la formación promovida por el Programa de Maestría en Informática para la Educación, dado que contribuyo a fortalecer el desarrollo de la actividad académica y facilito la mejora de sus capacidades, en relación a la actividad laboral que desempeña cada uno en su organización, permitiendo ampliar las expectativas laborales así como mejorar su remuneración, igualmente posibilito la divulgación del trabajo de investigación, mediante artículos, ponencias en eventos científicos. Desde otra perspectiva, los graduados afirman que se cumple **plenamente** el nivel de satisfacción de la formación promovida, ya que facilito mejorar las competencias asociadas al nivel de confianza, liderazgo, aprendizaje autónomo, toma de decisiones, resolución de problemas, análisis crítico y trabajo en equipo, además de que la orientación académica e investigativa del Programa es acorde a las necesidades y expectativas del sector en que se desempeña cada uno.		

Factor	9. Graduados y análisis de impacto del programa		
Característica	1. Graduados y su impacto		
Indicador ID: 9.1.7	7. Apreciación de los graduados del Programa sobre su cambio en las prácticas laborales, resultado de su formación como magíster		
Condición evaluada	Enunciado	Graduados	
		Media	CV
Cambio en las prácticas laborales	¿En qué medida ser graduado del Programa le ha permitido mejorar sus posibilidades laborales?	4,4 CAG	19% HO
	¿En qué medida la calidad de la formación promovida en el Programa, le ha permitido hacer aportes significativos en la organización en la que labora?	4,6 CP	11% HO
	¿En qué medida la calidad de la formación lograda en el Programa, le ha aportado a mejorar su rol dentro de la organización en la que labora?	4,6 CP	11% HO
	¿En qué medida la calidad de la formación alcanzada en el Programa, le ha facilitado afrontar los retos y requerimientos que exige la organización donde labora?	4,6 CP	12% HO
	¿En qué medida su trabajo de investigación o su formación como magister ha transformado sus prácticas laborales a mediano y largo plazo?	4,6 CP	9% MHO
	¿Ha recibido distinciones u otro reconocimiento por su desempeño laboral en la organización como Magíster?	SI: 3 (14%) NO: 18 (86%)	
Conclusión	Los graduados afirman que se cumple **plenamente** el cambio en sus actividades laborales, debido a que les ha permitido mejorar sus posibilidades laborales haciendo aportes significativos en la organización en la que laboran, así como han mejorado su rol dentro de la misma, ya que facilita afrontar los retos y requerimientos que exige la organización, transformando sus prácticas laborales a mediano y largo plazo. Gracias a lo anterior, tres graduados aseguran haber recibido distinciones por su desempeño laboral como subir de escalafón docente o referente a Compliance.		

FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

Factor	10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera				
Característica	1. Recursos, apoyo administrativo y gestión del Programa				
Indicador ID: 10.1.4	4. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la pertinencia y suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales para el aprendizaje y recursos bibliográficos para garantizar el desarrollo de las actividades del Programa en la modalidad a distancia				
Condición evaluada	Enunciado	Estudiantes		Profesores	
		Media	CV	Media	CV
Pertinencia de los medios para la comunicación, informáticos, ambientes virtuales y recursos bibliográficos	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con una política de comunicación, para orientar y hacer seguimiento a su proceso investigativo (entrega de tema, propuesta de investigación y trabajo final) en procura de graduarse en el tiempo establecido?	3,9 CA	24% HE	4,0 CAG	19% HO
	¿En qué nivel valora el soporte informático y los recursos software que se ofrece en la plataforma MIE, para el desarrollo de cada uno de los cursos o asignaturas de esta Maestría?	4,2 CAG	20% HO	3,8 CA	16% HO
	¿En qué nivel considera que la Universidad permite el acceso a bases de datos y material bibliográfico de la biblioteca, como soporte para el desarrollo de sus actividades académicas e investigativas?	4,5 CAG	13% HO	4,5 CAG	15% HO
Suficiencia de los medios para la comunicación, informáticos, ambientes virtuales y recursos bibliográficos	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los recursos suficientes, para garantizar la calidad de la formación de los estudiantes?	4,4 CAG	15% HO	4,4 CAG	9% MHO
	¿En qué nivel considera que los recursos de los que dispone el Programa, atienden las necesidades académicas e investigativas de los estudiantes?	4,2 CAG	17% HO	4,3 CAG	8% MHO
Conclusión	Los estudiantes y profesores valoran en **alto grado** la pertinencia de los medios para la comunicación, informáticos, ambientes virtuales y recursos bibliográficos, dado que la Universidad permite el acceso a bases de datos y material bibliográfico de la biblioteca, como soporte para el desarrollo de las actividades académicas e investigativas. Sin embargo, los estudiantes afirman que se cumple **aceptablemente** la política de comunicación, para orientar y hacer seguimiento a su proceso investigativo (entrega de tema, propuesta de investigación y trabajo final) en pro de graduarse en el tiempo establecido y los profesores valoran esta medida en **alto grado**. Mientras que los estudiantes valoran en **alto grado** el soporte informático y los recursos software que se ofrece en la plataforma MIE para el desarrollo de cada uno de los cursos o asignaturas, mientras los profesores afirman que se cumple este hecho **aceptablemente.** Por otra parte, tanto los estudiantes como los profesores valoran en **alto grado** la suficiencia de los medios para la comunicación, informáticos, ambientes virtuales y recursos bibliográficos, debido a que garantizan la calidad de la formación de los estudiantes, atendiendo sus necesidades académicas e investigativas.				

Factor	10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera		
Característica	1. Recursos, apoyo académico-administrativo y gestión del Programa		
Indicador ID: 10.1.5	5. Apreciación de los administrativos sobre la pertinencia y suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas del programa en la modalidad a distancia.		
Condición evaluada	Enunciado	Administrativos	
		Media	CV
Pertinencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los medios de comunicación pertinentes, para apoyar los requerimientos de los estudiantes y profesores?	4,2 CAG	9% MHO
	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con recursos software pertinentes, para apoyar los requerimientos de los estudiantes y profesores, en docencia e investigación?	4,3 CAG	9% MHO
	¿En qué nivel considera que existe un procedimiento claro y eficiente, para que los estudiantes y profesores soliciten acceso y apoyo, para operar los recursos informáticos y software especializados?	3,9 CA	17% HO
	¿En qué medida considera que la plataforma MIE, utilizada como ambiente virtual en el Programa, apoya la gestión de las actividades académicas de los estudiantes y profesores, en la modalidad de educación a distancia?	3,8CA	14% HO
	¿En qué medida considera que la plataforma MIE, utilizada como ambiente virtual en el Programa, apoya la gestión de las actividades administrativas de los estudiantes y profesores, en la modalidad de educación a distancia?	3,0 CA	32% HE
Suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los medios de comunicación suficientes, para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, en la modalidad de educación a distancia?	4,1 CAG	8% MHO
	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los medios informáticos suficientes, para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, en la modalidad de educación a distancia?	4,1 CAG	13% HO
	¿En qué nivel considera que el Programa cuenta con los recursos software suficientes, para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, en la modalidad de educación a distancia?	4,2 CAG	11% HO
	¿En qué nivel considera que, los recursos de los que dispone el Programa, atienden todas sus necesidades para desarrollar de forma eficaz y efectiva, las actividades académicas y administrativas de los estudiantes y profesores de la Maestría?	4,1 CAG	5% MHO
Conclusión	Los administrativos valoran en **alto grado** la suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales**,** dado que el Programa cuenta con los medios de comunicación, medios informáticos y recursos software suficientes, para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas y atender las necesidades tanto de profesores como de estudiantes, en la modalidad de educación a distancia. Por otro lado, los administrativos valoran en **aceptablemente** que la plataforma MIE, utilizada como ambiente virtual en el Programa, apoya la gestión de las actividades administrativas de los estudiantes y profesores, en la modalidad de educación a distancia.		

Factor	10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera				
Característica	1. Recursos, apoyo administrativo y gestión del Programa				
Indicador ID: 10.1.6	6. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la calidad del apoyo administrativo para el desarrollo de los procesos académicos y administrativos del Programa				
Condición evaluada	Enunciado	Estudiantes		Profesores	
		Media	CV	Media	CV
Calidad	¿En qué nivel valora el apoyo administrativo ofrecido por el Programa, a través de la gestión realizada por la profesional de apoyo?	4,3 CAG	18% HO	4,4 CAG	7% MHO
	¿En qué medida considera que el personal administrativo del Programa ha facilitado el trámite de sus solicitudes ante el Comité Asesor de Programa?	4,5 CAG	13% HO	–	–
	¿En qué medida considera que las solicitudes presentadas al personal administrativo del Programa, han sido atendidas de manera eficaz y oportuna?	4,5 CAG	13% HO	–	–
	¿En qué medida considera que las inquietudes manifestadas al personal administrativo del Programa, han sido tramitadas y resueltas adecuadamente?	4,5 CAG	13% HO	–	–
	¿En qué medida considera que el personal administrativo del Programa favorece el desarrollo de las actividades de docencia e investigación?	–	–	4,4 CAG	5% MHO
	¿En qué medida considera que el personal administrativo del Programa realiza eficazmente los procedimientos que le corresponden?	–	–	4,5 CAG	8% MHO
Conclusión	Los estudiantes y profesores valoran en **alto grado** la calidad del apoyo administrativo para el desarrollo de los procesos académicos y administrativos del Programa, a través de la gestión realizada por la profesional de apoyo, ya que para los estudiantes se ha facilitado el trámite de sus solicitudes ante el Comité Asesor de Programa, además cada solicitud presentada ha sido atendida y tramitada adecuadamente de manera eficaz y oportuna. Por otro lado, para los profesores porque el personal administrativo ha favorecido el desarrollo de las actividades de docencia e investigación realizando eficazmente los procedimientos que le corresponden.				

Factor	10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera				
Característica	1. Recursos, apoyo administrativo y gestión del Programa				
Indicador ID: 10.1.7	7. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la calidad del apoyo de los auxiliares administrativos y académicos que complementan y facilitan la relación profesor-estudiante o secretaria-administrativos con los estudiantes				
Condición evaluada	Enunciado	Estudiantes		Profesores	
		Media	CV	Media	CV
Calidad	¿En qué medida considera que el apoyo de los auxiliares, como soporte en los cursos o asignaturas del Programa, facilita su proceso de participación y aprendizaje?	4,6 CP	14% HO	4,4 CAG	9% MHO
	¿En qué medida considera que la labor de los auxiliares, constituye un apoyo técnico para facilitar su participación en los diferentes procesos en el Programa?	4,6 CP	13% HO	4,4 CAG	9% MHO
Conclusión	**Cualquier sugerencia o recomendación para mejorar el Programa.** Los estudiantes valoran en **plenamente** la calidad del apoyo de los auxiliares como soporte en los cursos o asignaturas del Programa y apoyo técnico, dado que facilita su proceso de participación y aprendizaje en los diferentes procesos del programa, mientras los profesores valoran esta misma calidad en **alto grado.**				

ANEXO C. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL

FACTOR 1. CUMPLIMIENTO DE LOS PROPÓSITOS DEL PROGRAMA Y SU COHERENCIA CON LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">1. Cumplimiento de los propósitos del Programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Cumplimiento de los propósitos del Programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Claridad del perfil de formación y de los propósitos del Programa orientado a la formación de docentes investigadores en el contexto de las TICC y con las TICC</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿En qué documento se declara el perfil de formación?
2. ¿Cuál es el perfil de formación declarado para los graduados del Programa?
3. ¿En qué documentos se expresan los propósitos del Programa?
4. ¿Cuáles son los propósitos del Programa?
5. ¿Están claramente formulados? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Artículo 114.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 3.3. y 3.5.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">En el PEP se expresa claramente el perfil de formación para los graduados de la Maestría en Informática para la Educación, modalidad profundización de la UIS, en donde se destacan cinco (5) competencias fundamentales: pedagógicas, comunicativas, tecnológica, investigativas y de gestión. En adición, en el Reglamento General de Posgrados, se establece claramente la competencia del manejo de una segunda lengua en el nivel A1.

Así mismo, en el PEP se definen los propósitos generales de la Maestría en Informática para la Educación entre los que están:
✓ Formar docentes investigadores con capacidad para indagar, reflexionar y actuar en su contexto educativo mediante el aprendizaje, el ejercicio y el dominio de la informática, para aportar a la calidad de la educación.
✓ Aportar en la formación docente, promoviendo comunidades de práctica, conformando redes de docentes en el contexto de la informática para la educación.
✓ Conformar un espacio que integre la investigación y desarrollo en el campo de las TIC y la informática en la Universidad, con la investigación y la acción educativa en la escuela; promoviendo sinergia entre los grupos de investigación y las comunidades de práctica docente con informática y en la informática.
✓ Promover la investigación y la acción en el contexto de la práctica docente en informática y con informática, con la reflexión sobre la práctica investigativa, pedagógica y organizacional pertinente (individual e institucional).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Factor</th><th colspan="11">1. Cumplimiento de los propósitos del Programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad</th></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Cumplimiento de los propósitos del Programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">2. Coherencia de los propósitos del Programa con la misión, visión y el proyecto institucional de la Universidad</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. Argumente la coherencia entre los propósitos del Programa, identificados en el indicador anterior, con la misión, visión y las políticas del proyecto institucional.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Institucional (Acuerdo N° 015 de abril 11 de 2000 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Numeral 1.
Numeral 2.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Institucional (Acuerdo N° 026 de septiembre 21 de 2018 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Numeral 3.
Numeral 4.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Plan de Desarrollo Institucional 2008-2018 (Acuerdo N° 080 de diciembre 17 de 2007 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Numeral 1.1.
Numeral 1.2.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030 (Acuerdo N° 047 de octubre 18 de 2019 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Numeral 4.1.
Numeral 4.2.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 3.5.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">El programa de la Maestría en Informática para la Educación tiene como propósito fundamental la formación de docentes investigadores con capacidad para indagar, reflexionar y actuar en su contexto educativo mediante el aprendizaje, el ejercicio y el dominio de la informática, para aportar a la calidad de la educación, en correspondencia con la misión, visión de la Universidad y las políticas del Proyecto Institucional, así como, formar ciudadanos como un Magíster integral, ético, con sentido político e innovador; que apropia, utiliza, crea, transfiere y divulga el conocimiento por medio de la investigación, la innovación científica, tecnológica y social.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Factor</th><th colspan="11">1. Cumplimiento de los propósitos del Programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad</th></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Cumplimiento de los propósitos del Programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">3. Cumplimiento de los propósitos del Programa evidenciado en el desarrollo de trabajos de investigación realizados por los estudiantes del Programa y en el aporte de estos en las prácticas educativas, participación en encuentros académicos, publicaciones y en el número de graduados</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. En relación con el Programa ¿Cuáles son los logros del Programa evidenciados en el desarrollo de trabajos de investigación realizados por los estudiantes del Programa y en el aporte de estos en las prácticas educativas, participación en encuentros académicos, publicaciones y en el número de graduados?
2. Con base en la respuesta de la pregunta anterior ¿Cumple el Programa con los propósitos declarados en el proyecto educativo? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="8">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="8">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="3">Numeral 3.5.</td></tr>
<tr><td colspan="8">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="3">Tablas EST01, EST14, INV06, INV13 y GRA01</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">El programa ha logrado evidenciar el cumplimiento de los propósitos a través de:

✓ 33 graduados entre el 2018-1 y el 2021-2 que desarrollan actividades de docencia en instituciones de educación media y superior. En promedio los estudiantes se demoran 5 semestres para culminar sus actividades, superando el tiempo de graduación del programa, 4 semestres académicos.

✓ Presentación de 1 artículo en revista nacional.

✓ Presentación de 12 ponencias en eventos académicos en el contexto internacional para difundir y divulgar los resultados de la investigación. Cabe destacar que una presentación fue premiada en el evento U21.

✓ 82 trabajos de investigación en desarrollo entre el 2018-1 y el 2021-2 en las áreas de investigación declaradas por los grupos de investigación.

✓ Soporte de los grupos de investigación SIMON, GENTE, ATENEA, EMAR y CIMBIOS para desarrollar los trabajos de investigación de los estudiantes del Programa.

✓ Formalmente, asociado al programa de Maestría se encuentra en desarrollo un proyecto de investigación matriculado en la Vicerrectoría de Investigación y Extensión de la Universidad. Este proyecto es de suma importancia para la Maestría, ya que de allí saldrán varios aportes para fortalecer el Programa, especialmente de una Educación para el desarrollo sostenible.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

FACTOR 2. ESTUDIANTES

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">2. Estudiantes</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Perfil del estudiante al ingreso</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Existencia de una reglamentación clara para el proceso de admisión, basados en méritos y capacidades académicas, experiencia profesional, docente o investigativa, evaluación de hoja de vida, examen de conocimiento y entrevista.</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Está reglamentado el proceso de admisión de estudiantes al Programa?
2 ¿Está claramente formulada dicha reglamentación? Argumente.
3. ¿Se encuentran establecidos los criterios que debe cumplir un aspirante para ingresar al Programa académico? ¿Cuáles son?
4. De los criterios anteriores ¿existen algunos que no estén basados en méritos y capacidades académicas? ¿Cuáles y por qué?
5. ¿En los criterios de admisión se incluyen algunos relacionados con experiencia profesional, docente o investigativa, evaluación de hoja de vida, examen de conocimiento y entrevista? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Artículos 89 – 93
Artículos 145 - 152.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 2.6.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Desde una mirada al proceso de admisión al Programa, es factible concluir que, éste se encuentra reglamentado y claramente formulado, en correspondencia con los lineamientos institucionales para tal efecto. En ello, los criterios de ingreso que debe cumplir el aspirante, se encuentran establecidos con claridad y todos están basados en reconocimiento de méritos y la valoración de capacidades académicas con relación a: experiencia profesional, docente o investigativa, evaluación de hoja de vida, examen de conocimiento y entrevista.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">2. Estudiantes</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Perfil del estudiante al ingreso</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">2. Caracterización de los admitidos en los últimos cuatro (4) años con miras a analizar las potencialidades para el desarrollo del perfil de formación evidenciado en:
• Número de admitidos con experiencia profesional, docente o experiencia investigativa.
• Número de admitidos que cuentan con vinculación en instituciones de preescolar, básica y media para desarrollar su experiencia de formación en investigación.
• Número de admitidos que vienen de otras instituciones nacionales o internacionales.
• Número de admitidos que cuentan con patrocinio o apoyo de una institución externa.</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">Con base en la caracterización de los admitidos en los últimos cuatro (4) años,
1. ¿Existe coherencia del perfil que tienen los estudiantes admitidos en el Programa con el perfil que debe tener el estudiante según el proyecto educativo (PEP)? Argumente.
2. ¿El perfil que tienen los estudiantes admitidos favorece el desarrollo del perfil de formación declarado en el proyecto educativo? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="8">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="8">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="3">Numeral 3.3.</td></tr>
<tr><td colspan="8">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="3">Tablas EST24.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">La caracterización de los admitidos al Programa, en los últimos cuatro (4) años, de cara a analizar las potencialidades para el desarrollo del perfil de formación declarado, deja ver los siguientes indicadores:

i) Proporción de admitidos con experiencia profesional: 100%.
ii) Proporción de admitidos con experiencia docente: superior al 90%. Cabe la posibilidad de que se matricule alguien que no esté trabajando como docente pero que garantice poder desarrollar su experiencia docente.
iii) Proporción de admitidos con experiencia investigativa: menos del 10%.
iv) Proporción de admitidos que cuentan con vinculación en instituciones de preescolar, básica y media para desarrollar su experiencia de formación en investigación: superior al 90%.
v) Proporción de admitidos que vienen de otras instituciones nacionales diferentes a la UIS: mayor al 80%. Para este caso, el Programa no cuenta con estudiantes provenientes de instituciones internacionales.
vi) Proporción de admitidos que cuentan con patrocinio o apoyo de una institución externa corresponde a un 20% (un grupo de la quinta cohorte) caso: becados MEN.

Con base en lo anterior, se concluye que, existe una coherencia, de alto grado, entre el perfil que tienen los estudiantes admitidos en el Programa y el perfil declarado en el proyecto educativo. Es respaldo de ello; i) una diversidad en cuanto a procedencia y niveles de formación y experiencia y ii) una heterogeneidad en el nivel de desarrollo entre las competencias de ingreso en los campos de pedagogía, comunicación, tecnología, investigación y de gestión; aspecto que genera diferentes procesos de mejoramiento desde el reconocimiento de las diferencias.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">2. Estudiantes</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Aplicación de estrategias para evitar la deserción y lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido en el proyecto educativo.</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Existen estrategias para evitar la deserción y lograr graduación de los estudiantes en el tiempo establecido para la duración del Programa? ¿Cuáles son?
2. ¿Se evidencia la aplicación de dichas estrategias? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Artículos 163 – 167
Artículo 114, parágrafo 2.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Acuerdo N° 032 de julio 29 de 2019 del Consejo Superior (por el cual se aprueba la política de educación inclusiva para los aspirantes, estudiantes y graduados de la Universidad Industrial de Santander).</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Acuerdo N° 015 de marzo 22 de 2017 del Consejo Superior (por el cual se determina un nivel de decisión en asuntos relacionados con la permanencia de los estudiantes de la Universidad Industrial de Santander)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Acuerdo N°039 de agosto 15 de 2014 del Consejo Superior (por el cual se autoriza a los directores de Escuela de la Universidad para otorgar descuentos especiales en los programas autofinanciados de posgrados)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Resolución N° 2363 de noviembre 25 de 2014 de Rectoría (por la cual se reglamenta la forma de contraprestación de que trata el Acuerdo del Consejo Superior No. 039 de 2014)</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla EST11.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Se concluye que, el Programa requiere fortalecer el diseño y aplicación de más estrategias conducentes a evitar la deserción y lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido en el proyecto educativo. Estas nuevas estrategias deben contemplar, entre otras, lo relacionado con la flexibilidad para pago de matrícula y la consideración de la oferta formativa con una marcada mediación tecnológica (Sistema híbrido). De otro lado, se ve la necesidad de: i) resignificar los tiempos destinados para la asesoría y el acompañamiento que requieren los compromisos académicos en la línea de investigación; ii) la reubicación (reordenamiento) de cursos según las exigencias de dicha línea y iii) marco de unidad en la diversidad de criterios de orientación de proyectos de investigación, desde los diferentes grupos que apoyan el Programa.

Evidentemente, las primeras cuatro cohortes presentan esta tendencia, sin embargo, el Programa implementó como acción de mejora una estrategia de acompañamiento a la última cohorte, el cual ha dado buenos resultados, un alto nivel de efectividad del 98%. Esta estrategia se requiere formalizarla para implementarla como una estrategia permanente de la maestría. Esta estrategia se implementó hace un año y medio.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	2. Estudiantes										
Característica	2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado										
Indicador	2. Aplicación de estrategias rigurosas y transparentes para la evaluación del desempeño de los estudiantes										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuáles son las estrategias para la evaluación del desempeño de los estudiantes? 2. ¿Estas estrategias son rigurosas y transparentes? ¿Cómo se evidencia?										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).										Artículos 163 – 172.
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).										Numeral 6.1.
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla PAC02.
Conclusión	El Programa evidencia las estrategias para la evaluación a través de lo enunciado en el artículo 164 del Proyecto Educativo del Programa (PEP) indicando que las evaluaciones ordinarias corresponden a los exámenes escritos, trabajos y demás pruebas cuyo carácter y número deben quedar establecidos en el Programa de cada asignatura. No obstante, se sugiere que se evidencie un mayor seguimiento al nivel de cumplimiento de la realimentación y de los tiempos de calificación establecidos en los artículos 164 y 165 del PEP. Por otra parte, el PEP y el reglamento general de posgrados estipulan claramente los derechos que tiene el estudiante frente al proceso de evaluación, evidenciados en los artículos 163 al 167 los cuales son claros y precisos. De igual forma, cada profesor tiene estipulado un conjunto de estrategias para evaluar el desempeño de los estudiantes, el cual se especifica en el contenido de programas, que se entrega a los estudiantes al principio de cada semestre. En adición, el profesor complementa en sus clases con sus estudiantes.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	2. Estudiantes										
Característica	2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado										
Indicador	3. Seguimiento a la tasa de deserción de los estudiantes por cohorte, en los últimos dos (2) años, discriminado por motivos académicos y no académicos										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cómo es el comportamiento de la tasa de deserción de los estudiantes? 2. ¿Cuál es la principal motivación de la deserción de los estudiantes? 3. ¿La tasa de deserción de los estudiantes ha afectado el desarrollo del Programa? Argumente.										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla EST12.
Conclusión	La tasa de deserción del Programa muestra un comportamiento que se ve influenciado por varios factores, lo anterior soportado en el mayor número de estudiantes desertores presentado en la cohorte 2018-I y 2019-2. Así mismo, se puede observar que la principal razón de retiro obedece a circunstancias diversas que no son precisas y el Programa las ha categorizado como retiro voluntario. Cabe señalar que se observa un bajo porcentaje de retiro por razones académicas. La tasa de deserción de los estudiantes de la MIE, (13%), no ha afectado el desarrollo del Programa dado que se continuó abriendo nuevas cohortes. Se sugiere hacer un seguimiento y acompañamiento de los estudiantes en retiro, a fin de establecer estrategias de mejora.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">2. Estudiantes</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">4. Caracterización del desempeño de los estudiantes con miras a favorecer ~~la~~ SU graduación ~~de estos~~ en el tiempo establecido en el proyecto educativo del Programa. Incluye:

• Número de estudiantes con asignaturas cursadas y aprobadas en el tiempo establecido en el PEP.

• Número de estudiantes con trabajo de investigación desarrollado en el tiempo establecido en el PEP.</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">Con base en la caracterización del desempeño de los estudiantes,
1. ¿El desempeño de los estudiantes es acorde con el nivel de formación del Programa? Argumente.
2. ¿El desempeño de los estudiantes favorece la graduación de estos en el tiempo establecido en el proyecto educativo del Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior.</td><td colspan="2">Artículo 114, parágrafo 2
Artículos 98, 101-103</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 2.5</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla EST13.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Se puede inferir que de acuerdo a los datos presentados un 100% de los estudiantes termina las asignaturas en el tiempo establecido, evidenciando que existe un desempeño alto acorde a lo exigido por el Programa.

No obstante, se observa que el porcentaje de estudiantes que terminan su trabajo de investigación en el tiempo establecido es de 12% (considerando las cohortes I, II, III y IV). De manera que se evidencia que el número de estudiantes que se gradúan en el tiempo establecido es bajo en relación al número de estudiantes que finalizan asignaturas a tiempo. El motivo principal puede estar asociado a la falta de un grado de exigencia al cumplimiento de cada uno de los avances que debe tener el estudiante desde el primer semestre, relacionado a una calificación. En vista de ello, el Programa implementó una acción de mejora con la cohorte V para mejorar estos indicadores, evidenciado un cumplimiento del 98% en las entregas semestrales asociados al desarrollo de su trabajo de investigación.

Por tanto, con fundamento en la experiencia se sugiere formalizar una estrategia, desde el primero hasta el cuarto semestre, que promueva, asociado a calificaciones y presentaciones públicas, el avance del proyecto.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	2. Estudiantes										
Característica	2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado										
Indicador	5. Número de estudiantes que han realizado publicaciones (discriminar: libros, capítulos de libro, artículos en revistas nacionales, artículos en revistas internacionales, entre otros) y que han participado en encuentros académicos nacionales o internacionales (discriminar: ponencias, posters, entre otros)										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuáles son los tipos de publicación con el mayor porcentaje de participación de los estudiantes? 2. ¿El tipo y la cantidad de publicaciones realizadas por los estudiantes es acorde con el nivel de formación y con la profesión del Programa? Argumente.										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).										Artículo 114, literal c.
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).										
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla EST14.
Conclusión	Se evidencia que un 6% de los estudiantes matriculados en los últimos cuatro (4) años han realizado presentaciones de sus trabajos de investigación en eventos tales como el XVIII Congreso Latinoamericano de Dinámica de Sistemas, el Congreso Internacional de Pedagogía y en el Congreso Internacional U21-ODS. Sin embargo, vale la pena resaltar que en vista de que la Maestría no solicita como requisito este tipo de actividades, es evidente que los egresados tienden a presentar sus resultados después de graduarse, reflejándose un 22%. A la fecha no se evidencia artículos publicados por los estudiantes en revistas nacionales, internaciones, libros o capítulos de libros. Una de las razones está relacionada porque no existe un requisito para ello y además no se tiene el tiempo suficiente para escribir el artículo. En este sentido, se puede pensar en otras razones, entre las cuales podrían estar la falta de motivación del estudiante, el direccionamiento, acompañamiento, la divulgación, apoyo, nivel de exigencia, por mencionar algunos.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	2. Estudiantes										
Característica	2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado										
Indicador	6. Número de estudiantes que participan en grupos de investigación, redes de investigación, asociaciones o comunidades científicas										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que participan en grupos de investigación? 2. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que participan en redes de investigación? 3. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que participan en asociaciones o comunidades científicas? 4. ¿La participación de los estudiantes en grupos de investigación, redes de investigación, asociaciones o comunidades científicas es acorde con lo que se espera? Argumente.										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla EST16.
Conclusión	✓ El 100% de los estudiantes participan en grupos de investigación. El Programa exige que desde el primer nivel el estudiante esté vinculado a un grupo de investigación para desarrollar sus actividades académicas e investigativas. ✓ No obstante, se debería procurar incentivar a que los estudiantes pertenezcan a redes, asociaciones o comunidades científicas para estar informados sobre temas de interés, eventos científicos, conferencias, entre otros. En adición estas asociaciones permiten formar lazos de cooperación académica e investigativa para desarrollar proyectos de investigación, trabajos de investigación, entre otras actividades.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	2. Estudiantes										
Característica	3. Graduados del Programa										
Indicador	1. Porcentaje de graduados en el tiempo establecido en el proyecto educativo, en los últimos dos (2) años										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuál es el porcentaje de graduados en el tiempo establecido, en los últimos dos años? 2. ¿El porcentaje de graduados en el tiempo establecido corresponde al nivel de desempeño de los estudiantes esperado por el Programa? Argumente.										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).								Artículo 114, parágrafo 2		
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).								Numeral 2.5		
	Información para la autoevaluación del Programa.								Tabla EST13.		
Conclusión	✓ En los últimos dos (2) años se han logrado graduar el 28% de los estudiantes de las cohortes I, II, III y IV, de un total de 115 estudiantes que fueron admitidos en las seis (6) cohortes que reporta el Programa. Vale la pena aclarar que el 13% de los estudiantes han desertado durante la ventana de tiempo, por tanto, a la fecha hace falta por graduarse el 25% de las cohortes I, II, III y IV, los cuales debieron haberse graduado en el periodo académico 2021-I, para cumplir con el tiempo de duración del programa, cuatro (4) semestres académicos, según lo establecido en el proyecto educativo. ✓ El porcentaje de graduados en el tiempo establecido no corresponde al nivel de desempeño de los estudiantes esperado por el Programa, porque el 80% de los estudiantes terminan materias en el tiempo establecido y solo se gradúa de ese porcentaje el 36%. ✓ El 28% de los graduados han obtenido su título de Magíster en cuatro (4) semestres académicos. ✓ Vale la pena resaltar que el Programa en vista de analizar los tiempos de permanencia, implementó estrategias para mejorar dichos indicadores, los cuales se implementaron en la cohorte V. No obstante, el Programa debe formalizar las estrategias y socializarlas con la comunidad.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	2. Estudiantes										
Característica	3. Graduados del Programa										
Indicador	2. Tiempo promedio de duración por cohorte para la obtención del grado										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuál es el tiempo promedio de duración por cohorte para la obtención del grado? 2. ¿El tiempo promedio de duración por cohorte para la obtención del grado es el esperado por el Programa? Argumente.										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).								Numeral 2.5.		
	Información para la autoevaluación del programa.								Tabla EST13 y EST17.		
Conclusión	✓ El tiempo promedio de duración por cohorte de los estudiantes que se han graduado son: Cohorte 2018-I: 5 semestres Cohorte 2018-II: 5.1 semestres Cohorte 2019-I: 4.8 semestres Cohorte 2019-I: 4 semestres Cohorte 2020-II: ninguno (no se ha completado los cuatro (4) semestres) ✓ Estos índices evidencian que se requiere un mayor acompañamiento de los estudiantes, por la misma naturaleza del programa. Vale la pena resaltar que el Programa ha implementado una estrategia de cada uno de las etapas en el desarrollo del proyecto, evidenciado principalmente en la cohorte V.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	2. Estudiantes										
Característica	3. Características de los graduados del Programa										
Indicador	3. Evidencia del aporte y/o impacto del graduado mediante el desarrollo de su práctica docente orientada por su formación en la maestría										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuál es el aporte y/o impacto del graduado mediante el desarrollo de su práctica docente orientada por su formación en la maestría? Argumente.										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).								Numeral 3.5.		
	Información para la autoevaluación del Programa.								Tabla EST01.		
Conclusión	✓ El aporte y/o impacto del graduado mediante el desarrollo de su práctica docente orientada por su formación en la Maestría se refleja en todos los trabajos de investigación, puesto que son innovadores y contribuyen al proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula apoyado con las TIC. ✓ La Maestría tiene como políticas que el proyecto de grado se desarrolle en una dinámica de investigación-acción atendiendo una problemática que se evidencia en general en la educación y en particular en la institución donde labora o se desarrolla la experiencia. Lo anterior permite afirmar que todos los trabajos tienen un impacto inmediato, generalmente favorable e innovador. Aún lo anterior no se puede afirmar que dichas innovaciones perduren en la práctica educativa. En adición, la maestría aporta al uso de las redes de personas para la formación en las TICC, que comparten una preocupación mediada por las TICC. ✓ En procura de una mejora, los grupos de investigación deben procurar porque los estudiantes una vez se gradúen se mantengan vinculados con el programa, con las redes de investigación o en otras actividades que lo vinculen con el Programa.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

FACTOR 3. PROFESORES

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">3. Profesores</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Perfil y producción científica de los profesores</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Caracterización de los profesores con miras al logro de los propósitos del Programa:
• Número de profesores discriminados por nivel máximo de formación e institución (UIS, otras nacionales o extranjeras) en la que obtuvo este nivel.
• Número de profesores en cada categoría del escalafón.
• Número de profesores habilitados para dirigir o codirigir trabajos de investigación.
• Número de profesores que dirigen o codirigen trabajos de investigación.
• Número de profesores con experiencia en docencia y/o formación docente vinculados con instituciones de educación superior u organizaciones públicas o privadas.
• Número de profesores con experiencia en docencia y/o formación docente vinculados con instituciones públicas o privadas de preescolar, básica y media.
• Número de profesores en cada categoría del escalafón para investigadores, según la clasificación MinCiencias.</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son las características más relevantes de los profesores del Programa?
2. ¿El perfil de los profesores favorece el logro de los propósitos del Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 3.5.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla PRO01, PRO06 y PRO23</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Los profesores que apoyan el Programa tienen formación de Magíster (52%), y el 40% profesores tiene formación doctoral.
El 100% de los profesores están habilitados para dirigir trabajos de investigación. Las estadísticas evidencian que el 89% de los profesores han dirigido trabajos y el 34% han codirigido trabajos de investigación.
El 100% de los profesores que apoyan las actividades del Programa laboran en instituciones de educación superior y de educación media, de manera que tienen una relación docente.
En adición, 5% profesores son junior, 10% asociados y 3% senior, según clasificación de Minciencias.
El perfil de los profesores favorece el logro de los propósitos del Programa, la mayor proporción en área afines de la educación que complementan la formación del programa.
En procura el programa debería implementar espacios de interdisciplinariedad para la dirección y codirección de los trabajos de investigación para mejorar labor interdisciplinaria.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	3. Profesores										
Característica	1. Perfil y producción científica de los profesores										
Indicador	2. Porcentaje de horas dedicadas por los profesores al Programa, discriminado por docencia, investigación o extensión										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuál es el porcentaje de horas dedicadas por los profesores al desarrollo de la docencia en el Programa? 2. ¿Cuál es el porcentaje de horas dedicadas por los profesores al desarrollo de la investigación? 3. ¿Cuál es el porcentaje de horas dedicadas por los profesores al desarrollo de la extensión? 4. ¿La cantidad de horas dedicadas por los profesores les permite desarrollar todas las actividades del Programa? Argumente. 5. ¿El tiempo dedicado por los profesores a cada una de las funciones misionales (docencia, investigación y extensión) favorece el logro de los propósitos del Programa? Argumente.										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).										Numeral 3.5.
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla PRO02
Conclusión	De los 40 profesores que apoyan las actividades del Programa, el 28% realiza actividades de dirección, el 95% han desarrollado actividades de dirección y/codirección de trabajos y finalmente, el 8% desarrolla actividades administrativas en la Maestría.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	3. Profesores										
Característica	1. Perfil y producción científica de los profesores										
Indicador	3. Resultados de las evaluaciones de los profesores en los últimos cuatro (4) años, con miras a analizar el desempeño de los mismos										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cómo es el comportamiento de los resultados de las evaluaciones de los profesores en los últimos cuatro años? 2. ¿Los resultados de las evaluaciones de los profesores evidencian un desempeño que favorece el desarrollo de las actividades del Programa? Argumente.										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).										Numeral 3.5. y 6.2.
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla PRO03
Conclusión	1. Para la 1er cohorte se evidencia El tiempo para el desarrollo de este módulo fue un tema por mejorar. 2. Darle más flexibilidad al curriculum en cuanto a la selección de electivas. 3. Las instalaciones físicas para el desarrollo de las actividades fueron para las primeras cohortes fue un aspecto por mejorar										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">3. Profesores</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Perfil y producción científica de los profesores</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">4. Número de profesores externos a la Universidad que han participado en el Programa, en los últimos cuatro (4) años, en calidad de conferencista, profesor de un curso, director, codirector o jurado de trabajos de investigación</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cómo es el comportamiento del número de profesores externos a la Universidad que ha participado en el Programa en los últimos cuatro (4) años?
2. ¿Este comportamiento es acorde con la naturaleza del Programa?</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla PRO04</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">De acuerdo con los datos analizados, se encontró que un 64.1% de los profesores que han participado en el Programa son de carácter externo, de estos el 16% han orientado cursos, el 88% han sido jurados de trabajos de investigación y el 44% han dirigido proyectos de investigación, siendo la función de evaluadores la que mayor porcentaje reporta, mientras que el de menor porcentaje se refiere a la de orientación de cursos.

En cuanto a las características de los profesores, en términos de la naturaleza del Programa, se encontró que se cumple con la condición de formación que se exige para los programas de maestría, con un 32% con título de doctor y un 48% de magister, de un 5% no se tiene información. Se encontró además una alta pertinencia en cuanto al tipo de formación, en términos de las características del programa, con un 28% de profesores con títulos relacionados con la ingeniería de sistemas y un 52% con formación en pedagogía.

Vale la pena resaltar que el Programa tiene como política que ningún integrante del grupo debe evaluar el trabajo de investigación desarrollado en el grupo, para evitar autoevaluarse.

La participación de vincular profesores externos permite una mayor interdisciplinariedad y la formación de relaciones con profesores externos permite generar una relación con la comunidad externa de preescolar a once grado, lo que permite identificar sus necesidades.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	3. Profesores	
Característica	1. Perfil y producción científica de los profesores	
Indicador	5. Ejercicio investigativo de los profesores en los últimos cuatro (4) años, relacionadas con el Programa: • Vinculación con un grupo de investigación. • Publicaciones en revistas internacionales y nacionales indexadas según clasificación de MinCiencias, libros con ISBN, capítulos en libros con ISBN, trabajos de investigación, recursos escolares, recursos TICC, otras publicaciones (ponencias, entre otros).	
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cómo es el comportamiento de los profesores en relación a la vinculación con un grupo de investigación? 2. ¿Cómo es el comportamiento del número de publicaciones, relacionadas con el Programa, realizadas por los profesores en los últimos cuatro años? 2. ¿El tipo y la cantidad de publicaciones realizadas por los profesores responden al nivel de formación del Programa? Argumente.	
Documentos	Nombre	Componente específico
	Información para la autoevaluación del Programa.	Tabla INV05 y PRO05

Conclusión	Con relación al comportamiento de los profesores en cuanto a la vinculación con un grupo de investigación, en el anexo INV05, que corresponde a la participación de los profesores en los grupos de investigación que apoyan las actividades del Programa, se encontró que los 40 profesores se distribuyen de la siguiente manera: GRUPO — N — PORCENTAJE GENTE — 7 — 17,5 ATENEA — 16 — 40 SIMON — 9 — 22,5 EMAR — 2 — 5 GENTE - CIMBIOS — 1 — 2,5 CIMBIOS — 1 — 2,5 ATENEA - GENTE — 1 — 2,5 Sin Información — 3 — 7,5 **TOTAL — 40 — 100** Esto permite evidenciar que la mayoría de los profesores hacen parte por lo menos de un grupo de investigación, aspecto que es muy importante para un programa de maestría. En cuanto al número de publicaciones, relacionadas con el Programa, realizadas por los profesores en los últimos cuatro años, se encontró lo siguiente: Ponencias: 6 (dos en el 2020 y cuatro en el 2021) Publicación en revista indexada 1 Otras publicaciones: 8 La mayoría de las publicaciones surgen como producto de trabajo conjunto de los estudiantes con sus directores de trabajo de investigación, en ese sentido es importante considerar que, siendo 33 estudiantes los que se han graduado en los 4 años que lleva el Programa, el tener en total 15 publicaciones, representa un balance positivo de la gestión del Programa en torno a la divulgación de los resultados de las investigaciones realizadas por los estudiantes y la participación de los profesores en estos procesos.

Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	3. Profesores	
Característica	2. Política sobre profesores	
Indicador	1. Existencia de una política de selección y vinculación de profesores	
Orientaciones para el análisis	1. ¿Existe reglamentación para la selección y vinculación de los profesores del Programa? ¿Cuáles elementos la conforman? 2 ¿Está claramente formulada dicha reglamentación? Argumente.	
Documentos	Nombre	Componente específico
	Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander (compilación de normas vigentes a julio de 2012).	Capítulo IX. Artículos 74 – 84.

	Acuerdo N° 063 de octubre 5 de 1994 del Consejo Superior (por el cual se aprueba el Reglamento del Profesor).	Título V, Capítulo I
	Acuerdo N° 045 de noviembre 23 de 2020 del Consejo Superior (por el cual se expide el Reglamento para la selección de profesores en la Universidad Industrial de Santander).	
	Acuerdo N° 059 de agosto 22 de 2008 del Consejo Superior (por el cual se deroga los Acuerdos del Consejo Superior No. 067 y 094 de 2005, y se aprueba la normatividad para el periodo de prueba del personal docente, el procedimiento para su evaluación y se dictan otras disposiciones).	
	Acuerdo N° 024 de abril 17 de 2009 del Consejo Superior (por el cual se modifica el Parágrafo 3 del artículo 6° del Acuerdo del Consejo Superior número 059 de 2008 que aprobó la normatividad para el periodo de prueba del personal docente, el procedimiento para su evaluación y se dictan otras disposiciones).	
Conclusión	De acuerdo con el análisis de los documentos institucionales referidos a la selección y vinculación de profesores, se puede establecer que existe una normativa general para estos procesos, como se puede observar en el Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander, el cual señala en su artículo 76, las condiciones mínimas para el nombramiento: "Para ser nombrado Docente de la Universidad se requiere como mínimo poseer título profesional universitario. Su incorporación se efectuará previo concurso público de méritos, cuya reglamentación corresponde al Consejo Superior" (p. 35). De igual forma en el artículo 77, se presentan algunas especificaciones relacionadas con el tipo de dedicación (exclusiva, tiempo completo, de medio tiempo y de cátedra) y la clasificación (profesor de carrera, profesor especial, profesor visitante, profesor ad- honorem y profesor ocasional). En concordancia con estos planteamientos generales, se establecen ajustes y reglamentaciones en algunos Acuerdos del Consejo Superior, cómo es el caso del Acuerdo 063 de octubre 5 de 1994, donde en el artículo 33, se señalan los requisitos para el nombramiento de profesores, entre los que se destaca el requerimiento de "un título universitario de nivel de escolaridad igual o superior al título académico más alto que ofrezca la escuela o Departamento" (p.9) Por otra parte, en el Acuerdo 045 de noviembre 23 de 2020, se establecen los requisitos para la selección de profesores, enfatizando en la definición del perfil docente, como lo señala en su Artículo 5. "El perfil docente es la expresión de las necesidades académicas de una unidad académica, definida en términos de las áreas de desarrollo académico, científico-tecnológico, profesional y las competencias generales que permitan el desempeño de las funciones misionales: pedagogía, conducente a la formación de personas éticas, con visión política y excelencia académica; generación de conocimiento y proyección social". Otro aspecto que se encuentra reglamentado es el del período de prueba del personal docente, a través del Acuerdo 059 de agosto 22 de 2018, en el que se estípula su definición, así como las condiciones y el proceso de evaluación. No se encontró una reglamentación diferencial para los programas de maestría en general, ni en particular para el programa de Maestría en Informática para la Educación, sin embargo, podría decirse que los planteamientos generales que orientan estos procesos en la institución, son suficientes para la selección y vinculación de los profesores al programa, lo fundamental estaría en la definición del perfil docente que requiere el programa, el cual está a cargo del claustro de profesores, tal como se establece en el Artículo 6 del Acuerdo 045, "El perfil docente que se convoca deberá ser consistente con el Proyecto Institucional, los lineamientos del Consejo Académico, las competencias de los planes de estudios o programas, los planes de mejoramiento resultado de procesos de acreditación y los grupos de investigación. El perfil docente deberá ser propuesto por el claustro de profesores y avalado por el Consejo de la unidad académico-administrativa a la que va a estar adscrito el profesor o a la que esté adscrita la unidad académico-administrativa" (p. 4).	

Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">3. Profesores</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">2. Política sobre profesores</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">2. Existencia de una política para habilitar profesores como directores, codirectores o jurados de trabajos de investigación</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Existen políticas para habilitar profesores como directores, codirectores o jurados de trabajos de grado del Programa? ¿Cuáles son?</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="8">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="8">Reglamento del Profesor (compilación de normas vigentes a junio de 2010).</td><td colspan="3">Artículo 21, literal e.
Artículo 29.</td></tr>
<tr><td colspan="8">Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).</td><td colspan="3">Artículos 99, 100 y 108.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Según los documentos revisados se cuenta con una normatividad mínima establecida en el RGP para habilitar los profesores en el rol de director, codirector o jurado. Sin embargo, las funciones de orientación de asignaturas requieren consolidar algunos módulos que son el eje central del programa, así mismo, se requiere un mayor acompañamiento de su trabajo de investigación.
Se resalta que los profesores que acompañan el proceso tienen un nivel de formación que cumplen con el perfil definido por el Programa, lo que permite la transferencia de conocimiento a sus estudiantes.
Se sugiere que los módulos que se implementan en el Programa deben estar acorde con todos los programas de asignaturas, de manera que sea consecuente con el desarrollo del trabajo de investigación.
Se requiere que se tengan en cuenta otros tutores con experticia en la parte tecnológica, de manera que se pueda complementar sus trabajos de investigaciones.
En adición se requiere un mayor acompañamiento de los profesores en relación a la mediación tecnológica. Se sugiere que la asignatura de mediación tecnológica se fortalezca ya que se tiene varias expectativas, pero el tiempo de dedicación de esta es muy corta.
Se sugiere que la signatura que dicta el profesor Jorge Winston se pueda incluir en el primer nivel para que permita el desarrollo de su trabajo de investigación.
Como mejora, se sugiere que el programa por la misma denominación que tiene que en Maestría en Informática para la Educación debería implementar más estrategias de uso de herramientas tecnológicas para aplicarlas en las instituciones en la cual están vinculados los profesores. Se requiere tener en cuentas otras aplicaciones, no sólo el modelado.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	3. Profesores	
Característica	2. Política sobre profesores	
Indicador	3. Existencia de políticas y estrategias para la evaluación de profesores	
Orientaciones para el análisis	1. ¿Existen políticas y estrategias para la evaluación de profesores? ¿Cuáles son? 2. ¿Cómo se evidencian estas políticas y estrategias?	
Documentos	Nombre	Componente específico
	Reglamento del Profesor (compilación de normas vigentes a junio de 2010).	Artículos 48 – 49, 57 – 61.
	Acuerdo N° 027 de marzo 13 de 1996 del Consejo Académico (por el cual se aprueba el modelo de Evaluación Docente en la Universidad Industrial de Santander).	
	Acuerdo N° 036 de febrero 27 de 2007 del Consejo Académico (por el cual se modifican los formularios de evaluación docente diligenciados por el estudiante y por el profesor y se deroga el Acuerdo del Consejo Académico No. 124 de 1998).	
	Acuerdo N° 059 de agosto 22 de 2008 del Consejo Superior (por el cual se derogan los Acuerdos del Consejo Superior No. 067 y 094 de 2005, y se aprueba la normatividad para el periodo de prueba del personal docente, el procedimiento para su evaluación y se dictan otras disposiciones).	
	Régimen 1279 Acuerdo N° 031 de mayo 17 de 2003 del Consejo Superior (Por el cual se reglamenta la aplicación del Decreto 1279 del 19 de junio de 2002). Acuerdo N° 076 de noviembre 28 de 2005 del Consejo Superior (Por el cual se modifica el Acuerdo del Consejo Superior No. 031 de 2003). Acuerdo N° 093 de diciembre 12 de 2008 del Consejo Superior (por el cual se modifica parcialmente el Acuerdo del Consejo Superior No. 031 de 2003, que reglamentó la aplicación del Decreto Ley 1279 de 2002). Acuerdo N° 092 de noviembre 18 de 2015 del Consejo Superior (por el cual se modifica parcialmente el Acuerdo del Consejo Superior N° 031 de 2003, que reglamentó el decreto ley 1279 de 2002, en relación con la sistematización de la presentación y evaluación de la productividad académica de los profesores de planta de la universidad).	
	Proyecto Educativo del Programa (PEP)	Numeral 6.2
Conclusión	Los estudiantes evalúan cada uno de los módulos evaluados y de igual forma se evalúa a cada uno de los profesores al finalizar el semestre. Se sugiere que las evaluaciones se hagan de forma anónima de manera que no se sesgue la información, de esta manera sería más objetiva. Se sugiere que las encuestas sean acordes a los espacios y herramientas utilizadas. Se debe dejar el temor a q se reconozca. Se realizan las evaluaciones, se recogen las evaluaciones y se tienen en cuenta los resultados de manera general. Sin embargo, no se han discutido los resultados a nivel de coordinación. Se debería implementar un mecanismo de evaluación para saber cómo evaluar los resultados. Se podría implementar las reuniones 1 vez por semestres, reuniones colectivas para hablar sobre las políticas	

Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS Y LINEAMIENTOS CURRICULARES

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">4. Procesos académicos y lineamientos curriculares</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Flexibilidad del currículo</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Existencia de oferta de líneas o temas para que los estudiantes del Programa desarrollen el trabajo de investigación</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son las líneas o los temas de investigación para el desarrollo de trabajos de grado del Programa?
2. ¿Esta oferta es acorde con la profesión y el perfil de formación declarado por el Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla INV06</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Se evidencia que el Programa cuenta con unos grupos de soporte (SIMON, GENTE, ATENEA, EMAR y CIMBIOS) para desarrollar los procesos de investigación del Programa. Sin embargo, es necesario que el Programa realice encuentros en el que participe toda la comunidad para que se conozca el grupo, sus líneas y los trabajos en los cuales se desarrollan los trabajos, no solamente que se socialice en el primer nivel, sino que sea continuo en el tiempo. Se sugiere que todos los grupos participen en estos espacios para compartir experiencias que permitan la interacción con otros investigadores, además de generar transferencia de conocimiento.

Se sugiere que el profesor sea quien evalué, según los intereses de los estudiantes, la vinculación a un grupo de investigación. Se debe identificar rápidamente, en dado caso que surja la necesidad, de transferir a los estudiantes según las líneas de investigación al grupo idóneo.

El grupo de investigación debe identificar fácilmente cuando al estudiante le conviene estar en un grupo.

Se sugiere realizar una actividad en el que se invite a participar a todos los grupos de investigación

Se ve la necesidad de que se requiere un mayor grado de socialización del conocimiento para que se pueda socializar el conocimiento de los estudiantes-integración de todos los grupos de investigación.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	4. Procesos académicos y lineamientos curriculares										
Característica	1. Flexibilidad del currículo										
Indicador	2. Existencia de estrategias que favorezcan la participación de los estudiantes del Programa en la oferta académica de otros Programas de la universidad o de universidades nacionales o extranjeras										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Existen estrategias que favorezcan la participación de los estudiantes en la oferta académica de otros Programas de la universidad? ¿Cuáles son? 2. ¿Existen estrategias que favorezcan la participación de los estudiantes en la oferta académica de Programas de universidades nacionales o extranjeras? ¿Cuáles son?										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior.								Artículo 95-96 Título VII – Capítulo VI		
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).								Numeral 1.4 Numeral 3.7 Numeral 3.8 Numeral 3.9		
	Información para la autoevaluación del Programa.								Tabla PAC19.		
Conclusión	La maestría no tiene dentro de su pensum electivas que permitan la participación de los estudiantes con otros programas académicos de la universidad. La UIS fomenta el intercambio de estudiantes de posgrado con otras universidades, uno de los convenios que tiene es: iniciativa del Nodo Antioquia Santanderes Chocó de la Red Colombiana de Posgrados. La maestría no socializó a los estudiantes este acuerdo. La maestría si tiene los convenios para el intercambio de estudiantes con otras Universidades, los cuales se pueden renovar automáticamente, pero, no los han divulgado con las todas las cohortes. El programa debe implmentar cursos en los cuales los estudiantes puedan participar, según el tema de investigación en el cual desarrollan su trabajo y sus necesidades de formación. Se podría pensar en identificar las electivas afines a él y generar electivas voluntarias, q puedan participar de forma flexible. Se podría evaluar en el 4to semestre para poder mejorar su desarrollo el trabajo.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	4. Procesos académicos y lineamientos curriculares										
Característica	1. Flexibilidad del currículo										
Indicador	3. Existencia de asignaturas que ofrece el Programa en las que pueden participar estudiantes de otros Programas de la universidad o de universidades nacionales o extranjeras										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuáles son las asignaturas que ofrece el Programa en las que pueden participar estudiantes de otros Programas de la universidad? 2. ¿Cuáles son las asignaturas que ofrece el Programa en las que pueden participar estudiantes de otras universidades nacionales o extranjeras?										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla PAC05.
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).										Numerales 3.9
Conclusión	La maestría cuenta con asignaturas en las cuales pueden participar estudiantes de otros programas de la Universidad, estas están en el tercer nivel y son: • La gestión escolar y la informática (módulos 1. La informática y el cambio de la organización escolar y módulo 2. La informática y la gestión escolar). • Metodología de la investigación aplicada II (módulos 1. Análisis de datos en la investigación aplicada). La asignatura "Fundamentos de tecnología e informática en la escuela" permite tanto a nivel nacional como internacional la participación de estudiantes de otras universidades. Por medio de esta, se pueden establecer alianzas para generar el intercambio entre instituciones y/o consolidar una RED entre pares en la cual se pueda socializar las diferentes experiencias que se han desarrollado en otros países Es difícil por la naturaleza del programa.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	4. Procesos académicos y lineamientos curriculares										
Característica	2. Aseguramiento de la calidad y mejora continua										
Indicador	1. Evidencia de procesos de evaluación docente y de actividades curriculares realizados en el Programa										
Orientaciones para el análisis	1. ¿El Programa ha realizado procesos de evaluación docente y de actividades curriculares? ¿Cuáles son esos procesos?										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).										Numeral 62. y 6.3.
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla PRO03.
	Muestra de actas de Comité Asesor de Programa										Actas (muestra)
Conclusión	La maestría cuenta con un proceso de evaluación que se realiza al final de cada semestre, en este se evalúa a los docentes en aspectos como: dominio del tema, metodología y los recursos utilizados; y las asignaturas (las expectativas de los estudiantes y la pertinencia con su proceso de formación). Fortalecer el análisis del proceso evaluativo con el fin de plantear acciones de mejora que permitan la reestructuración de los módulos con bajo desempeño.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	4. Procesos académicos y lineamientos curriculares										
Característica	2. Aseguramiento de la calidad y mejora continua										
Indicador	2. Evidencia de la formulación y ejecución de planes de mejoramiento derivados de los resultados de la evaluación del Programa										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Se han formulado planes de mejoramiento derivados de los resultados de la evaluación del Programa? ¿Cuáles son estos planes de mejoramiento?										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).								Numeral 6.2 y 6.3.		
	Muestra de actas de Comité Asesor de Programa								Actas (muestra)		
Conclusión	No se evidencian planes de mejoramiento que respondan a los hallazgos resultantes de la evaluación. Recomendamos comenzar a hacer la sistematización que sirva como insumo para ejercicios como el que estamos haciendo en esta sesión. Los planes de mejoramiento que aparecen descritos en algunas actas no ofrecen documentos de avances en su desarrollo, en consecuencia, no se cuenta con insumo de análisis; otros, corresponden con temas que surgen de la inmediatez, pero carecen de profundidad. Como tal no existe una evidencia física (Acta) que permita identificar un plan de mejoramiento en cuanto a la entrega puntual de la propuesta y proyectos de investigación, pero en los resultados observados en la cohorte V se resalta que la mayoría de estudiantes se encuentran al día con el desarrollo de sus proyectos debido a que se exigió desde inicios del curso una rigurosidad frente a las fechas de entrega de los avances del proyecto.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	4. Procesos académicos y lineamientos curriculares										
Característica	2. Aseguramiento de la calidad y mejora continua										
Indicador	3. Evidencia de la participación de estudiantes, profesores, directivos y graduados del Programa en los procesos de evaluación y mejora continua										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuál es el porcentaje de participación de estudiantes, profesores, directivos y graduados del Programa en los procesos de evaluación? 2. ¿El porcentaje de participación permite asegurar la confiabilidad de los resultados de los procesos de evaluación? Argumente. 3. ¿Cómo se da la participación de estudiantes, profesores, directivos y graduados en la mejora continua del Programa?										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).								Numerales 6.2. y 6.3.		
	Muestra de actas de Comité Asesor de Programa								Actas (muestra)		
	Información para la autoevaluación del Programa.								Tabla PAC07.		
Conclusión	Los estudiantes hicieron evaluación de docentes, pero no se pueden establecer porcentajes porque no se tiene referencia de la cantidad total de estudiantes matriculados en cada semestre, no se evidencia participación de graduados en el proceso de evaluación docente. En el segundo semestre de 2019 y 2020 no registra cantidad de docentes evaluados por lo que los datos son insuficientes para responder a las preguntas base. Se recomienda complementar la rejilla de evidencias para tener datos suficientes que permitan desarrollar el proceso. Por parte de los estudiantes, la participación se hace a través de la evaluación docente que se lleva a cabo al finalizar el semestre académico. Por parte de la comunidad educativa perteneciente a la MIE, la participación se ve reflejada en estos momentos de autoevaluación.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

FACTOR 5. INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN

Factor	5. Investigación: calidad, pertinencia y producción	
Característica	1. Articulación de la investigación al Programa	
Indicador	1. Existencia de políticas y Programas institucionales para el desarrollo y el apoyo a la investigación	
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuáles son las políticas institucionales para el desarrollo y el apoyo a la investigación? 2. ¿Cuáles son los Programas institucionales para el desarrollo y el apoyo a la investigación?	
Documentos	Nombre	Componente específico
	Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander (compilación de normas vigentes a julio de 2012).	Artículo 5, 6, 60 - 64.
	Proyecto Institucional (Acuerdo N° 015 de abril 11 de 2000 del Consejo Superior).	Numeral 2.3, 3.3 y 4.2.
	Proyecto Institucional (Acuerdo N° 026 de septiembre 21 de 2018 del Consejo Superior).	Numeral 2. UIS en perspectiva, retos concretos: (pág. 24), viñeta 2; (pág. 25), viñeta 1. Numeral 6.2.
	Acuerdo N° 046 de noviembre 23 de 2020 del Consejo Superior (por el cual se aprueban la Políticas de Investigación de la Universidad).	
	Acuerdo N° 043 de mayo 20 de 2011 del Consejo Superior (por el cual se adopta el Estatuto de Investigación de la Universidad Industrial de Santander).	
	Acuerdo N° 016 de abril 25 de 2019 del Consejo Superior (Por el cual se modifica el Estatuto de Investigación de la Universidad Industrial de Santander).	
	Acuerdo N° 088 de noviembre 22 de 2012 del Consejo Superior (por el cual se crea el Comité de Ética en Investigación Científica de la Universidad Industrial de Santander y se reglamenta su funcionamiento).	
	Portafolio Programas de apoyo - Vicerrectoría de Investigación y Extensión 2016.	
	Portafolio Programas de apoyo - Vicerrectoría de Investigación y Extensión 2017.	
	Portafolio Programas de apoyo - Vicerrectoría de Investigación y Extensión 2018.	
	Portafolio Programas de apoyo - Vicerrectoría de Investigación y Extensión 2019.	
	Portafolio Programas de apoyo - Vicerrectoría de Investigación y Extensión 2020.	

<table>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Se evidencia la existencia de políticas institucionales para el desarrollo y el apoyo a la investigación en los documentos presentados como referencias.

Estatuto General: (Objetivo D) Formar profesionales e investigadores sobre una base científica, ética y humanística, que les permita desarrollar conciencia crítica y criterios personales, para actuar responsablemente ante la sociedad, y para aportar su concurso frente a los requerimientos y tendencias del mundo contemporáneo, especialmente en lo que tenga que ver con los problemas y el desarrollo regional y nacional.

Proyecto Institucional (Acuerdo 15...) Num 2,3 "En los escenarios de encuentro de los docentes con los estudiantes deben ser planteadas las preguntas y formulados los problemas que las disciplinas científicas deberían resolver. Es en torno a preguntas y problemas como deben construirse las comunidades de investigadores, "las masas críticas" que deben transformar la práctica pedagógica cotidiana de la universidad y persistir en su responsabilidad con el desarrollo de la nación y de las propias disciplinas científicas".

En el **Num 3,3** se puede apreciar la institucionalización de la cultura de investigación, en donde la figura docente cumple con las funciones de docente investigador, se consolidan los grupos de investigación y se estimula la gestión de fondos y la participación de estudiantes a los proyectos de investigación, adecuando las experiencias curriculares orientadas a enseñar a pensar y finalmente propiciar espacios de socialización del conocimiento a nivel nacional e internacional.

Proyecto Institucional (Acuerdo Nº 026 de septiembre 21 de 2018 del Consejo Superior).: Participación en redes de conocimiento, formación para la investigación y la innovación en diferentes campos del saber, de manera interdisciplinaria y transdisciplinar, entre otras, a las requeridas por el cambio climático, la protección de la biodiversidad, la producción de bienes y servicios, el uso de energías renovables, la planificación y construcción de hábitats humanos y los retos en salubridad y equidad social. La investigación y los procesos de innovación buscan impactar los sectores económicos territoriales de producción de la sociedad y desarrollar las capacidades de los actores en materia de protección, gestión y explotación de los resultados de los trabajos de investigación. La UIS crea condiciones para la transformación productiva con equidad y fomenta la innovación y el emprendimiento como requisitos de la competitividad regional y nacional.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="10">5. Investigación: calidad, pertinencia y producción</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="10">1. Articulación de la investigación al Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="10">2. Existencia de estrategias que garantizan en los estudiantes la formación en competencias básicas tales como: la apropiación de saberes, el desarrollo del pensamiento crítico sistémico, el planteamiento y la solución de problemas, el análisis de literatura científica, la socialización de saberes adquiridos y de análisis de casos entre otros</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="10">1. ¿Cuáles son las estrategias que garantizan el desarrollo de la investigación como eje fundamental de las actividades del Programa? ¿Cómo se evidencian?
2. ¿Cuáles son las estrategias que garantizan la formación de los estudiantes con competencias básicas tales como: la apropiación de saberes, el desarrollo del pensamiento crítico sistémico, el planteamiento y la solución de problemas, el análisis de literatura científica, la socialización de saberes adquiridos y de análisis de casos, entre otros? ¿Cómo se evidencian?</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Documentos</td><td colspan="7">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="7">Proyecto Institucional (Acuerdo N° 015 de abril 11 de 2000 del Consejo Superior).</td><td colspan="3">Numeral 2.3, 3.3 y 4.2.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Proyecto Institucional (Acuerdo N° 026 de septiembre 21 de 2018 del Consejo Superior).</td><td colspan="3">Numeral 2. UIS en perspectiva, retos concretos: (pág. 24), viñeta 2; (pág. 25), viñeta 1.

Numeral 6.2.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="3">Numeral 4.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Información para la Autoevaluación para el programa</td><td colspan="3">EST01, EST14, EST16, PRO23, PRO04, INV06 y PAC15</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="10">✓ Se evidencia en los documentos la existencia de lineamientos institucionales que apuntan al desarrollo de la investigación en diferentes campos del saber.
✓ Se aprecia desde lo institucional y administrativo apoyo para que los propósitos de la formación y participación en investigación en el programa sean desarrollados.
✓ Estructura administrativa para la gestión de la investigación y su articulación en el programa académico de Maestría.
✓ En el PEP están claramente definidas las estrategias que garantizan el desarrollo de la investigación en el Programa.
✓ Existe seguimiento de los aspectos relacionados con el desarrollo de proyectos de investigación y la participación en estos procesos.
✓ Los profesores que orientan las clases de la Maestría y que dirigen o codirigen las tesis de grado favorecen la proyección de los conocimientos en la formación en investigación.
✓ Se cuenta con grupos reconocidos en Colciencias en que los estudiantes se vinculan y desarrollan los trabajos de investigación para su grado.
✓ Se aprecia el desarrollo de las competencias básicas descritas para la formación en investigación con el desarrollo de las clases y con el trabajo de grado.
✓ Los estudiantes se registran en el CvLAC, aunque no siempre se formaliza la inclusión al grupo de investigación por el GrupLAC.
✓ En los grupos de investigación se puede hacer mejor orientación respecto del perfil de las líneas de investigación y contar con banco de ideas de trabajos a desarrollar en los trabajos de grado, el cual puede ser alimentado por el trabajo futuro propuesto en las tesis de grado terminadas por los estudiantes de los grupos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="10">5. Investigación: calidad, pertinencia y producción</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="10">1. Articulación de la investigación al Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="10">3. Participación de los grupos de investigación que apoyan el desarrollo de los procesos académicos del Programa</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="10">1. ¿Cuál es el número de grupos de investigación que apoyan el Programa? (clasificados según categorías de MinCiencias)
2. ¿El número de grupos de investigación y la clasificación de estos en MinCiencias apoyan el desarrollo de los procesos académicos del Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Documentos</td><td colspan="7">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="7">Grupos de investigación UIS.</td><td colspan="3">Página Web > Investigación y extensión > Grupos de investigación > Listado de grupos UIS

Hacer click en el nombre del grupo</td></tr>
<tr><td colspan="7">Plataforma SCIENTI – Grupos UIS.</td><td colspan="3">http://scienti.colciencias.gov.co:8083/ciencia-war/busquedaGrupoXInstitucionGrupos.do?codInst=015300000888</td></tr>
<tr><td colspan="7">Información para la Autoevaluación para el programa</td><td colspan="3">INV06</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="10">Es de resaltar una diversificación en el conjunto de grupos de investigación que apoyan el programa que se desarrollan proyectos en grupos que inicialmente no estaban relacionados en los diferentes documentos del programa. Los grupos de investigación que apoyan la Maestría están clasificados en Colciencias.

En la tabla de seguimiento se evidencia que los estudiantes están vinculados y se encuentran desarrollando trabajos de investigación en los diferentes grupos.

Se debe actualizar la información del PEP y la página institucional de programa respecto de los grupos de investigación que tienen trabajos desarrollados y en desarrollo asociados a la Maestría.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">5. Investigación: calidad, pertinencia y producción</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Articulación de la investigación al Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">4. Número de publicaciones que evidencian la productividad de los grupos de investigación que apoyan el desarrollo de las actividades del Programa, en revistas internacionales y nacionales indexadas y no indexadas según clasificación de MinCiencias, libros con ISBN, capítulos en libros con ISBN, trabajos de investigación, recursos escolares, recursos TICC, otras publicaciones, ponencias, entre otros</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son los grupos de investigación del Programa?
2. ¿La producción de estos grupos de investigación corresponde con lo esperado teniendo en cuenta antigüedad, participantes y recursos del grupo? Argumente.
3. ¿Estos grupos de investigación cuentan con productos relevantes para el Programa? ¿Cuáles son esos productos?</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla CIMBIOS, EMAR, SIMON, GENTE, ATENEA</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">✓ Se evidencia el desarrollo de proyectos de investigación en los diferentes grupos vinculados al programa desarrollados por sus estudiantes.
✓ Se han realizado publicaciones en diversos medios y eventos de resultados de los trabajos de investigación desarrollados por los estudiantes próximos a graduación y egresados; es de resaltar que se presenta dicha producción, aunque esto no sea exigido como requisito de grado.
✓ El número de publicaciones se considera adecuado teniendo en cuenta la antigüedad del programa y el hecho de no ser un requisito de grado. Además, es de resaltar que dichas publicaciones son de ámbito internacional.
✓ Como oportunidad de mejora se pueden generar otros espacios que fomenten aún más la cultura de publicación o participación en eventos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="10">5. Investigación: calidad, pertinencia y producción</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="10">1. Articulación de la investigación al Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="10">5. Número de profesores y estudiantes del Programa por grupo y línea de investigación que apoyan las actividades del Programa</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="10">1. ¿Cuál es el número de investigadores por grupo y por línea de investigación?
2. ¿El número de investigadores por cada grupo de investigación asegura la calidad de los procesos académicos del Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentos</td><td colspan="8">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="8">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla CIMBIOS, EMAR, SIMON, GENTE, ATENEA</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="10">De acuerdo con la información suministrada, el programa cuenta actualmente con 5 grupos de investigación de los cuales los investigadores (profesores y estudiantes) están distribuidos de la siguiente forma.

• EMAR: 1 profesor y 5 estudiantes
• SIMON: 8 profesores y 32 estudiantes
• GENTE: 5 profesores y 27 estudiantes
• CIMBIOS: 2 profesores y 2 estudiantes
• ATENEA: 2 profesores y 35 estudiantes
Vale la pena distinguir que la información no permite identificar los siguientes elementos que podrían dar una mejor visión de la calidad en los procesos académicos del programa de maestría:

✓ Los directores y codirectores de trabajos de grado y su vinculación a los grupos de investigación.
✓ Los trabajos de grados asociados a líneas de investigación por grupos y estudiantes.
✓ Una clasificación de los integrantes del grupo de investigación que son estudiantes activos y los integrantes que son egresados del programa de maestría.
✓ Información clara de la vinculación formal (CvLAC, GrupLAC) al grupo de investigación de profesores y estudiantes.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">5. Investigación: calidad, pertinencia y producción</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Articulación de la investigación al Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">6. Aporte al conocimiento, la tecnología, o el desarrollo social por parte de cada grupo de investigación que apoya el desarrollo de las actividades del Programa</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son los aportes al avance del conocimiento que han realizado los grupos de investigación del Programa?
2. ¿Cuáles son los aportes al avance de la tecnología que han realizado los grupos de investigación del Programa?
3. ¿Cuáles son los aportes al desarrollo social que han realizado los grupos de investigación del Programa?
4. Con base en las respuestas de las preguntas anteriores ¿los aportes realizados por los grupos de investigación son los esperados teniendo en cuenta la naturaleza y la trayectoria del Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentos</td><td colspan="8">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="8">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="3">Tabla INV06 INV07, CIMBIOS, EMAR, SIMON, GENTE, ATENEA.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">De acuerdo a la información suministrada de las actividades y productos de los grupos de investigación que soportan la maestría, se observa que su principal aporte al conocimiento, en el contexto de la maestría, es la identificación de problemáticas tanto al interior de la educación como problemáticas sociales atendibles desde la educación. El aporte al avance de la tecnología es menor debido a las características de estos grupos. El mayor aporte de los grupos es en el desarrollo educativo, donde en el contexto de la maestría, el aporte se evidencia en el mejoramiento de problemáticas educativas al interior de la escuela y problemáticas sociales externas a la escuela que pueden mejorarse desde la educación.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">5. Investigación: calidad, pertinencia y producción</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Articulación de la investigación al Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">7. Trabajos de investigación y proyectos de investigación, en ejecución o terminados, en los últimos cuatro (4) años, que evidencian el trabajo alrededor del objeto de conocimiento de la maestría</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cómo es el comportamiento de los trabajos y proyectos de investigación terminados, en los últimos cuatro años, para cada grupo?
2. ¿Cómo es el comportamiento de los trabajos y proyectos de investigación en ejecución para cada grupo?
3. Con base en las respuestas de las preguntas anteriores determine si el número de los trabajos y proyectos de investigación evidencian calidad y producción del Programa. Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 4.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla INV06, INV07 y INV13.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Dado el documento INV 07 se puede notar un aumento en los trabajos de tesis concluidos durante el último año en la Maestría en Informática para la Educación (MIE). Durante el año 2020, se concluyeron 10 trabajos de tesis. Mientras que, en lo corrido del año 2021 se han concluido 23 trabajos de tesis.

En cuanto a los proyectos de investigación, en la tabla INV 13, se reportan 2 proyectos de investigación realizados en la Maestría en Informática para la educación en el año 2021, sin reportes para los años anteriores.

Los grupos de investigación que apoyan el desarrollo de la maestría se encuentran clasificados por Colciencias entre las categorías A1 a la B.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

FACTOR 6. ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO Y CAPACIDAD PARA GENERAR PROCESOS DE INNOVACIÓN

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">6. Articulación con el entorno</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario y relevancia de los trabajos de investigación para el desarrollo de la región y el país</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Existencia de estrategias que propicien la participación de los estudiantes en actividades como seminarios, cursos o talleres, sobre temáticas complementarias a las del Programa, ofrecidos en la UIS o en otras universidades</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son las estrategias que favorecen la participación de los estudiantes en seminarios, cursos o talleres sobre temáticas complementarias a las del Programa, ofrecidos en la UIS o en otras universidades?
2. ¿Estas estrategias favorecen el trabajo inter y transdisciplinario en el Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 3.7
Numeral 3.8
Numeral 3.9</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla PAC19.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">En cuanto a una valoración de las estrategias que propician la participación de los estudiantes en actividades sobre temáticas complementarias a las del programa se concluye que se cumple en bajo grado. Al respecto, se requieren de estrategias planificadas y socializadas en correspondencia, las cuales permitan ese relacionamiento con otras instancias de la UIS y con otras universidades.

Diversidad de grupos de investigación con diferentes áreas q tienen q ver con el área de investigación en el q pueden realizar su trabajo. La misma naturaleza del programa no permite la participación en dichas actividades. Se crea en el espacio académico e investigativo un espacio diverso, además ellos mismos lo constituyen, además son de instituciones educativas diversas, privadas, públicas, representativos de los cursos de investigación. Diversidad de temáticas abordadas en la dirección de cursos o graduados. Realización de seminarios para socializar los trabajos de investigación. Estrategia de difusión del avance del trabajo de investigación.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">6. Articulación con el entorno</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario y relevancia de los trabajos de investigación para el desarrollo de la región y el país</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">2. Participación de estudiantes del Programa, en los últimos cuatro (4) años, en actividades como seminarios, cursos o talleres, sobre temáticas complementarias a las del Programa, ofrecidos en la UIS o en otras universidades</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cómo es el comportamiento de la participación de estudiantes en seminarios, cursos o talleres sobre temáticas complementarias a los del Programa ofrecidos por la UIS en los últimos cuatro (4) años?
2. Con base en la respuesta anterior ¿esta participación evidencia las posibilidades de que los estudiantes realicen trabajo inter y transdisciplinario en el Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="3">Tabla PAC28.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">En cuanto a una valoración de la participación de estudiantes del Programa, en los últimos cuatro (4) años, en actividades sobre temáticas complementarias a las del Programa (ofrecidos en la UIS o en otras universidades), se concluye que esta partición es escasa y enmarcada solamente en el contexto interno, por esta razón se cumple en bajo grado.
Se rescatan algunas iniciativas en los talleres realizados al interior de algunos talleres y las experiencias e invitaciones a procesos de formación en la biblioteca UIS, en especial, bases de datos.
De manera informal se han realizado cursos talleres con apoyo de estudiantes en calidad de auxiliar, en el manejo de herramientas TIC, Proponer seminarios talleres electivos en algunas asignaturas para favorecer el desarrollo de ciertas habilidades en los estudiantes.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">6. Articulación con el entorno</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario y relevancia de los trabajos de investigación para el desarrollo de la región y el país</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">3. Existencia de estrategias y de participación para vincular profesores o profesionales externos como director, codirector o jurado de trabajo de investigación del Programa</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son las estrategias para vincular profesores o profesionales externos como directores o codirectores de trabajo de investigación del Programa?
2. ¿Cuáles son las estrategias para vincular profesores o profesionales externos como jurado de trabajo de investigación del Programa?
3. ¿Estas estrategias propician que profesores o profesionales externos aporten perspectivas diferentes a las de los profesores del Programa? Argumente.
4. ¿Estas estrategias favorecen el trabajo inter y transdisciplinario en el Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Artículos 99, 100 y 108.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla PAC30.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">En relación con la existencia de estrategias y de participación para vincular profesores o profesionales externos como director, codirector o jurado de trabajo de investigación del Programa se concluye que, ello se cumple en alto grado. Son soporte de ello: i) Se tiene en cuenta la participación que tienen dichos agentes en los grupos de investigación o en alianzas y ii) Se ha tenido en cuenta la vinculación de egresados MIE que han realizado publicaciones.

De otro lado, con la vinculación de estos agentes educativos se evidencian aportes: i) Al desarrollo de los proyectos, dada la formación y experiencia docente e investigativa adelantada en otros contextos educativos pares; ii) A las disciplinas y a la pedagogía que circunscriben los trabajos en MIE; iii) En cuanto a compartir visiones diferentes que contribuyen al cambio, al dinamismo y a la generación de nuevas estrategias docentes. Es enriquecimiento desde la diferencia.

Se deja claro que, el aporte ha sido más notorio en los procesos de evaluación de trabajos investigativos que en procesos de formación (módulos).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	6. Articulación con el entorno										
Característica	1. Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario y relevancia de los trabajos de investigación para el desarrollo de la región y el país										
Indicador	4. Evidencia del aporte al desarrollo de la región y del país de los trabajos de investigación en el contexto de los grupos y sus líneas de investigación										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuál es el aporte al desarrollo de la región de los trabajos de investigación del Programa? Evidencie dicho aporte. 2. ¿Cuál es el aporte al desarrollo de la región de las líneas de investigación de los grupos relacionados con el Programa? Evidencie dicho aporte. 3. ¿Cuál es el aporte al desarrollo del país de los trabajos de investigación del Programa? Evidencie dicho aporte. 4. ¿Cuál es el aporte al desarrollo del país de las líneas de investigación de los grupos relacionados con el Programa? Evidencie dicho aporte.										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).										Numeral 4
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla INV06 e INV07
Conclusión	En cuanto a una valoración del aporte al desarrollo de la región y del país de los trabajos de investigación en el contexto de los grupos y sus líneas de investigación se concluye que ello se cumple parcialmente. Es soporte de ello: i) El aporte es claro a nivel de las instituciones escolares, pero es un pendiente el aporte en lo regional y nacional; ii) Faltan plataformas y programas para trascender el aporte de los proyectos a condiciones de región y de país; iii) Debería ser un poco más profunda la dinamización sobre el alcance de las líneas de investigación de todos los grupos vinculados al programa. Se considera relevante en el programa: i) El aporte que se hace desde la incorporación de TICC como apoyo en los procesos formativos: ii) La intencionalidad MIE en lo que representa el promover el diseño de una propuesta de intervención general (de Mundo) y una particular o específica; iii) La transformación de los docentes-estudiantes es un elemento a favor, dado que se ha visto que favorece su postura ante debates sobre prácticas docentes.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

FACTOR 7. INTERNACIONALIZACIÓN, ALIANZAS ESTRATÉGICAS E INSERCIÓN EN REDES CIENTÍFICAS GLOBALES

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">7. Internacionalización del Programa</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Internacionalización del Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Grupos de investigación relacionados con el Programa, que están vinculados a redes de investigación nacionales e internacionales que configuran el contexto de esta maestría</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuántos grupos de investigación, relacionados con el Programa, están vinculados a redes de investigación nacionales e internacionales? ¿Cuáles son?
2 ¿A cuáles redes de investigación nacionales e internacionales se encuentran vinculados los grupos de investigación?
3. ¿El resultado de la vinculación de grupos de investigación con redes de investigación ha generado un impacto positivo en el proceso de internacionalización del Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla CIMBIOS, EMAR, SIMON, GENTE, ATENEA</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">En relación con los Grupos de investigación relacionados con el Programa, que están vinculados a redes de investigación nacionales e internacionales que configuran el contexto de esta maestría se concluye que es un indicador que se cumple en alto grado. Son razones asociadas: i) Se sabe de grupos, en los que dicho relacionamiento contribuye con la generación y desarrollo de trabajos de grado. Son ejemplo de ello el grupo SIMON y GENTE y ii) Para superar el grado de desconocimiento en los estudiantes sobre esta relación de los grupos de investigación, se ve necesario fortalecer el proceso de inducción a la MIE en lo que a esto respecta.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	7. Internacionalización del Programa										
Característica	1. Internacionalización del Programa										
Indicador	2. Evidencia de participación de los estudiantes, profesores y egresados en eventos de carácter nacional o internacional que visibilizan los resultados de su trabajo de investigación										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuáles son los eventos de carácter nacional o internacional en los cuales han participado estudiantes, profesores y graduados del Programa? Evidéncielos										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Información para la autoevaluación del Programa.								Tabla EST14 y VIS06.		
Conclusión	En cuanto a la participación de los estudiantes, profesores y egresados en eventos de carácter nacional o internacional que visibilizan los resultados de su trabajo de investigación se concluye que, desde el programa se promueve esta participación, ante lo cual se reconoce el beneficio y el valor agregado que representa. No obstante, es necesario aunar esfuerzos (estrategias) para que esta participación tenga más cobertura.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	7. Internacionalización del Programa										
Característica	1. Internacionalización del Programa										
Indicador	3. Número de profesores visitantes nacionales y extranjeros que, en los últimos cuatro (4) años, han participado en la maestría como conferencistas, profesor de un curso, director, codirector o jurado de trabajos de grado y otros										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cómo es el comportamiento, en los últimos cuatro (4) años, de la participación de profesores visitantes en el Programa? Cuantifique la participación en calidad de conferencista, profesor de un curso, seminario o en funciones de director, codirector o jurado de trabajos de grado y otros. 2. Con base en la respuesta de la pregunta anterior, determine si la participación de profesores visitantes en el Programa es la esperada según la trayectoria del mismo. Argumente.										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Información para la autoevaluación del Programa.								Tabla PRO04.		
Conclusión	En relación con el número de profesores visitantes nacionales y extranjeros que, en los últimos cuatro (4) años, han participado en la maestría como conferencistas, profesor de un curso, director, codirector o jurado de trabajos de grado y otros se concluye que: i) Según lo reportado, ha sido muy representativa la presencia de profesores externos en el rol de directores, codirectores o evaluadores; ii) En un segundo orden están los profesores nacionales que han participado en la orientación de módulos del programa y iii) Es necesaria la generación de estrategias que permitan vincular a profesores visitantes, nacionales o extranjeros, en el rol conferencistas en actividades extracurriculares.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

Factor	7. Internacionalización del Programa										
Característica	1. Internacionalización del Programa										
Indicador	4. Evidencia de acciones adelantadas por el Programa que favorecen el uso de una lengua extranjera										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuáles son las acciones adelantadas por el Programa que favorecen el uso de una lengua extranjera? Evidéncielas.										
Documentos	Nombre									Componente específico	
	Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).									Artículo 114, literal e, f y parágrafo 1	
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).									Numeral 3.9. Numeral 3.11	
	ALTISSIA – Portal de aprendizaje de idiomas.									https://altissia.org/es/uis/	
	Información para la autoevaluación del Programa.									PAC01	
Conclusión	En relación con las acciones adelantadas por el Programa que favorecen el uso de una lengua extranjera se concluye que: i) Es una acción intencionada desde el proceso de inducción al programa y ii) Existen módulos como Competencias Informacionales, en donde se insta a la consulta de literatura especializada en lengua extranjera. Se proyecta como acciones de mejora: i) Caracterizar y avanzar en niveles de segunda lengua durante el desarrollo del programa, en pro de armonizar los tiempos de cumplimiento del requisito; ii) Trazar acciones encaminadas a fortalecer la lectura y escritura en lengua extranjera y iii) Analizar la posibilidad de ampliar las opciones de elección de lenguas extranjeras.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">8. Bienestar y ambiente institucional</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Políticas institucionales orientadas para desarrollar actividades de bienestar</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Existencia de servicios, Programas, actividades y estrategias de divulgación que favorecen el bienestar y el esparcimiento de los estudiantes de la maestría</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son los Programas y actividades que favorecen el bienestar y el esparcimiento de los estudiantes del posgrado? Evidéncielos.
2. ¿Cuáles son las estrategias de divulgación que favorecen el bienestar y el esparcimiento de los estudiantes del posgrado? Evidéncielos.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Documentos</td><td colspan="8">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="8">Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).</td><td colspan="3">Artículos 155 -156,180, 193 - 203</td></tr>
<tr><td colspan="8">Acuerdo N° 027 de abril 26 de 2016 del Consejo Superior (por el cual se modifica el artículo 156 del Acuerdo del Consejo Superior N° 075 del 2013).</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="8">Acuerdo N° 005 de febrero 20 de 2001 del Consejo Académico (por el cual se crea el programa institucional de la cultura física).</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="8">Acuerdo N° 005 de febrero 13 de 2015 del Consejo Superior (por el cual se establece la política de grupos culturales y selecciones deportivas de la Universidad Industrial de Santander).</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="8">Acuerdo N °061 de septiembre 18 de 2015 del Consejo Superior (por el cual se crea el Comité de Bienestar Universitario Estudiantil).</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="8">Grupos y programas de la Dirección Cultural.</td><td colspan="3">Página Web > Inicio >Cultura http://cultural.uis.edu.co/</td></tr>
<tr><td colspan="8">Programación Dirección Cultural.</td><td colspan="3">http://cultural.uis.edu.co/</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Existen grupos culturales, selecciones deportivas y diferentes eventos artísticos y lúdicos como espacios de bienestar y esparcimiento para cualquier miembro de la universidad, sin embargo, a nivel de la MIE son nulas las estrategias de divulgación que permitan su reconocimiento y fomenten la participación de los estudiantes. También se evidencia la falta de actividades que se adapten a las características de los estudiantes de maestría teniendo en cuenta su localización y disponibilidad de tiempo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">8. Bienestar y ambiente institucional</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Políticas institucionales orientadas para desarrollar actividades de bienestar</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">2. Evidencia de la participación de los estudiantes de la maestría en los Programas y las actividades que contribuyen a su bienestar</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuál es la participación de los estudiantes del posgrado en los Programas y las actividades que contribuyen a su bienestar?
2. ¿La participación de los estudiantes en estos Programas y actividades es el esperado? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Documentos</td><td colspan="10">Nombre</td><td>Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="10">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td>Tabla EST25</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Aunque se divulgan diferentes espacios de formación académica e investigativa en los grupos de WhatsApp, la participación en los mismos es baja debido a que en la mayoría de las ocasiones los horarios se cruzan con el tiempo laboral de los estudiantes. En cuanto al otorgamiento de estímulos de descuentos a empleados o funcionarios de la Universidad se evidencia su incumplimiento y difícil acceso a los mismos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

FACTOR 9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">9. Graduados y análisis de impacto del Programa</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Graduados y su impacto</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">1. Existencia de estrategias para mantener un vínculo entre la maestría y sus egresados, como una base para valorar la efectividad de la labor educativa y el impacto social promovido</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son las estrategias para mantener un vínculo entre la maestría y sus egresados?
2. ¿Cómo se evidencia la aplicación de esas estrategias?</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Documentos</td><td colspan="8">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="8">Acuerdo N° 091 de diciembre 12 de 2008 del Consejo Superior (por el cual se establece la Política de Egresados de la Universidad Industrial de Santander).</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="8">Proyecto Educativo del Programa.</td><td colspan="3">Numeral 7.</td></tr>
<tr><td colspan="8">Programa de Egresados destacados (Boletines Electrónicos Egresados).</td><td colspan="3">http://www.uis.edu.co/webUIS/es/egresados/boletines.html</td></tr>
<tr><td colspan="8">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="3">Tabla GRA02</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Las estrategias son de tipo académicas, investigativas y divulgativas donde los egresados pueden mantener su participación con los grupos de investigación en pro de continuar con el fortalecimiento de sus competencias científicas y pedagógicas, esto se evidencia en las publicaciones de artículos, participación en eventos científicos y en la vinculación como directores o codirectores de tesis. Es de mencionar que los trabajos de investigación tienen impacto social en las escuelas donde se desarrollan las experiencias pues en su mayoría buscan transformar la práctica educativa y mejorar el aprendizaje de los niños y adolescentes, sin embargo, es difícil medir si dicho impacto trasciende en el tiempo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">9. Graduados y análisis de impacto del Programa</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Graduados y su impacto</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">2. Caracterización de los graduados del Programa en los últimos dos (2) años que evidencie el desarrollo del perfil de formación declarado en:
• Número de graduados del Programa.
• Ubicación laboral de los graduados.
• Número de graduados según actividad laboral.
• Número de graduados que laboran en el país o en el exterior.
• Número de graduados que desempeñan labores relacionadas con la formación que recibieron en el Programa.</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son las características más relevantes de los graduados del Programa?
2. ¿La caracterización de los graduados evidencia el desarrollo del perfil de formación declarado por el Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 3.3</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla GRA01</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">De quienes se tiene información se evidencia que están vinculados como docentes en instituciones de educación primaria y secundaria de Colombia, solo un egresado registra que se encuentra laborando fuera del país. También se resalta que estos profesionales aplican el perfil de formación propio de la MIE pero con la información suministrada no es posible identificar el nivel de desarrollo de las competencias declaradas en el PEP. Además, se sugiere mantener actualizadas las bases de datos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">9. Graduados y análisis de impacto del Programa</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Graduados y su impacto</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">3. Aportes de los graduados mediante el desarrollo de su trabajo de aplicación para obtener su grado de magister, en el contexto de las TICC y con las TICC para favorecer una mejor educación</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">¿Cuáles son los aportes de los graduados al desarrollar su trabajo de aplicación para obtener su grado de magíster?
¿Los trabajos desarrollados por los graduados favorecen la educación en el contexto de las TICC y con las TICC?</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 3.3.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="2">Tabla GRA01 y GRA04</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Los graduados están en capacidad de dar aplicación a las temáticas y competencias desarrolladas con motivo del estudio de la Maestría. Este propósito se observa en el PEP de la Maestría, con lo que se evidencia coherencia entre lo planteado y lo desarrollado por parte de los graduados.

Se observa divulgación de los trabajos desarrollados como tesis de la Maestría en congresos internacionales por parte de los graduados. Por lo tanto, estos trabajos son visibles ante la comunidad científica y educativa.

Los graduados son competentes para modificar su práctica docente mediante la integración de las TICC en el contexto de la institución en procura de involucrar a otros docentes de la institución con el proceso de enseñanza. Estas competencias les permiten abordar situaciones sociales para llevarlas al ambiente escolar. Este propósito está de acuerdo con las metas planteadas en el PEP.

Las tesis de grado se desarrollan en el marco de la Investigación-Acción y empleando las TICC como contexto y como apoyo, que es lo esperado de acuerdo con el perfil de la Maestría.

La mayoría de graduados ejercen labor docente teniendo la oportunidad y capacidad para aplicar lo aprendido en la maestría, tanto a nivel nacional como internacional.

Se observa que existe un vínculo de los graduados con los grupos de investigación que respaldan a la Maestría.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	9. Graduados y análisis de impacto del Programa										
Característica	1. Graduados y su impacto										
Indicador	4. Evidencia de la ampliación de las posibilidades laborales de los graduados										
Orientaciones para el análisis	¿Se puede evidenciar la ampliación de las posibilidades laborales de los graduados mediante el desarrollo de la Maestría?										
Documentos	Nombre										Componente específico
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).										Numeral 3.3.
	Información para la autoevaluación del Programa.										Tabla GRA01
Conclusión	El 93,75% de los graduados ejercen funciones docentes en distintos niveles educativos. Estar como graduados en grupo de investigación aumenta posibilidades laborales y financieras. El título promueve el acceso laboral de acuerdo con los requisitos definidos en cada institución educativa. Se da el ascenso en el escalafón docente con la mejora salarial. El título de Maestría da mejores condiciones para acceder a convocatorias docentes.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y GESTIÓN ADMINSITRATIVA

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="10">10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="10">1. Recursos, apoyo académico-administrativo y gestión del Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="10">1. Existencia de espacios físicos (aulas, biblioteca, auditorios, espacio deportivos y culturales, entre otros), de material bibliográfico y bases de datos y de recursos informáticos y ambientes virtuales acordes para el desarrollo de las actividades del Programa</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="10">1. ¿Con cuáles espacios físicos cuenta el Programa para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión?
2. ¿Estos espacios son adecuados para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y extensión del Programa? Argumente.
3. ¿Cuál es el material bibliográfico y las bases de datos disponibles para el Programa?
4. ¿El material disponible es acorde con las necesidades del Programa en docencia e investigación? Argumente.
5. ¿Cuáles son los recursos informáticos y ambientes virtuales disponibles para el Programa?
6. ¿Estos recursos son acordes con las necesidades del Programa en docencia e investigación? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Documentos</td><td colspan="7">Nombre</td><td colspan="3">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="7">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="3">Numeral 10.3 y 10.4.</td></tr>
<tr><td colspan="7">Página WEB UIS.</td><td colspan="3">http://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/serviciosInformacion/infraestructuraTecnologica.html</td></tr>
<tr><td colspan="7">Información para la autoevaluación del Programa.</td><td colspan="3">Tabla GES05, PAC22, PAC25.</td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="10">El acceso a los servicios de biblioteca es pertinente y permite el desarrollo de las actividades académicas e investigativas, tanto en entorno físico como virtual. Se cuenta con las bases de datos, los recursos de salas de informática y acceso a almacenamiento virtual en la nube y a la suite Office 365 como herramientas de apoyo a las actividades descritas. La conexión a Internet desde la Universidad facilita las actividades presenciales, los salones de clase son adecuados tanto en presencial como en virtual.

La Maestría cuenta con un espacio de oficina representativo y adecuado. La atención en la oficina de la Maestría es pertinente y es eficiente.

Es posible que en algunos casos no se hubiera informado acerca del beneficio de descarga y uso de Office 365 que se dispone con la cuenta de correo institucional.

En general, se puede mejorar la promoción de los espacios deportivos y culturales para los estudiantes de la Maestría.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Factor</td><td colspan="11">10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera</td></tr>
<tr><td>Característica</td><td colspan="11">1. Recursos, apoyo académico-administrativo y gestión del Programa</td></tr>
<tr><td>Indicador</td><td colspan="11">2. Existencia de estrategias de financiación que evidencie la Programación y ejecución de presupuesto de inversión y de funcionamiento que favorezca el desarrollo del Programa</td></tr>
<tr><td>Orientaciones para el análisis</td><td colspan="11">1. ¿Cuáles son las estrategias de financiación para el Programa?
2. ¿Estas estrategias garantizan la viabilidad financiera del Programa? Argumente.
3. ¿Cómo se evidencia la Programación y ejecución del presupuesto de inversión y de funcionamiento para el Programa?
4. ¿La Programación y ejecución del presupuesto de inversión y de funcionamiento favorece el desarrollo del Programa? Argumente.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentos</td><td colspan="9">Nombre</td><td colspan="2">Componente específico</td></tr>
<tr><td colspan="9">Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior).</td><td colspan="2">Artículo 11.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Proyecto Educativo del Programa (PEP).</td><td colspan="2">Numeral 11.</td></tr>
<tr><td colspan="9">Acuerdo N° 067 de octubre 21 de 2003 del Consejo Superior (por el cual se adopta el Estatuto Presupuestal de la Universidad Industrial de Santander).</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Acuerdo N° 63 de diciembre 13 de 2004 del Consejo Superior (por el cual se elimina el Fondo Acumulativo (2))</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">Acuerdo N° 001 de enero 25 de 2019 del Consejo Superior (por el cual se modifican los artículos segundo y octavo del acuerdo del consejo superior no. 067 de 2003 "por el cual se adopta el estatuto presupuestal de la Universidad Industrial de Santander").</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Conclusión</td><td colspan="11">Se evidencia en los documentos que el Programa cuenta con un soporte financiero desde la Universidad, además de los ingresos por concepto de matrículas de los estudiantes que se auto financian y de quienes se vinculan a través del Programa de becas del Ministerio de Educación Nacional.

Además, el funcionamiento del Programa implica la existencia de recursos financieros que lo soportan.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Calificación</td><td colspan="4">No se cumple</td><td colspan="2">Se cumple en bajo grado</td><td colspan="2">Se cumple aceptablemente</td><td colspan="2">Se cumple en alto grado</td><td>Se cumple plenamente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0,5</td><td>1,0</td><td>1,5</td><td>2,0</td><td>2,5</td><td>3,0</td><td>3,5</td><td>4,0</td><td>4,5</td><td>5,0</td></tr>
</table>

Factor	10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera										
Característica	1. Recursos, apoyo académico-administrativo y gestión del Programa										
Indicador	3. Existencia de una estructura organizacional que apoye la gestión académica y administrativa del Programa.										
Orientaciones para el análisis	1. ¿Cuál es la estructura organizacional del Programa? 2. ¿Esta estructura favorece el desarrollo del Programa? Argumente.										
Documentos	Nombre								Componente específico		
	Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander (Compilación de normas vigentes a julio de 2012).										
	Acuerdo N° 057 de septiembre 7 de 1994 del Consejo Superior (por el cual se reforma la Estructura Organizacional de la Universidad Industrial de Santander.)										
	Acuerdo N° 004 de febrero 23 de 2018 del Consejo Superior (Por el cual se modifica el Estatuto General de la Universidad y el Acuerdo del Consejo Superior No. 057 de 1994, en lo referente a la conformación del Consejo de Escuela, del Consejo de Facultad y los requisitos para ser Director de Escuela).										
	Acuerdo N° 117 de noviembre 28 de 1995 del Consejo Académico (por el cual se aprueba el Reglamento del Director de Escuela y Consejo de Escuela).										
	Acuerdo N° 060 de noviembre 15 de 2005 del Consejo Superior (por el cual se modifica la Estructura Organizacional de la Universidad Industrial de Santander).										
	Reglamento General de Posgrado (Acuerdo N° 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior.								Artículos 2, 32 – 34 (parágrafo 2).		
	Proyecto Educativo del Programa (PEP).								Numeral 9.		
Conclusión	Se evidencia la existencia armónica de una estructura organizacional que apoya los procesos que se desarrollan para el funcionamiento eficaz del Programa de Maestría.										
Calificación	No se cumple				Se cumple en bajo grado		Se cumple aceptablemente		Se cumple en alto grado		Se cumple plenamente
	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0

ANEXO D. VALORACIÓN Y GRADO DE CUMPLIMIENTO DEL MODELO DE EVALUACIÓN

Denominación							
Maestría en Informática para la Educación					4.18	Se cumple en alto grado	
Factor				Característica			
Nombre	Peso (%)	Valor	Grado de cumplimiento	Nombre	Peso (%)	Valor	Grado de cumplimiento
1. Cumplimiento de los propósitos del programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad	11,10%	4,86	Se cumple plenamente	1. Cumplimiento de los propósitos del programa y su coherencia con la misión y visión de la universidad	100,00%	4,86	Se cumple plenamente
2. Estudiantes	11,10%	4,33	Se cumple en alto grado	1. Perfil del estudiante al ingreso.	33,30%	4,79	Se cumple plenamente
				2. Permanencia y desempeño de los estudiantes durante el posgrado.	33,30%	4,26	Se cumple en alto grado
				3. Graduados del Programa.	33,30%	3,95	Se cumple aceptablemente
3. Profesores	11,10%	4,23	Se cumple plenamente	1. Perfil y producción científica de los profesores.	50,00%	4,28	Se cumple en alto grado
				2. Política sobre profesores	50,00%	4,18	Se cumple en alto grado
4. Procesos académicos y lineamientos curriculares	11,10%	3,99	Se cumple plenamente	1. Flexibilidad del currículo	50,00%	4,13	Se cumple en alto grado
				2. Aseguramiento de la calidad y mejora continua	50,00%	3,85	Se cumple aceptablemente
5. Investigación: calidad, pertinencia y producción.	11,10%	4,44	Se cumple plenamente	1. Articulación de la investigación al Programa	100,00%	4,44	Se cumple en alto grado
6. Articulación con el entorno.	11,10%	3,70	Se cumple plenamente	1. Posibilidad de trabajo inter y transdisciplinario y relevancia de los trabajos de investigación para el desarrollo de la región y el país	100,00%	3,70	Se cumple aceptablemente
7. Internacionalización del Programa.	8,30%	4,13	Se cumple plenamente	1. Internacionalización del Programa	100,00%	4,13	Se cumple en alto grado

8. Bienestar y ambiente institucional.	5,70%	2,81	Se cumple en alto grado	1. Políticas institucionales orientadas para desarrollar actividades de bienestar	100,00%	2,81	Se cumple en bajo grado
9. Graduados y análisis de impacto del programa.	8,30%	4,19	Se cumple en alto grado	1. Graduados y su impacto	100,00%	4,19	Se cumple en alto grado
10. Recursos y gestión académica-administrativa y financiera.	11,10%	4,48	Se cumple en alto grado	1. Recursos, apoyo académico-administrativo y gestión del Programa	100,00%	4,48	Se cumple en alto grado

FACTOR 1. CUMPLIMIENTO DE LOS PROPÓSITOS DEL PROGRAMA Y SU COHERENCIA CON LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD

CARACTERÍSTICA 1. CUMPLIMIENTO DE LOS PROPÓSITOS DEL PROGRAMA Y SU COHERENCIA CON LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa académico cuenta con unos propósitos claramente formulados; corresponden a la naturaleza del mismo y son coherentes con la misión, la visión y el proyecto institucionales. El Programa demuestra el cumplimiento de estos propósitos en el desarrollo de las funciones misionales.			100,00%	4,86	Se cumple plenamente
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Claridad del perfil de formación y de los propósitos del Programa orientado a la formación de docentes investigadores en el contexto de las TICC y con las TICC.	36,40%	5,00	Análisis documental	Documentos	5,00
2. Coherencia de los propósitos del Programa con la misión, visión y el proyecto institucional de la Universidad.	36,40%	5,00	Análisis documental	Documentos	5,00
3. Cumplimiento de los propósitos del Programa evidenciado en el desarrollo de trabajos de investigación realizados por los estudiantes del Programa y en el aporte de estos en las prácticas educativas, participación en encuentros académicos, publicaciones y en el número de graduados.	27,20%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50

FACTOR 2. ESTUDIANTES

CARACTERÍSTICA 1. PERFIL DEL ESTUDIANTE AL INGRESO					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
De acuerdo con las especificidades y las exigencias del programa académico, existe una reglamentación clara, rigurosa y transparente para el proceso de admisión, basado en la selección por méritos y capacidades académicas, experiencia profesional, docente o investigativa.			33,4%	4,79	Se cumple plenamente
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Existencia de una reglamentación clara para el proceso de admisión, basados en méritos y capacidades académicas, experiencia profesional, docente o investigativa, evaluación de hoja de vida, examen de conocimiento y entrevista.	57,10%	5,00	Análisis documental	Documentos	5,00
2. Caracterización de los admitidos en los últimos cuatro (4) años con miras a analizar las potencialidades para el desarrollo del perfil de formación evidenciado en: • Número de admitidos con experiencia profesional, docente o experiencia investigativa. • Número de admitidos que cuentan con vinculación en instituciones de preescolar, básica y media para desarrollar su experiencia de formación en investigación. • Número de admitidos que vienen de otras instituciones nacionales o internacionales. • Número de admitidos que cuentan con patrocinio o apoyo de una institución externa.	42,90%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50

CARACTERÍSTICA 2. PERMANENCIA Y DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES DURANTE EL POSGRADO					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa realiza seguimiento y evaluación a la permanencia y retención de los estudiantes y, tiene implementadas estrategias para la graduación de los mismos en el tiempo establecido en el proyecto educativo. El Programa propicia la asistencia a encuentros académicos nacionales e internacionales y la participación de los estudiantes en asociaciones gremiales o profesionales, grupos de investigación o comunidades científicas; además tiene definido un sistema de evaluación del desempeño de estos.			33,30%	4,26	Se cumple en alto grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Aplicación de estrategias para evitar la deserción y lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido en el proyecto educativo.	18,20%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
2. Aplicación de estrategias rigurosas y transparentes para la evaluación del desempeño de los estudiantes.	18,20%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
3. Seguimiento a la tasa de deserción de los estudiantes por cohorte, en los últimos dos (2) años, discriminado por motivos académicos y no académicos.	13,60%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
4. Caracterización del desempeño de los estudiantes con miras a favorecer la graduación de estos en el tiempo establecido en el proyecto educativo del Programa. Incluye: • Número de estudiantes con asignaturas cursadas y aprobadas en el tiempo establecido en el PEP. • Número de estudiantes con trabajo de investigación desarrollado en el tiempo establecido en el PEP.	13,60%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
5. Número de estudiantes que han realizado publicaciones (discriminar: libros, capítulos de libro, artículos en revistas nacionales, artículos en revistas internacionales, entre otros) y que han participado en encuentros académicos nacionales o internacionales (discriminar: ponencias, posters, entre otros).	9,10%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
6. Número de estudiantes que participan en grupos de investigación, redes de investigación, asociaciones o comunidades científicas.	18,20%	5,00	Análisis documental	Documentos	5,00
7. Apreciación de los estudiantes, profesores y graduados sobre la efectividad de las estrategias para evitar la deserción y lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido.	9,10%	3,90	Encuesta	Estudiantes Profesores Graduados	3,90

CARACTERÍSTICA 3. GRADUADOS DEL PROGRAMA					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El tiempo de permanencia de los estudiantes es acorde con el tiempo establecido en el Proyecto Educativo del Programa para alcanzar el perfil de formación.			33,30%	3,95	Se cumple aceptablemente
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Porcentaje de graduados en el tiempo establecido en el proyecto educativo, en los últimos dos (2) años.	30,00%	3,50	Análisis documental	Documentos	3,50
2. Tiempo promedio de duración por cohorte para la obtención del grado.	40,00%	3,50	Análisis documental	Documentos	3,50
3. Evidencia del aporte y/o impacto del graduado mediante el desarrollo de su práctica docente orientada por su formación en la Maestría.	30,00%	5,00	Análisis documental	Documentos	5,00

FACTOR 3. PROFESORES

CARACTERÍSTICA 1. PERFIL Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LOS PROFESORES					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa cuenta con un núcleo de profesores con la dedicación y el nivel de formación requeridos para el desarrollo de las actividades académicas. Así mismo, promueve la participación de profesores visitantes de otras instituciones para contribuir al desarrollo de las funciones misionales del Programa.			50,00%	4,28	Se cumple en alto grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Caracterización de los profesores con miras al logro de los propósitos del Programa: • Número de profesores discriminados por nivel máximo de formación e institución (UIS, otras nacionales o extranjeras) en la que obtuvo este nivel. • Número de profesores en cada categoría del escalafón. • Número de profesores habilitados para dirigir o codirigir trabajos de investigación. • Número de profesores que dirigen o codirigen trabajos de investigación. • Número de profesores con experiencia en docencia y/o formación docente vinculados con instituciones de educación superior u organizaciones públicas o privadas. • Número de profesores con experiencia en docencia y/o formación docente vinculados con instituciones públicas o privadas de preescolar, básica y media. • Número de profesores en cada categoría del escalafón para investigadores, según la clasificación MinCiencias.	22,20%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
2. Porcentaje de horas dedicadas por los profesores al Programa, discriminado por docencia, investigación o extensión.	11,20%	3,50	Análisis documental	Documentos	3,50
3. Resultados de las evaluaciones de los profesores en los últimos cuatro (4) años, con miras a analizar el desempeño de los mismos.	22,20%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
4. Número de profesores externos a la Universidad que han participado en el Programa, en los últimos cuatro (4) años, en calidad de conferencista, profesor de un curso, director, codirector o jurado de trabajos de investigación.	22,20%	5,00	Análisis documental	Documentos	5,00
5. Ejercicio investigativo de los profesores en los últimos cuatro (4) años, relacionadas con el Programa: • Vinculación con un grupo de investigación. • Publicaciones en revistas internacionales y nacionales indexadas según clasificación de MinCiencias, libros con ISBN, capítulos en libros con ISBN, trabajos de investigación, recursos escolares, recursos TICC, otras publicaciones (ponencias, entre otros).	22,20%	4,00	Encuesta	Estudiantes	4,00

CARACTERÍSTICA 2. POLÍTICA SOBRE PROFESORES					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa cuenta con políticas relacionados con los profesores que orientan aspectos tales como: selección, vinculación, evaluación y habilitación de profesores como directores, codirectores o jurados de trabajo de investigación.			50,00%	4,18	Se cumple en alto grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Existencia de una política de selección y vinculación de profesores.	36,40%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
2. Existencia de una política para habilitar profesores como directores, codirectores o jurados de trabajos de investigación.	36,40%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
3. Existencia de políticas y estrategias para la evaluación de profesores.	27,20%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00

FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS Y LINEAMIENTOS CURRICULARES

CARACTERÍSTICA 1. FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El currículo promueve el tránsito de los estudiantes por el Programa y la participación en la oferta académica de otros programas de la Universidad o de otras universidades. Además, favorece la participación de estudiantes de otros programas de la universidad o de otras universidades en la oferta académica del Programa.			50,00%	4,13	Se cumple en alto grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Existencia de oferta de líneas o temas para que los estudiantes del Programa desarrollen el trabajo de investigación.	50,00%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
2. Existencia de estrategias que favorezcan la participación de los estudiantes del Programa en la oferta académica de otros programas de la Universidad o de universidades nacionales o extranjeras.	25,00%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
3. Existencia de asignaturas que ofrece el Programa en las que pueden participar estudiantes de otros programas de la universidad o de universidades nacionales o extranjeras.	25,00%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50

CARACTERÍSTICA 2. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y MEJORA CONTINUA					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
Existencia de una cultura de calidad basada en criterios y procedimientos para la evaluación periódica de los propósitos, procesos y logros del Programa, con miras al mejoramiento continuo. Para ello se cuenta con la participación de estudiantes, profesores, directivos y graduados del Programa.			50,00%	3,85	Se cumple aceptablemente
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Evidencia de procesos de evaluación docente y de actividades curriculares realizados en el Programa.	40,00%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
2. Evidencia de la formulación y ejecución de planes de mejoramiento derivados de los resultados de la evaluación del Programa.	30,00%	3,50	Análisis documental	Documentos	3,50
3. Evidencia de la participación de estudiantes, profesores, directivos y graduados del Programa en los procesos de evaluación y mejora continua.	30,00%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00

FACTOR 5. INVESTIGACIÓN: CALIDAD, PERTINENCIA Y PRODUCCIÓN

CARACTERÍSTICA 1. ARTICULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN AL PROGRAMA					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa cuenta con políticas institucionales para el desarrollo y el apoyo de la investigación que le permite, mediante la vinculación de grupos de investigación consolidados, formular e implementar estrategias que articulan la investigación con el proceso de formación.			100,00%	4,44	Se cumple en alto grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Existencia de políticas y programas institucionales para el desarrollo y el apoyo a la investigación.	15,40%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
2. Existencia de estrategias que garantizan en los estudiantes la formación en competencias básicas tales como: la apropiación de saberes, el desarrollo del pensamiento crítico sistémico, el planteamiento y la solución de problemas, el análisis de literatura científica, la socialización de saberes adquiridos y de análisis de casos entre otros.	15,40%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
3. Participación de los grupos de investigación que apoyan el desarrollo de los procesos académicos del Programa.	15,40%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
4. Número de publicaciones que evidencian la productividad de los grupos de investigación que apoyan el desarrollo de las actividades del Programa, en revistas internacionales y nacionales indexadas y no indexadas según clasificación de MinCiencias, libros con ISBN, capítulos en libros con ISBN, trabajos de investigación, recursos escolares, recursos TICC, otras publicaciones, ponencias, entre otros.	11,50%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
5. Número de profesores y estudiantes del Programa por grupo y línea de investigación que apoyan las actividades del Programa.	11,50%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
6. Aporte al conocimiento, la tecnología, o el desarrollo social por parte de cada grupo de investigación que apoya el desarrollo de las actividades del Programa.	11,50%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
7. Trabajos de investigación y proyectos de investigación, en ejecución o terminados, en los últimos cuatro (4) años, que evidencian el trabajo alrededor del objeto de conocimiento de la Maestría.	11,50%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
8. Apreciación de los evaluadores sobre el nivel de formación de los estudiantes de Maestría, al considerar el trabajo de investigación evaluado.	7,80%	4,50	Encuesta	Evaluadores de trabajo de grado	4,50

FACTOR 6. ARTICULACIÓN CON EL ENTORNO

CARACTERÍSTICA 1. POSIBILIDAD DE TRABAJO INTER Y TRANSDISCIPLINARIO Y RELEVANCIA DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA REGIÓN Y EL PAÍS					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa promueve la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad y estimula la interacción de la comunidad académica con estudiantes y profesores de otros programas y de otras áreas del conocimiento. Las líneas de investigación y los trabajos contribuyen al desarrollo local, regional o nacional mediante la identificación y solución de problemas.			100,00%	3,70	Se cumple aceptablemente
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Existencia de estrategias que propicien la participación de los estudiantes en actividades como seminarios, cursos o talleres, sobre temáticas complementarias a las del Programa, ofrecidos en la UIS o en otras universidades.	10,0%	5,00	Análisis documental	Documentos	5,00
2. Participación de estudiantes del Programa, en los últimos cuatro (4) años, en actividades como seminarios, cursos o talleres, sobre temáticas complementarias a las del Programa, ofrecidos en la UIS o en otras universidades.	10,0%	3,00	Análisis documental	Documentos	3,00
3. Existencia de estrategias y de participación para vincular profesores o profesionales externos como director, codirector o jurado de trabajo de investigación del Programa.	40,0%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
4. Evidencia del aporte al desarrollo de la región y del país de los trabajos de investigación en el contexto de los grupos y sus líneas de investigación.	40,0%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00

FACTOR 7. INTERNACIONALIZACIÓN DEL PROGRAM

CARACTERÍSTICA 1. INTERNACIONALIZACIÓN DEL PROGRAMA					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa promueve la internacionalización de la investigación por medio de la inserción de grupos de investigación relacionados con el Programa en redes nacionales e internacionales de investigación. El Programa favorece la interacción de profesores y estudiantes con programas académicos extranjeros, y desarrolla competencias en lengua extranjera.			100,00%	4,13	Se cumple en alto grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Grupos de investigación relacionados con el Programa, que están vinculados a redes de investigación nacionales e internacionales que configuran el contexto de esta Maestría.	37,50%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
2. Evidencia de participación de los estudiantes, profesores y egresados en eventos de carácter nacional o internacional que visibilizan los resultados de su trabajo de investigación.	25,00%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
3. Número de profesores visitantes nacionales y extranjeros que, en los últimos cuatro (4) años, han participado en la Maestría como conferencistas, profesor de un curso, director, codirector o jurado de trabajos de investigación y otros.	25,00%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
4. Evidencia de acciones adelantadas por el Programa que favorecen el uso de una lengua extranjera.	12,50%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00

FACTOR 8. BIENESTAR Y AMBIENTE INSTITUCIONAL

CARACTERÍSTICA 1. POLÍTICAS INSTITUCIONALES ORIENTADAS PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE BIENESTAR					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
Los servicios, programas y actividades orientados al bienestar y la cultura recreativa de estudiantes del Programa, son suficientes, adecuados y accesibles, y responden a una política integral de bienestar definida por la institución.			100,00%	2,81	Se cumple en bajo grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Existencia de servicios, programas, actividades y estrategias de divulgación que favorecen el bienestar y el esparcimiento de los estudiantes de la Maestría.	50,00%	2,00	Análisis documental	Documentos	2,00
2. Evidencia de la participación de los estudiantes de la Maestría en los programas y las actividades que contribuyen a su bienestar.	25,00%	3,00	Análisis documental	Documentos	3,00
3. Apreciación de los estudiantes y graduados sobre la calidad y efectividad de los servicios, programas y las actividades que contribuyen con su bienestar.	25,00%	4,30	Análisis documental	Documentos	4,30

FACTOR 9. GRADUADOS Y ANÁLISIS DE IMPACTO DEL PROGRAMA

CARACTERÍSTICA 1. GRADUADOS Y SU IMPACTO					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa cuenta con estrategias para hacer seguimiento al desempeño profesional y a la producción científica realizada por los graduados del Programa.			100,00%	4,19	Se cumple en alto grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Existencia de estrategias para mantener un vínculo entre la Maestría y sus egresados, como una base para valorar la efectividad de la labor educativa y el impacto social promovido.	17,60%	4,00	Análisis documental	Documentos	4,00
2. Caracterización de los graduados del Programa en los últimos dos (2) años que evidencie el desarrollo del perfil de formación declarado en: • Número de graduados del Programa. • Ubicación laboral de los graduados. • Número de graduados según actividad laboral. • Número de graduados que laboran en el país o en el exterior. • Número de graduados que desempeñan labores relacionadas con la formación que recibieron en el Programa.	11,80%	3,00	Análisis documental	Documentos	3,00
3. Aportes de los graduados mediante el desarrollo de su trabajo de investigación para obtener su grado de magister, en el contexto de las TICC y con las TICC para favorecer una mejor educación.	17,60%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
4. Evidencia de la ampliación de las posibilidades laborales de los graduados.	17,60%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
5. Apreciación de los profesores de la Maestría sobre la efectividad de las estrategias de seguimiento de los graduados del Programa.	6,00%	3,50	Encuesta	Profesores	3,50
6. Apreciación de los graduados del Programa en cuanto al nivel de satisfacción de la formación promovida por la Maestría.	11,80%	4,50	Encuesta	Graduados	4,50
7. Apreciación de los graduados del Programa sobre su cambio en las prácticas laborales, resultado de su formación como magíster.	11,80%	4,60	Encuesta	Graduados	4,60

FACTOR 10. RECURSOS Y GESTIÓN ACADÉMICA-ADMINSITRATIVA Y FINANCIERA

CARACTERÍSTICA 1. RECURSOS, APOYO ACADÉMICO-ADMINISTRATIVO Y GESTIÓN DEL PROGRAMA					
DESCRIPCIÓN			**PESO (%)**	**VALOR**	**GRADO DE CUMPLIMIENTO**
El Programa cuenta con espacios físicos, recursos bibliográficos, informáticos y ambientes virtuales, adecuados, suficientes y actualizados para el desarrollo de las actividades del Programa. Además, cuenta con una estructura organizacional que favorece la toma de decisiones y el desarrollo de las funciones misionales.			100,00%	4,48	Se cumple en alto grado
INDICADORES			**INSTRUMENTO**		
DESCRIPCIÓN	**PESO (%)**	**VALOR**	**TIPO**	**FUENTE**	**VALOR**
1. Existencia de espacios físicos (aulas, biblioteca, auditorios, espacio deportivos y culturales, entre otros), de material bibliográfico y bases de datos y de recursos informáticos y ambientes virtuales acordes para el desarrollo de las actividades del Programa.	16,70%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
2. Existencia de estrategias de financiación que evidencie la programación y ejecución de presupuesto de inversión y de funcionamiento que favorezca el desarrollo del Programa.	16,70%	4,50	Análisis documental	Documentos	4,50
3. Existencia de una estructura organizacional que apoye la gestión académica y administrativa del Programa.	16,70%	5,00	Análisis documental	Documentos	5,00
4. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la pertinencia y suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales para el aprendizaje y recursos bibliográficos para garantizar el desarrollo de las actividades del Programa en la modalidad a distancia.	12,50%	4,20	Encuesta	Estudiantes Profesores	4,20
5. Apreciación de los administrativos sobre la pertinencia y suficiencia de los medios de comunicación, informáticos y ambientes virtuales para garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas del Programa en la modalidad a distancia.	12,50%	4,00	Encuesta	Administrativos	4,00
6. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la calidad del apoyo administrativo para el desarrollo de los procesos académicos y administrativos del Programa.	12,50%	4,45	Encuesta	Estudiantes Profesores	4,45
7. Apreciación de los estudiantes y profesores sobre la calidad del apoyo de los auxiliares administrativos y académicos que complementan y facilitan la relación profesor-estudiante o secretaria-administrativos con los estudiantes.	12,50%	4,5	Encuesta	Estudiantes Profesores	4,5

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

RESUMEN EJECUTIVO

FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA, AGOSTO DE 2022

CONTENIDO

		Pág.
1	**JUSTIFICACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR**	**3**
2	**IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA**	**4**
2.1	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA	4
2.2	TÍTULO QUE OTORGA	4
2.3	CAMPOS DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PROGRAMA	4
2.4	MODALIDAD	4
2.5	LUGAR DONDE SE OFRECE EL PROGRAMA	4
2.6	DURACIÓN DEL PROGRAMA	4
2.7	JORNADA DE OFRECIMIENTO DEL PROGRAMA	4
2.8	NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	4
2.9	PERIODICIDAD DE LA ADMISIÓN	4
2.10	NÚMERO DE ESTUDIANTES ADMITIDOS POR COHORTE	5
3	**CONSIDERACIONES PARA EL INGRESO AL PROGRAMA**	**5**
3.1	PERFIL DEL ASPIRANTE	5
3.2	CRITERIOS Y PROCESOS DE ADMISIÓN	5
4	**PROPUESTA CURRICULAR**	**5**
4.1	JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA	5
4.2	CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA Y EPISTEMOLÓGICA DEL PROGRAMA	11
4.3	OBJETO DE ESTUDIO DEL PROGRAMA	12
4.4	PROPÓSITOS GENERALES DEL PROGRAMA	13
4.5	COMPONENTE FORMATIVO	13
4.6	COMPONENTE PEDAGÓGICO	18
4.7	COMPONENTES DE INTERACCIÓN	20
4.8	MECANISMOS DE EVALUACIÓN	21
5	**ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO**	**23**
6	**INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**	**25**
6.1	DECLARACIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	25
6.2	PROCESO FORMATIVO EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	27
6.3	PRODUCCIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN	28
7	**RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO**	**28**
8	**PROFESORES**	**29**
9	**MEDIOS EDUCATIVOS**	**30**
10	**INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNÓLOGICA**	**31**
11	**EVALUACIÓN DEL PROGRAMA**	**32**
12	**RECURSOS FINANCIEROS**	**33**
13	**PLAN DE TRANSICIÓN**	**34**
13.1	ESTUDIANTES NUEVOS	34
13.2	ESTUDIANTES MATRICULADOS	34
13.3	ESTUDIANTES READMITIDOS	34
13.4	CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LA MODALIDAD VIRTUAL	34

1 JUSTIFICACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR

Basados en los nuevos lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación Nacional, el Decreto No. 1330 de 2019 y la Resolución No. 021795 de 2020, que establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programas para la obtención, modificación y renovación del registro calificado; así como el nuevo Modelo Pedagógico y Proyecto Institucional de la Universidad Industrial de Santander, se realizó la reforma curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación, con el direccionamiento del Comité Asesor del Programa y la participación colectiva de la comunidad del mismo.

Las modificaciones realizadas al Proyecto Educativo del Programa (PEP) en el marco de la reforma curricular de la Maestría en Informática para la Educación permitió plantear lo siguiente:

- ✓ Incorporación de las nueve (9) condiciones de calidad del programa definidas en la Resolución No. 021795 de 2020 del Ministerio de Educación Nacional.

- ✓ Cambio de la modalidad a distancia a la modalidad virtual, siendo este un modelo educativo en auge en el último siglo que incorpora las Tecnologías de la Información, la Comunicación y el Conocimiento (TICC) para flexibilizar el aprendizaje, ya que reduce las barreras entre espacio y tiempo. Fundamentalmente, esta modalidad permite el acceso al conocimiento en cualquier momento y desde cualquier ubicación geográfica, mediante una plataforma virtual. Además, está visto que la enseñanza virtual propicia la interculturalidad, interpretada esta como una manifestación que se hace evidente desde los actos comunicativos que acontecen el uso de una serie de instrumentos sincrónicos y/o asincrónicos.

- ✓ Reformulación del perfil de egreso y de las macrocompetencias y construcción de los resultados de aprendizaje del programa, a partir de un estudio de pertinencia realizado para estudiar y analizar, en el contexto nacional e internacional, diferentes programas académicos referentes a la Maestría en Informática para la Educación.

- ✓ Modificación del plan general de estudios materializado en:

    - Organización del plan general de estudios en cinco (5) núcleos temáticos: saber tecnológico, saber pedagógico, saber investigativo, electiva disciplinar y orientación para el trabajo de investigación. Esta reestructuración del currículo propende por el desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, informacionales e investigativas, en los diferentes niveles de desarrollo.

    - Aumento del número de créditos académicos totales del programa, se pasó de 50 a 52. El incremento es debido a la inclusión de la electiva, necesaria para fortalecer las competencias y aprendizajes particulares de interés de cada uno de los grupos de investigación que orientan los trabajos de grado de cada estudiante.

    - Inclusión de la actividad académica *electiva de profundización* en el tercer nivel para favorecer la formación integral de los estudiantes del programa.

    - Cambio de nivel de la actividad académica *políticas educativas*, del tercer nivel al cuarto nivel, con el propósito de incluir en el momento oportuno la electiva de profundización, así como distribuir de manera balanceada cada uno de los semestres académicos.

    - Estandarización de las HIP, las HTI y los créditos académicos de las actividades *trabajo de grado I* y *trabajo de grado II*, modificaciones que conllevaron a establecer 16 HIP, 176 HTI y 4 créditos académicos para establecer relaciones de HIP:HTI de 11, según los referentes institucionales establecidos por la Universidad, de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del programa.

- Inclusión de tres (3) actividades académicas complementarias al plan de estudios, orientados para ampliar la formación integral y fortalecer las competencias comunicativas e informacionales, con el apoyo de otras instancias.

- Formalización del proceso de asesoría y seguimiento del trabajo de investigación, desde el primer semestre hasta el último, para garantizar la ruta formativa de los maestrandos en los cuatro (4) periodos académicos.

- Acompañamiento de auxiliares, para el soporte en línea y la asistencia en los cursos, mediante talleres orientados por los docentes.

2 IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

2.1 DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA

Nombre: Maestría en Informática para la Educación.
Nivel de formación: Maestría de profundización.

2.2 TÍTULO QUE OTORGA

Magíster en Informática para la Educación.

2.3 CAMPOS DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PROGRAMA

Campo amplio: Educación.
Campo detallado: Educación.
Campo específico: Ciencias de la Educación.

2.4 MODALIDAD

Actual: A distancia.
Propuesta: Virtual.

2.5 LUGAR DONDE SE OFRECE EL PROGRAMA

Bucaramanga, Santander.

2.6 DURACIÓN DEL PROGRAMA

Cuatro (4) semestres académicos.

2.7 JORNADA DE OFRECIMIENTO DEL PROGRAMA

No aplica.

2.8 NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS

Número actual: 50 créditos.
Número propuesto: 52 créditos.

2.9 PERIODICIDAD DE LA ADMISIÓN

Semestral.

2.10 NÚMERO DE ESTUDIANTES ADMITIDOS POR COHORTE

El número máximo de admitidos al programa es 60 estudiantes por cohorte.

3 CONSIDERACIONES PARA EL INGRESO AL PROGRAMA

3.1 PERFIL DEL ASPIRANTE

La Maestría en Informática para la Educación (MIE), dado su objeto de estudio y campos de aplicación, será una oferta educativa para profesores de las distintas áreas del conocimiento. En ello se espera que, preferiblemente, los aspirantes sean agentes educativos activos de los niveles de preescolar, básica y media, con el objeto de facilitar la aplicación y transferencia de la formación del programa de posgrado.

Se aclara que la oferta no excluye a agentes educativos de la educación superior, siempre y cuando demuestren experiencia, relaciones o intereses por intervenir los niveles educativos precedentes.

Los requisitos de inscripción, los criterios de selección, promoción, permanencia y evaluación de los estudiantes se regirán por los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad Industrial de Santander, aprobado mediante Acuerdo No. 075 de noviembre 15 de 2013 del Consejo Superior o la norma interna que lo llegare a sustituir.

Igualmente, es requisito que el aspirante al programa, disponga de los recursos tecnológicos básicos como: equipo de cómputo, cámara web, micrófono y conectividad a internet para acceder a la plataforma virtual del programa.

3.2 CRITERIOS Y PROCESOS DE ADMISIÓN

El proceso de admisión al programa de Maestría en Informática para la Educación se encuentra reglamentado mediante Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior, por el cual se aprueba el Reglamento General de Posgrados. Este proceso es liderado por el Comité Asesor del Programa y se encuentra estructurado en dos (2) fases:

- ✓ **Fase de inscripción de los aspirantes**: en esta etapa el aspirante presenta un conjunto de documentos que certifiquen sus estudios y el nivel de formación, en la coordinación del programa. Vale la pena resaltar que el programa no exigirá la certificación del nivel de lengua extranjera como requisito de ingreso.

- ✓ **Fase de selección y admisión de los aspirantes**: en esta etapa el Comité Asesor del Programa es el encargado de evaluar la hoja de vida, realizar un examen de conocimiento y una entrevista a los aspirantes. Para ello, la Universidad estableció unos puntajes.

4 PROPUESTA CURRICULAR

4.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

4.1.1 ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN EL OFERTA LOCAL, REGIONAL, NACIONAL O GLOBAL DE PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y SU INCIDENCIA EN EL PROGRAMA ACADÉMICO

OFERTA A NIVEL NACIONAL

El programa de Maestría en Informática para la Educación realizó un estudio de pertinencia de los programas ofertados en los últimos años, en el campo de la educación con componente del uso de las TICC, mediante la plataforma SNIES. En la Tabla 1 se presentan las universidades colombianas que ofertan programas similares al programa de Maestría en Informática para la Educación.

Tabla 1. Programas de Maestría en el campo de la educación con componente tecnológico a nivel nacional

No.	*Institución de Educación Superior*	*Sector*	*Denominación del programa académico*	*Reconocimiento del MEN*	*Modalidad*	*Ciudad*	*Costo matricula*
1	Universidad Industrial de Santander (UIS)	Oficial	Maestría en Informática para la Educación	Registro Calificado	A distancia	Bucaramanga	$ 4.960.552
2	Universidad de Santander (UDES)	Privado	Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación	Registro Calificado	Virtual	Bucaramanga	$ 5.967.335
3	Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI)	Privado	Maestría en TIC para la Educación	Registro Calificado	Virtual	Bucaramanga	$ 6.631.055
4	Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS)	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Aplicadas a la Educación	Registro Calificado	Virtual	San José de Cúcuta	-
5	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Oficial	Maestría en Ambientes Educativos Mediados por TIC	Registro Calificado	Presencial	Tunja	-
6	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Oficial	Maestría en TIC Aplicadas a las ciencias de la Educación	Registro Calificado	Presencial	Duitama	-
7	Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación	Acreditación de Alta Calidad	Presencial	Bogotá, D.C	-
8	Corporación Universitaria Iberoamericana	Privado	Maestría en Ambientes Digitales para la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 11.503.000
9	Universidad Distrial Francisco José de Caldas	Oficial	Maestría en Educación en Tecnología	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	-
10	Universidad de San Buenaventura	Privado	Maestría en Docencia Mediada con las TIC	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 5.440.000
11	Universidad Sergio Arboleda	Privado	Maestría en Didáctica Digital	Registro Calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 6.204.548
12	Universidad el Bosque	Privado	Maestría en Innovación y Tecnologías para la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	-
13	Universidad Manuela Beltrán (UMB)	Privado	Maestría en Enseñanza de las Ciencias Básicas Mediada por las TIC	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 9.418.247
14	Universidad Manuela Beltrán (UMB)	Privado	Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 6.364.351
15	Universidad de la Sabana	Privado	Maestría en Informática Educativa	Registro Calificado	Presencial	Chía	$ 8.250.000
16	Universidad de la Sabana	Privado	Maestría en Innovación Educativa Mediada por TIC	Registro Calificado	Virtual	Chía	$ 8.150.000
17	Universidad de la Sabana	Privado	Maestría en Proyectos Educativos Mediados por TIC	Registro Calificado	Virtual	Chía	$ 6.750.000
18	Universidad de Cartagena	Oficial	Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	Registro Calificado	Virtual	Cartagena de Indias	$ 4.345.110
19	Universidad de Nariño	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación	Registro calificado	Presencial	Pasto	$ 3.800.546
20	Universidad del Tolima	Oficial	Maestría en Pedagogía y Mediaciones Tecnológicas	Registro calificado	A distancia	Ibagué	$ 3.873.014
21	Universidad de la Guajira	Oficial	Maestría en Pedagogía de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Registro calificado	Presencial	Riohacha	$ 5.636.850

No.	*Institución de Educación Superior*	*Sector*	*Denominación del programa académico*	*Reconocimiento del MEN*	*Modalidad*	*Ciudad*	*Costo matricula*
22	Universidad del Norte	Privado	Maestría en Educación Mediada por TIC	Registro calificado	Virtual	Barranquilla	$ 7.665.001
23	Universidad Libre	Privado	Maestría en Informática Educativa	Registro calificado	Presencial	Cali	$ 4.990.000
24	Universidad ICESI	Privado	Maestría en Educación Mediada por las TIC	Registro calificado	Virtual	Cali	$ 5.950.033

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Cabe destacar que la oferta académica de programas académicos ha aumentado desde la creación del programa de Maestría en Informática para la Educación. Para la creación del programa se realizó el estudio por campo "la informática y las tecnologías de información en la educación", destacándose ocho (8) programas con denominación predominante en informática educativa, aunque también sobresalen otros nombres alrededor de la gestión, la pedagogía o e-learning. La modalidad en la que se ofertaron estos programas fueron: cinco (5) de manera presencial y tres (3) a distancia.

Para la nueva vigencia del registro calificado se evidencia que la Universidad de la Sabana lidera la oferta con tres (3) programas académicos, seguidamente se encuentra la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) con dos (2) programas ofertados en la sede de Tunja y Duitama. Igualmente, la Universidad Manuela Beltrán (UMB) oferta dos (2) programas y el resto de universidades ofertan un (1) sólo programa académico. Bogotá es la ciudad donde más se concentra la oferta de programas académicos según las estadísticas reportadas por el SNIES, se oferta el 33%, seguidamente se encuentra la ciudad de Bucaramanga (13%). En adición, solo un programa cuenta con el reconocimiento de acreditación de alta calidad, programa de Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá. El 63% de los programas se ofertan en la modalidad virtual, el 29% en la modalidad presencial y el 8% en la modalidad a distancia, encontrándose el programa de Maestría en Informática para la Educación de la UIS en este último grupo. De manera que es evidente que en esta área de conocimiento sobresale la oferta de programas en modalidad virtual. Adicionalmente, se evidencia que el 39% de los programas tienen un costo de matrícula entre los 4 y 6 millones de pesos, encontrándose el programa de Maestría en Informática para la Educación en este rango.

Se destaca que, en la zona nororiental del país, conformada por los departamentos de Santander, Boyacá, Norte de Santander y Arauca, se ofertan seis (6) programas de los 24:

- ✓ Maestría en Informática para la Educación de la UIS.
- ✓ Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación de la Universidad de Santander (UDES).
- ✓ Maestría en TIC para la Educación de la Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI).
- ✓ Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Aplicadas a la Educación de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS).
- ✓ Maestría en Ambientes Educativos Mediados por TIC de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).
- ✓ Maestría en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).

De manera que el programa de la UIS no es el único en el nororiente colombiano. Esta diversidad de programas en la zona nororiental del país motiva a una continua reflexión de las prácticas educativas y el uso de las TICC, además exige un repensar permanente sobre la orientación y la organización del programa.

OFERTA A NIVEL INTERNACIONAL

A nivel internacional muchos países ofrecen programas académicos de posgrado enfocados a las diversas posibilidades de uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación, ya que las nuevas tecnologías pueden ser usadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de distintas maneras, para alcanzar objetivos similares

o diferentes. De manera que, para analizar la oferta educativa a nivel internacional, se realizó una búsqueda de programas en universidades de América Latina en países como Venezuela, Chile, Perú, Panamá y México, además, se revisaron los programas de las universidades de España. Lo anterior conllevó a identificar seis (6) programas afines al programa de Maestría de Informática para la Educación de la UIS (ver Tabla 2).

Tabla 2. Programas en el campo de la educación a nivel internacional

No.	*Institución de Educación Superior*	*País*	*Denominación del programa*	*Número de Créditos*	*Duración*	*Total asignaturas*
1	Universidad Rafael Belloso Chacín	Venezuela	Maestría en Informática Educativa	60	4 Semestres	16
2	Universidad José Carlos Mariátegui	Perú	Maestría en Informática Educativa	48	2 Semestres	10
3	Universidad de Chile	Chile	Maestría en Educación con mención en Informática Educativa	90	4 Semestres	11
4	Universidad Tecnológica de Panamá	Panamá	Maestría en Informática Educativa	44	5 Semestres	15
5	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	México	Maestría en Tecnología Educativa	30	5 Semestres	10
6	Universitat Oberta de Catalunya	España	Máster Universitario de Educación y TIC (eLearning)	60	5 Semestres	10

Se evidencia que gran parte de los programas académicos tienen una denominación de Maestría en Informática Educativa (67%), a excepción de los programas reportados en los países de México y España, que tienen una denominación de Maestría en Tecnología Educativa y Máster Universitario de Educación y TIC (e-learning). Adicionalmente, el 50% de los programas reportados tienen una duración de cinco (5) semestres académicos y el 33% de cuatro (4) semestres. Se destaca el programa de la Universidad José Carlos Mariátegui ya que tiene una duración de dos (2) semestres.

Por su parte, el programa con mayor número de créditos es el de la Universidad de Chile (90 créditos), mientras que el programa con menor número de créditos es el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (30 créditos). En contraste, el programa de la Universidad José Carlos Mariátegui de Perú es el que tiene créditos más cercanos al programa de MIE, 48 créditos mientras que el programa de la UIS reporta 50.

Así mismo, el número de asignaturas que componen la malla curricular de los respectivos programas se encuentran entre 10 y 16, donde la Universidad José Carlos Mariátegui, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y la Universitat Oberta de Catalunya cuentan con 10 asignaturas. El programa de la Universidad Tecnológica de Panamá oferta 15 asignaturas, al igual que el programa de la UIS.

Todos los programas cuentan con un plan de estudios diferente, incluso los programas que tienen la misma denominación como los que pertenecen a la Universidad Rafael Belloso Chacín, la Universidad José Carlos Mariátegui, la Universidad de Chile y la Universidad Tecnológica de Panamá. Además, no todos los programas tienen asignaturas electivas en su plan de estudios.

De manera que, es notorio que para el campo de educación se requiere personal altamente calificado, que pueda evaluar la calidad de formación brindada, por lo que resulta fundamental mantener la oferta de programas que respondan a las necesidades vigentes de los sistemas educativos y sociales.

4.1.2 DESAFÍOS ACADÉMICOS, FORMATIVOS, DE EXTENSIÓN Y/O CIENTÍFICOS QUE ATIENDE EL PROGRAMA ACADÉMICO

La educación debe hacer frente a los desafíos que suponen nuevas oportunidades que articulan las TIC dentro los procesos de formación para mejorar el acceso al conocimiento. Por ello la necesidad de diseñar enfoques pedagógicos que integren el correcto uso de las TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, de construir redes de intercambio de información y de generar estrategias de comunicación. De manera, que se requiere docentes que participen en la creación de entornos formativos que asumen el contexto de las TICC y la pedagogía, para generar transformaciones que revolucionen la educación.

4.1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD Y LUGAR DE DESARROLLO DE LA MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

El sistema educativo debe atender los cambios en el contexto social, cultural, ambiental, tecnológico, económico y científico, adaptando los procesos de enseñanza a los nuevos escenarios, que cada vez son más complejos.

Dentro de los desafíos que enfrenta la educación, sobresale las nuevas dinámicas y formas de construcción del conocimiento con el otro, destacándose la educación virtual como una metodología muy implementada actualmente. Sobre todo, por la emergencia sanitaria que vivió el mundo por el coronavirus COVID-19, en los años 2020 y 2021, que obligó al cierre masivo de las actividades presenciales en las instituciones educativas, mientras se evitaba la propagación del virus y se mitigaba su impacto.

De manera que la educación virtual ha experimentado un gran auge en la última década, destacándose fundamentalmente: 1) el papel activo del estudiante dentro del proceso de formación, 2) una mayor flexibilidad para acceder al conocimiento y 3) la ampliación de cobertura, mejorando el acceso a la educación, eliminando las barreras de espacio y tiempo.

Además, esta visto que durante los cinco (5) años de funcionamiento el programa de Maestría en Informática para la Educación, sus aspirantes provienen de diferentes regiones del país.

Adicionalmente, el Ministerio de Educación Nacional promueve, mediante convocatorias nacionales, la formación de educadores del sector oficial para fortalecer sus prácticas pedagógicas por medio de la investigación, la innovación y la inclusión, con el objetivo fundamental de contribuir al desarrollo integral y al cumplimiento de trayectorias educativas completas de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes. Se evidencia que gran parte de los programas académicos que tienen una mayor demanda, son aquellos que se ofertan en la modalidad virtual, siendo estos una opción muy atractiva para los aspirantes, ya que le otorgan la flexibilidad necesaria para poder estudiar y laborar simultáneamente.

Por tanto, para la nueva vigencia del registro calificado, el programa de Maestría en Informática para la Educación se ofertará en la modalidad virtual, con el propósito de cubrir plenamente la demanda de formación de magísteres que asumen el contexto de las TICC en la pedagogía, tanto a nivel regional como nacional, para generar transformaciones e innovaciones en la educación. Adicionalmente, se dará una mayor flexibilidad para desarrollar las actividades académicas (clases, consulta y seminario-taller) de manera sincrónica y asincrónica, mediante el uso de la plataforma informática propia de la MIE y diferentes herramientas informáticas, así como recursos de comunicación. Se garantizará el desarrollo de las actividades académicas de manera asincrónica, mediante grabaciones, las cuales quedarán en la plataforma para que toda la comunidad del programa pueda acceder a estos recursos.

4.1.4 NECESIDADES DE LA REGIÓN Y DEL PAÍS Y SU ARTICULACIÓN CON LA PROPUESTA CURRICULAR

Una de las principales metas de la educación es continuar con el mejoramiento de la calidad de enseñanza, sobretodo que la educación llegue a todos los estudiantes, para que exista una mayor equidad.

Para ello se requiere que los sistemas educativos sean transformados, esencialmente que estos se soporten en la producción de conocimiento, en su difusión y en su divulgación cada vez más rápida y generalizada, lo que hace que se requieran escenarios educativos que tengan presente una sociedad de la información, del conocimiento y del aprendizaje.

Diversas instituciones a nivel regional, nacional e internacional, ponen la educación en el centro de las agendas educativas, donde se analiza la naturaleza y diseño de políticas educativas; se profundiza en la profesionalización docente y la formación en valores; se analiza la gestión con autonomía, justicia, equidad y democracia en los centros educativos y finalmente, se promueve la globalización, las redes de comunidades de práctica y las tecnologías.

El Plan Departamental de Desarrollo 2020-2023 “Santander siempre contigo y para el mundo” está estructurado en dos (2) líneas estratégicas: 1) competitividad, emprendimiento y empleo y 2) equilibrio social y ambiental. Contiene

20 programas y 46 metas de producto a lograr, construido a partir de la planificación regional de frente a las realidades locales, regionales, nacionales e internacionales que permitirán tener a mediano plazo, un departamento altamente competitivo, desarrollado y en crecimiento sostenible.

Especialmente, se proponen objetivos enfocados a mejorar la calidad, cobertura y fortalecimiento de la educación inicial, preescolar, básica y media, a través del mejoramiento de la cobertura de conectividad de establecimientos educativos oficiales para fortalecer las competencias en el uso de las TIC y fortalecer la atención educativa a poblaciones negra, afrocolombiana, raizal y pelenquera.

El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad" comprende 20 metas. Este plan busca alcanzar la inclusión social y productiva, a través del emprendimiento y la legalidad. Legalidad como semilla, el emprendimiento como tronco de crecimiento y la equidad como fruto, para construir el futuro de Colombia.

Fundamentalmente, tiene como propósito llegar a 2 millones de niños con educación inicial, duplicar los estudiantes en jornada única en colegios oficiales pasando de 900 mil a 1,8 millones, fortalecer las 61 Instituciones de Educación Superior públicas con un avance gradual para 230 mil jóvenes, lograr que 11,8 millones de hogares estén conectados a internet, entre otros aspectos.

Por su parte, el pacto por la equidad contempla una educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos: educación inicial de calidad en el grado de transición, bienestar en el acceso y calidad en la educación preescolar, básica y media; educación media pertinente para los jóvenes y mayor equidad en las oportunidades de acceso a la educación superior.

Por otra parte, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también conocidos como objetivos globales, fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. La agenda plantea 17 objetivos con 169 metas de carácter integrado que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

Particularmente el "*Objetivo 4: garantizar una educación equitativa, inclusiva y de calidad y promover las oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos"* está asociado con educación de calidad, aspecto clave para salir de la pobreza.

Koichiro Matsuura, Director General de la UNESCO (1999-2009) precisa que *"La educación, en todas sus formas y todos sus niveles, no es sólo un fin en sí mismo, sino también uno de los instrumentos más poderosos con que contamos para inducir los cambios necesarios para lograr un desarrollo sostenible"*.

Para alcanzar este objetivo, la educación y el rol de los profesores es fundamental en la formación de ciudadanos comprometidos, que conozcan su entorno y tomen decisiones en beneficio de una comunidad sostenible. Adicionalmente, se exige estrategias de participación que motiven a los estudiantes a promover el desarrollo de competencias como: el pensamiento crítico, la elaboración de hipótesis y la adopción colectiva de decisiones.

En concordancia con lo anterior, la Maestría en Informática para la Educación apunta al desarrollo de la formación de docentes para que centren su labor de enseñanza en el estudiante como sujeto activo, la investigación educativa y el uso apropiado de las TICC. Por tanto, se espera que el futuro Magíster en Informática para la Educación se desenvuelva en instituciones de educación preescolar, básica y media, en pro de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), que implique la evaluación de políticas educativas, la identificación de problemáticas socio-educativas, el diseño de propuestas de innovación en el contexto de las TICC y con las TICC y la generación de redes de conocimiento.

4.1.5 ATRIBUTOS O FACTORES QUE REPRESENTAN LAS CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DEL PROGRAMA

El programa de Maestría en Informática para la Educación de la UIS se caracterizará por:

- ✓ Realizar un ejercicio de investigación-acción. Desde la investigación (grupos de investigación), se formulan y reformulan propuestas de formación en TICC para docentes y directivos. Desde la acción, la participación en estas experiencias directas con el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC), profesores, directivos y, en general, la comunidad educativa de básica y media permiten apuntarle a una maestría contextualizada en las necesidades de la región y el país, además de consolidar un proyecto en la educación sostenible por las comunidades mismas que lo desarrollan. Por tanto, es de interés de este programa, que la comunidad aprenda a aprender, demandando una estrategia de inserción e intervención en el ambiente escolar en busca del anterior propósito, en la cual se concibe establecer la relación entre el conocimiento y la práctica educativa que en su actividad profesional.

- ✓ Motivar una gestión de las TICC orientada a la transformación organizacional de la escuela pensando en una nueva educación en la cual se dinamizan los roles de la comunidad educativa y se promueve la práctica con las TICC en toda la organización escolar, para innovar y mejorar en pos de una organización escolar que aprende y se construye y reconstruye de abajo hacia arriba, creando las condiciones organizacionales necesarias para la innovación.

- ✓ Desarrollar el programa de Maestría en Informática para la Educación en la modalidad virtual como opción educativa. Este modelo de educación promueve la inclusión de la educación en las distintas regiones del país. Además, permite la participación de los educadores, quiénes por sus condiciones de vida personal y laboral, deben permanecer en sus contextos de desarrollo, integrando así, las dimensiones personal y laboral (educación media y básica) con la educación de posgrado. El nuevo modelo pedagógico cambia el paradigma de la educación, centra la atención en el estudiante, en donde el estudiante toma la iniciativa de apropiarse del conocimiento, de volverse un sujeto proactivo y autónomo, en constante interacción con sus profesores, a través de diferentes mecanismos digitales que hacen posible esa participación, eliminando las barreras de espacio y de tiempo.

- ✓ Estructurar el programa de Maestría en Informática para la Educación, desde la integración de tres (3) Facultades: Facultad de Ciencias Humanas, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED). Cada una representada con una Escuela: Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela de Educación e Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), para articular saberes, fortalezas y recursos que conlleven a formar un docente investigador con capacidad para indagar, reflexionar y actuar en su contexto educativo, incorporando de forma apropiada los recursos informáticos disponibles como apoyo en el proceso de aprendizaje. Además, la integración de las tres (3) Escuelas permite desarrollar un trabajo interdisciplinario en el que se integran aportes para una educación virtual y la formación de educadores en el contexto de las TICC y con las TICC.

4.2 CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA Y EPISTEMOLÓGICA DEL PROGRAMA

La nueva sociedad, y la evolución de la ciencia y de la tecnología como construcciones sociales, requieren una nueva pedagogía. El modelo pedagógico cognitivo con sus múltiples variaciones, ayuda a interpretar la razón de ser de los programas de formación desde la concepción del ser humano como un sujeto pensante y actuante, con posibilidades permanentes de cambio y movilidad cognitiva. "*La formación de individuos mentalmente competentes, libres y responsables*", es el propósito de las didácticas contemporáneas. Estas didácticas por tener un carácter interestructurante, le asigna roles particulares a los docentes o tutores y a los estudiantes. Una primera característica de estas didácticas es la secuencia de aprendizaje, por lo tanto, exige que se hagan explícitas las metas del aprendizaje y en consecuencia se organice el proceso a seguir por el estudiante con la orientación del profesor. Otro aspecto determinante es la motivación, como componente natural de los procesos de aprendizaje y de construcción de significado. Como lo señalan Vázquez Gómez y Bárcena Orbe: "*La mente y los procesos cognitivos que incluye no están destinados únicamente a procesar información o a resolver problemas, sino a dar sentido al mundo y a nosotros mismos, a través del redescubrimiento constante, con los demás y en espacios culturales, de nuevos sentidos y del significado*".

Es desde este punto de vista que se plantea un marco de referencia para la Maestría en Informática para la Educación, que requiere la formación de profesores con sentido crítico, que posibiliten una mirada de rigor frente a los avances

y dispositivos que los recursos informáticos ofrecen al contexto educativo. En este sentido el enfoque socio-crítico se presenta como marco de referencia para una propuesta de formación que invita al estudiante a realizar un vínculo entre la práctica y la cognición. No solo para explicar la realidad, sino para transformarla, de modo que los procesos de aprendizaje se dirijan a la resolución crítica de problemas. Como lo señalaba Paulo Freire:

"*Toda comprensión corresponde entonces tarde o temprano a una acción. Luego de captado un desafío, comprendido, admitidas las respuestas hipotéticas, el hombre actúa. La naturaleza de la acción, corresponde a la naturaleza de la comprensión. Si la comprensión es crítica o preponderantemente crítica, la acción también lo será. Si la comprensión es mágica, mágica también será la acción*".

Un aspecto fundamental de la actividad problematizadora que plantea la pedagogía crítica de Freire es la mirada dual de los actores del proceso educativo. Desde este punto de vista el educador y el educando están en un constante proceso de aprendizaje y enseñanza mutua. La enseñanza se constituye en una actividad problematizadora, que tiene por objeto develar la realidad. De este modo, los programas de formación deben ser comprendidos en términos del interés y la experiencia para la construcción del conocimiento, tomando como punto de partida la problematización de la vida diaria y de aquello que ha configurado nuestro pasado y presente y que puede ser determinante en el futuro. Exige entonces, que los contenidos programáticos sean abiertos y estén sometidos al debate para su selección y tratamiento. El diálogo, es por tanto un camino indispensable para configurar una propuesta desde la pedagogía crítica y el enfoque problémico, como lo señala Freire: "*El diálogo auténtico es decisión y compromiso de colaboración en la construcción de un mundo común*".

Desde los modelos cognitivos en general se busca que los saberes previos sean recuperados con el propósito de construir nuevos conocimientos, en el caso del enfoque socio-crítico para construirlos a partir de su problematización. En este sentido el rol auto-estructurante del profesor, le permite presentar las temáticas objeto de discusión de tal forma que motive al estudiante a la participación activa a través de la investigación y el análisis de diferentes puntos de vista. Para que, como lo señalaba Bertín: "*Se entiendan a fondo los problemas, se propongan hipótesis resolutivas válidas, se verifiquen los resultados, redimensionándolos en función de nuevas perspectivas y de ulteriores exigencias…*"

Organizar una propuesta pedagógica desde estas perspectivas teóricas, implica mirar los objetivos de aprendizaje en su papel orientador del acto educativo y de los aprendizajes que pretenden fomentar en un curso. Del mismo modo se constituyen en la base para planear de manera conjunta la evaluación y organizar las temáticas en situaciones problemáticas. Esto implica definir con claridad los aprendizajes que se pretenden alcanzar, así como integrar y formular de manera reflexiva el objeto de conocimiento o fenómenos de la realidad a estudiar.

4.3 OBJETO DE ESTUDIO DEL PROGRAMA

El objeto de conocimiento definido para la Maestría en Informática para la Educación se centra en la implementación de las TICC en la educación preescolar, básica y media, para avanzar en la inclusión y la calidad de educación en todos los niveles.

La incorporación de nuevas tecnologías ha hecho que surjan nuevos desafíos en la educación. Estas tecnologías hacen parte de una transformación acelerada de las instituciones educativas que se manifiestan en los diferentes contextos: institucional, económico, político, social, organizativo, administrativo y educativo, propiciando una tendencia de expansión del conocimiento hacia la generalización y globalización.

Las TICC son generadoras de nuevo conocimiento, de procesos de innovación dinámicos que abren nuevas posturas y nuevas formas de concebir la educación y el mundo, una realidad donde la información circunda por todas partes y donde las formas de procesarla son cada vez más novedosas.

De manera que se asume las TICC desde una mirada multidisciplinar en el contexto educativo integrando la pedagogía, la tecnología y la investigación.

4.4 PROPÓSITOS GENERALES DEL PROGRAMA

La Maestría en Informática para la Educación declara los siguientes propósitos generales:

- ✓ Formar docentes investigadores con capacidad para indagar, reflexionar y actuar en su contexto educativo mediante el aprendizaje, el ejercicio y el dominio de las TICC, para aportar a la calidad de la educación.
- ✓ Desarrollar propuestas de innovación educativa con un sentido crítico con respecto al uso de las TICC, que responda a las necesidades del entorno y las posibilidades de cambio de la institución educativa.
- ✓ Fortalecer la educación y el aprendizaje mediante la generación de iniciativas en todos los ámbitos de la educación, en pro de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) que transforme la sociedad.
- ✓ Aportar en la formación docente, promoviendo comunidades de práctica, conformando redes de docentes en el contexto de las TICC.
- ✓ Conformar un espacio que integre la investigación y desarrollo en el campo de las TICC, con la investigación y la acción educativa en la escuela; promoviendo sinergia entre los grupos de investigación y las comunidades de práctica docente con las TICC.
- ✓ Promover la investigación y la acción en el contexto de la práctica docente con las TICC y con la reflexión sobre la práctica investigativa, pedagógica y organizacional pertinente (individual e institucional).

4.5 COMPONENTE FORMATIVO

4.5.1 PLAN GENERAL DE ESTUDIOS

El plan general de estudios vigente del programa de Maestría en Informática para la Educación articula en su proceso formativo diferentes saberes, elementos claves para fortalecer el proceso de enseñanza en los maestrandos. A continuación, se presenta el plan de estudios vigente y el plan de estudios propuesto para la nueva vigencia del registro calificado.

4.5.1.1 Plan de estudios vigente

El programa de Maestría en Informática para la Educación está organizado en cuatro (4) niveles de duración semestral, estructurado con 15 actividades académicas y un total de 50 créditos académicos, tal como se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Plan de estudios vigente de la Maestría en Informática para la Educación

Nivel	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*	*Evaluación cuantitativa o cualitativa*	*Obligatoria o electiva*	*UAA a cargo de la actividad académica*
			HIP		*HTI*					
			Teóricas	*Prácticas*						
1	28303	Fundamentos de tecnología e informática en la escuela	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28304	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28305	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28306	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2		Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel I			**104**	**0**	**520**	**13**				
2	28307	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28308	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28309	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED

Nivel	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*	*Evaluación cuantitativa o cualitativa*	*Obligatoria o electiva*	*UAA a cargo de la actividad académica*
			HIP		*HTI*					
			Teóricas	*Prácticas*						
	28310	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2	Propuesta de trabajo de grado I	Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Total nivel 2	**104**	**0**	**520**	**13**				
3	28311	La gestión escolar y la informática	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28312	Políticas educativas	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28313	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28314	Trabajo de grado I	16	0	80	2		Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Total nivel 3	**88**	**0**	**440**	**11**				
4	28315	Redes de aprendizaje y comunidades de práctica	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28316	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28317	Trabajo de grado II	48	0	240	6	Trabajo de grado I	Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Total nivel 4	**104**	**0**	**520**	**13**				
		Total	**400**	**0**	**2000**	**50**				

HIP: Horas de trabajo del estudiante con interacción con el profesor; HTI: Horas de trabajo independiente del estudiante.

4.5.1.2 Plan de estudios propuesto

El plan de estudios propuesto para la Maestría en Informática para la Educación se ha organizado y estructurado en cinco (5) núcleos temáticos:

1) **Saber tecnológico:** se funda en una noción de tecnología que permite entenderla fundamentalmente como el hacer con fundamento en el saber y se expresa mediante tecnologías y tecnofactos (productos de la tecnología); comprendiendo que las tecnologías y los tecnofactos son productos del conocimiento y medios para la producción científica y en particular para la creación de nuevas tecnologías. En el contexto de esta Maestría, este núcleo temático enriquece el saber y el hacer en lo pedagógico, en lo investigativo y en lo pertinente a las diversas disciplinas de la ciencia, contribuyendo en la integración de saberes a través de lo problémico.

2) **Saber pedagógico:** en este saber se conjugan los fundamentos que enmarcan el devenir de los paradigmas pedagógicos que han caracterizado cada período de la historia de la humanidad, de cara a la formación del ciudadano que exige cada momento histórico. La formación del Magíster en Informática para la Educación, contempla la integración del saber pedagógico con el disciplinar, el tecnológico y el investigativo. Es por ello que, desde el plan de estudios de la Maestría, se propone un tránsito por diversas teorías y enfoques que posibilitan asumir de manera crítica los modelos pedagógicos, la mediación tecnológica y las diversas concepciones de pedagogía, saber, didáctica, experiencia, enseñanza y aprendizaje en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento.

3) **Saber investigativo:** desde la concepción integradora, problémica y crítica del programa, el saber investigativo se integra con la pedagogía, la informática y las disciplinas en una constante interrelación con el contexto escolar. El horizonte de este saber posibilita la gestión del conocimiento, la generación de nuevos conocimientos y la formación para la investigación; en donde la observación, el registro sistematizado y la intervención son componentes particulares de acción. Este saber se desarrolla mediante el fomento de "culturas de investigación" que se identifican con los agentes y los contextos educativos participantes y, en particular, con las iniciativas innovadoras de incorporación de la informática en el ambiente escolar. Así mismo, el saber investigativo se

evidencia a través de procesos y proyectos basados en la necesidad del cambio y la transformación social y cultural de la organización escolar y su desarrollo está apoyado por la dinámica de los grupos de investigación que respaldan el posgrado. Desde este marco, el saber investigativo contribuye con el desarrollo del talento y la creatividad del magíster, la generación de respuestas frente a las tendencias en materia de informática y educación, así como la contextualización y transferencia de tecnologías desarrolladas y aplicadas en otros escenarios.

4) **Electiva de profundización:** permite a los estudiantes de Maestría profundizar en temas específicos propios de su disciplina, muy relacionados con la línea de investigación en la que abordan su trabajo de grado. Así mismo, las electivas favorecen la flexibilidad del programa, ya que estas son de libre elección, según el interés del estudiante de Maestría. Los responsables de ofertar las electivas son los grupos de investigación base: SIMON, GENTE y ATENEA.

5) **Orientación para el trabajo de investigación:** representan la línea de actividades académicas que orientan al estudiante de Maestría para definir el tema del trabajo, la propuesta y el trabajo de grado final.

En la Tabla 4 se presenta el plan de estudios propuesto para la nueva vigencia del registro calificado del programa de Maestría en Informática para la Educación.

Tabla 4. Plan de estudios propuesto para la Maestría en Informática para la Educación

Nivel	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Requisitos*	*Evaluación cuantitativa o cualitativa*	*Obligatoria o electiva*	*UAA a cargo de la actividad académica*
			HIP		*HTI*					
			Teóricas	*Prácticas*						
1	28303	Fundamentos de tecnología e informática en la escuela	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28304	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28305	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28306	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2		Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel I			**104**	**0**	**520**	**13**				
2	28307	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28308	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28309	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28310	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2	Propuesta de trabajo de grado I	Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 2			**104**	**0**	**520**	**13**				
3		Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
	28313	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Electiva	20	0	76	2		Cuantitativa	Electiva	EISI-EE-IPRED
		Trabajo de grado I	16	0	176	4		Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 3			**92**	**0**	**532**	**13**				
4		Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica	40	0	200	5		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Políticas educativas	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED

Nivel	Código	Actividad académica	Horas/periodo			Créditos	Requisitos	Evaluación cuantitativa o cualitativa	Obligatoria o electiva	UAA a cargo de la actividad académica
			HIP		HTI					
			Teóricas	Prácticas						
	28316	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2		Cuantitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
		Trabajo de grado II	16	0	176	4	Trabajo de grado I	Cualitativa	Obligatoria	EISI-EE-IPRED
Total nivel 4			**88**	**0**	**536**	**13**				
Total			**388**	**0**	**2108**	**52**				

En la Tabla 5 se listan las actividades académicas electivas propuestas para la nueva vigencia del registro calificado de la Maestría. El estudiante con la asesoría de su director, selecciona la electiva más pertinente para apoyar su trabajo de grado.

Tabla 5. Actividades académicas electivas del plan de estudios propuesto

Código	Actividad académica	Horas/periodo			Créditos	Requisitos	Evaluación cuantitativa o cualitativa	UAA a cargo de la actividad académica
		HIP		HTI				
		Teóricas	Prácticas					
	Las TICC en la construcción de explicaciones científicas	20	0	76	2	-	Cuantitativa	EISI-EE-IPRED
	El guion de aprendizaje como eje para la virtualización	20	0	76	2	-	Cuantitativa	EISI-EE-IPRED
	Didáctica de las competencias comunicativas	20	0	76	2	-	Cuantitativa	EISI-EE-IPRED

Adicionalmente, el programa ofertará tres (3) actividades complementarias al plan de estudios, que no hacen parte de las actividades académicas obligatorias, es decir para los estudiantes que las deseen. Estas actividades tienen como objetivo ampliar la formación integral y fortalecer las competencias comunicativas e informacionales de los maestrandos, según su interés. Para el desarrollo de estas actividades, la Maestría se apoyará en las ofertas que realicen otras dependencias de la Universidad, especialmente la biblioteca. A continuación, se listan las tres (3) actividades complementarias al plan de estudios:

1) Seminario-taller 1: *Uso de bases de datos y revisión bibliográfica*. Busca orientar a los estudiantes de Maestría en el uso de las bases de datos para apoyar sus actividades académicas e investigativas. Se ofertará en el primer nivel del plan de estudios.

2) Seminario-taller 2: *Escribir para publicar*. Esta actividad está enfocada para mejorar y promover la presentación de ponencias, artículos, propuesta de trabajo de grado, trabajo de grado, entre otros. Se ofertará en el segundo nivel del plan de estudios.

3) Seminario-taller 3: *Expresión oral y escrita*. Tiene como fin mejorar la expresión oral de los estudiantes de la Maestría ante un público o jurado y está relacionada con la presentación de exposiciones y presentación de la propuesta y el trabajo de grado. Se ofertará en el tercer nivel del plan de estudios.

Igualmente, con la orientación del docente de cada asignatura y cuando sea necesario, el programa desarrollará talleres con el apoyo en auxiliares académicos, principalmente de las actividades del componente tecnológico e investigativo, para mejorar el uso de los recursos TICC.

4.5.1.3 Requisitos y condiciones para que el estudiante cumpla con el plan general de estudios

Como requisitos para obtener el título de Magíster en Informática para la Educación, el estudiante deberá acreditar:

- ✓ Aprobación de todas las actividades académicas obligatorias definidas en el plan de estudios. Nota aprobatoria, promedio ponderado acumulado superior a 3,50.
- ✓ Aprobación del trabajo de grado.
- ✓ Certificación u homologación, por parte del Instituto de Lenguas de la Universidad Industrial de Santander, del nivel de lengua extrajera equivalente o superior al nivel A1, según el Marco Común Europeo de referencia para las lenguas.

4.5.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

Al finalizar el programa de Maestría en Informática para la Educación, el estudiante estará en la capacidad de:

RA1. Asumir una actitud crítica frente al uso de las TICC, desde el contexto social y académico, en pro del uso racional, innovador y de mejoramiento de los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento.

RA2. Integrar el contexto pedagógico y tecnológico, como base para la identificación de los recursos TICC pertinentes para el mejoramiento y/o innovación educativa.

RA3. Participar activamente en redes de comunidades de práctica, para compartir experiencias educativas en el contexto de las TICC y con TICC, aprendiendo del otro.

RA4. Divulgar resultados de formación y del trabajo de investigación, en la comunidad educativa de intervención y en otros escenarios interesados.

RA5. Liderar propuestas de innovación y mejoramiento educativo a nivel organizacional y de comunidades, asumiendo el contexto de las TICC y con las TICC.

RA6. Desarrollar procesos de investigación en educación que, respondiendo a intencionalidades pedagógicas y de incorporación crítica de TICC, representen un aporte al mejoramiento y a la solución de problemáticas escolares.

4.5.3 PERFIL DE EGRESO

El Magíster del programa de Maestría en Informática para la Educación es una persona que asume, en el contexto de las TICC y con las TICC, los problemas organizacionales, con intervenciones educativas en las que se manifiestan sus competencias pedagógicas, tecnológicas e investigativas, como base para el desarrollo de procesos de investigación-acción; en dialogo con los diferentes agentes educativos, reconociendo la diversidad y apoyando la construcción de la unidad organizacional.

Desde el horizonte de los resultados de aprendizaje del programa, se espera que el egresado esté en la capacidad de desarrollar un proceso de investigación-acción escolar en su institución educativa en la medida en que desarrolle las siguientes competencias:

Competencias específicas

C1. Identifica problemáticas socio-educativas a partir de la observación-reflexión y la determinación de factores causales y sus relaciones, en el contexto de la organización escolar que las determina, como una base para proponer intervenciones con pertinencia.

C2. Propone, con base en problemáticas socio-educativas, propuestas de innovación en el contexto de las Tecnologías de la Información la Comunicación y el Conocimiento (TICC) y con las TICC.

C3. Contextualiza propuestas de intervención escolar, en el marco de las particularidades de las instituciones y de los recursos tecnológicos disponibles y pertinentes para la orientación del diseño de experiencias educativas.

C4. Diseña acciones adecuadas para implementar propuestas de intervención contextualizadas, identificando el rol significativo de las TICC y sus limitaciones y posibilidades.

C5. Aplica, con propósito de evaluación, propuestas educativas que respondan a los requerimientos de su diseño y recursos para su ejecución, para posibilitar la evaluación de las experiencias por parte de los participantes.

C6. Evalúa la implementación de propuestas de intervención educativa, a través de la observación, el registro y la reflexión, con el propósito del mejoramiento y la replicabilidad de las mismas en nuevos ciclos de investigación-acción.

Competencias ciudadanas

C7. Promueve la interacción de grupos de trabajo en diferentes actividades académicas que, desde el debate y la discusión crítica con argumentos, permita el respeto por la opinión del otro, en el ámbito organizacional y en el contexto de las redes de comunidades de prácticas.

Competencias genéricas

C8. Fomenta, con la comunidad educativa, un diálogo permanente, crítico e innovador para enriquecer las propuestas de intervención escolar.

C9. Divulga experiencias y propuestas educativas con la comunidad académica y científica, para reflexionar sobre éstas y concebir futuras.

C10. Aplica habilidades relacionadas con el acceso, la evaluación y el uso de información de fuentes especializadas, en aras de disponer de referentes para el diseño, la implementación y la evaluación de propuestas de intervención escolar, desde la óptica de intervenir el mundo en el contexto de las TICC y con las TICC de manera crítica y reflexiva.

C11. Desarrolla habilidades de pensamiento para entender el mundo, desde diversas interpretaciones y considerando las múltiples relaciones y contextos.

4.6 COMPONENTE PEDAGÓGICO

4.6.1 INDICADORES QUE DEN CUENTA DEL USO DE LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE FÍSICOS Y VIRTUALES, LAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS Y LAS ESTRATEGIAS DE INTERACCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS PREVISTOS

Para la nueva vigencia del registro calificado, el programa utilizará los siguientes recursos y herramientas tecnológicas, en coherencia con el nuevo modelo pedagógico institucional:

- ✓ Plataforma informática MIE propia para facilitar la gestión académica, administrativa e investigativa de la Maestría y facilitar la interacción docente-estudiante y estudiante-estudiante. Permite el acceso y uso para las diferentes actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller) de los estudiantes de Maestría y docentes. Esta plataforma tiene diferentes espacios, desde información general del programa para el público en general, así como materiales, guías, programas y softwares especializados para cada uno de los cursos. Para la nueva vigencia del registro calificado, la plataforma estará actualizada y adecuada con el propósito de desarrollar todas las actividades académicas de manera sincrónica y/o asincrónica, y así garantizar la oferta del programa en la modalidad virtual.

- ✓ Servidor propio del programa que aloja la plataforma informática MIE, adicionalmente se cuenta con el respaldo de servidores de alta capacidad y rendimiento de la Universidad.

- ✓ Recursos tecnológicos como computadores y cámaras para la grabación de las actividades académicas.

- ✓ Softwares de comunicación como soporte para las actividades académicas del programa. Vale la pena resaltar que estos softwares se van actualizando permanentemente según las necesidades de los docentes y la investigación misma que se desarrolla en la Maestría.

- ✓ Red de datos LAN institucional para garantizar la conectividad y el acceso a internet vía cableado o en forma inalámbrica (Wi-Fi) dentro de las instalaciones físicas del campus central de la Universidad, específicamente de apoyo para el desarrollo de las labores administrativas y académicas.

- ✓ Biblioteca central de la Universidad, que permite el acceso de manera virtual al catálogo bibliográfico y a las bases de datos, para la consulta de artículos de revistas, libros electrónicos, normas nacionales e internacionales, trabajos de grado, investigaciones y otros tipos de documentos en las áreas del conocimiento relacionadas con el programa. Son 15 bases de datos disciplinarias, 28 bases de datos multidisciplinarias, 10 herramientas, 11 eBooks, 2 normas y 33 trabajos de grado. Se tiene acceso directo a la biblioteca desde la página institucional o desde la plataforma de la MIE.

- ✓ Plataforma tecnológica de Microsoft Teams para la realización de las actividades sincrónicas y/o asincrónicas, la cual se seguirá utilizando para la nueva vigencia del registro calificado. Esta plataforma permite compartir documentos, gráficos, videos, administrar calendarios, llevar un control de asistencia, conversaciones de chat, entre otros.

- ✓ Salas para videoconferencia ubicadas en el CENTIC (5), que permiten el desarrollo de actividades relacionadas con la sustentación de la propuesta del trabajo de grado y la defensa del trabajo de grado final, de manera sincrónica. Este recurso se tiene como un soporte adicional en dado caso que se presente problemas de conectividad con los recursos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

- ✓ Aulas híbridas (7), dotadas con equipos de alta tecnología y acondicionadas para que los docentes desarrollen las clases, en línea o grabadas, mediante el uso de la plataforma informática MIE. De igual forma, este recurso se tiene como un soporte adicional.

4.6.2 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA EL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y LOS AJUSTES PROPUESTOS

El programa implementará como mecanismos de evaluación y de seguimiento para el logro de los resultados de aprendizaje:

- ✓ Asesoría, seguimiento, exigencia y motivación a los estudiantes de Maestría, desde el primer semestre hasta el último, para garantizar su ruta formativa en los cuatro (4) periodos académicos y en procura de lograr la graduación de estos en el tiempo establecido, orientada por la coordinación de la Maestría y en ejecución por cada uno de los grupos de investigación. Esta estrategia es fundamental en el proceso de formación de los estudiantes de Maestría y se integra en la hoja de ruta. Por tanto, el programa apoyado en el uso de herramientas TIC, define un plan de trabajo que incluye como mínimo un (1) encuentro sincrónico semestral de cada uno de los colectivos de los trabajos de grado que dirige cada grupo de investigación. Este espacio permite una construcción colectiva y el intercambio de experiencias entre los estudiantes, que aportan a cada uno de los trabajos y motiva el progreso de los mismos. El estudiante entregará un informe semestral que evidencie el nivel de avance, según la ruta establecida por la coordinación del programa.

- ✓ El coordinador del programa realiza seguimiento a todas las actividades académicas, fundamentalmente, hace seguimiento a la hoja de ruta para que los estudiantes de Maestría entreguen el tema de trabajo de grado, la propuesta y el trabajo de grado final, en el tiempo establecido. De igual forma, el coordinador informa sobre el estado de avance de los estudiantes de Maestría al Comité Asesor del Programa.

- ✓ Reuniones periódicas con el Comité Asesor del Programa para la toma de decisiones en temas relacionados con la evaluación docente, la evaluación integral del programa, asignación de directores y de evaluadores, definición de los tiempos establecidos para la entrega del tema de trabajo de grado, la propuesta, los informes de avance y el trabajo de grado final, entre otros.

- ✓ Actualización continua de los programas de las actividades académicas, principalmente los componentes relacionados con la bibliografía y los recursos informáticos.

4.7 COMPONENTES DE INTERACCIÓN

4.7.1 ARTICULACIÓN DE LOS COMPONENTES DE INTERACCIÓN CON EL PROCESO FORMATIVO

La Maestría en Informática para la Educación tiene como objetivo principal la formación de docentes, capaces de diseñar e implementar innovaciones pedagógicas en el contexto de las TICC y con las TICC para responder a las necesidades de sus ambientes educativos.

La experiencia educativa requiere de la orientación metodológica y teórica que le aporta cada una de las actividades académicas del plan de estudios para la formación del magíster. Además, todas las asignaturas de la Maestría están asociadas, en lo pedagógico y articuladas con las TICC, a propuestas de orden nacional e internacional, principalmente para la construcción y representación del conocimiento. De esta manera, la dinámica académica e investigativa de la MIE se desarrolla desde la mirada de las comunidades del orden internacional y desde las particularidades de las instituciones de carácter nacional y local.

4.7.2 RESULTADOS DE LA INTERACCIÓN Y DE LAS RELACIONES ENTRE ACTORES, EL CONTEXTO SOCIAL, AMBIENTAL, TECNOLÓGICO Y CULTURAL

La Maestría en Informática para la Educación mantiene vínculos con las instituciones educativas de preescolar, básica y media, a través de cada uno de los estudiantes de la Maestría. La institución autoriza al estudiante de Maestría la ejecución de las experiencias escolares relacionadas con cada una de las asignaturas del programa de la MIE y, ante todo, para desarrollar las experiencias con alumnos, asociadas con su trabajo de grado; en cumplimiento de la orientación metodológica, de investigación-acción participativa, que guía el proceso de formación y de investigación de esta Maestría. De esta manera, cada uno de los trabajos de grado constituyen un aporte innovador en las prácticas educativas y en particular de uso de las TICC en las instituciones en las cuales laboran los estudiantes de la MIE.

4.7.3 DESCRIPCIÓN DE LA FORMA EN LA CUAL EL PROGRAMA DESARROLLARÁ LAS CONDICIONES PARA QUE SUS ESTUDIANTES Y PROFESORES PUEDAN INTERACTUAR EN CONTEXTOS SINCRÓNICOS Y ASINCRÓNICOS

A continuación, se describen los diferentes mecanismos de interacción que el programa implementará en los diferentes contextos sincrónicos y/o asincrónicos:

Interacción estudiante-docente

- ✓ Acompañamiento de los docentes en las diferentes actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller), de manera sincrónica y/o asincrónica, mediante el uso de la plataforma informática MIE.

- ✓ Horario de consulta, de manera sincrónica y/o asincrónica, para atender las inquietudes de los estudiantes. Las inquietudes serán remitidas al tutor en línea o mediante la plataforma. De igual forma, la respuesta del tutor será

atendida en línea o mediante la plataforma. Cabe resaltar que se grabarán tanto las inquietudes como las respuestas para dar mejor cobertura a todas las actividades académicas del programa.

- ✓ Seminarios-taller complementarios al plan de estudios, de manera sincrónica y/o asincrónica, para ampliar la formación integral y fortalecer las competencias comunicativas e informacionales de los maestrandos, según su interés.

- ✓ Talleres complementarios a las clases, dirigidos por los auxiliares de apoyo, de manera sincrónica y/o asincrónica, para fortalecer el manejo de los programas y softwares especializados que se utilizan en el programa.

- ✓ Acompañamiento y asesoría de docentes investigadores en la dirección del trabajo de grado, mediante eventos sincrónicos y/o asincrónicos, apoyados en el uso de herramientas informáticas y de recursos de comunicación.

- ✓ Espacios de participación en los grupos de investigación para que los estudiantes presenten los avances del trabajo de grado. Se garantizará como mínimo cuatro (4) encuentros sincrónicos durante todo el proceso formativo.

- ✓ Seguimiento a los estudiantes por parte de la coordinación del programa, desde el primer semestre hasta el último, para garantizar su ruta formativa en los cuatro (4) periodos académicos.

Interacción estudiante-estudiante

- ✓ Participación de los estudiantes en las diversas actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller), de manera sincrónica y/o asincrónica, para fomentar el aprendizaje activo que involucra el pensamiento crítico, argumentación de ideas, intercambio de conocimiento, entre otros aspectos.

- ✓ Participación de los estudiantes en los grupos de investigación con el objetivo de socializar y divulgar los avances de desarrollo del trabajo de grado.

- ✓ Interacción entre estudiantes mediante el uso de herramientas de comunicación como los grupos de Whatsapp, carpetas de OneDrive, entre otros, creados por los grupos de investigación o los docentes de los cursos, con el propósito de divulgar o permitir el acceso a información relacionada con las respectivas actividades que lideran estos.

4.8 MECANISMOS DE EVALUACIÓN

4.8.1 IMPLEMENTACIÓN DE LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN QUE PERMITAN EL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El programa de Maestría en Informática para la Educación adopta los mecanismos de evaluación establecidos en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad, Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior, el cual declara que toda actividad académica debe ser evaluada dentro de las siguientes modalidades: ordinarias, supletorias y de suficiencia.

En correspondencia, las modalidades de evaluación pueden ser de tipo cuantitativo y cualitativo. En el caso de las evaluaciones cuantitativas, estas toman valores entre cero coma cero (0,0) y cinco coma cero (5,0). La nota mínima aprobatoria para cualquier asignatura es tres coma dos (3,2). Sin embargo, como requisito para optar al título de Magíster, el estudiante deberá tener un promedio ponderado acumulado superior a tres coma cinco (3,5). Para el caso de las evaluaciones cualitativas, estas se expresan en términos de Aprobado (A) o No Aprobado (NA) y con un concepto sustentado.

A nivel de programa se implementan varias estrategias para evaluar el aprendizaje, de manera individual o grupal. Entre ellos se desataca los informes orales y/o escritos, las presentaciones, las evaluaciones, los proyectos de aula, entre

otros. Todas estas estrategias están establecidas en cada una de las actividades académicas dentro del ambiente informático del programa de la MIE.

En cuanto al seguimiento y evaluación del trabajo de grado, el programa diseñó una hoja de ruta en la que se especifican los productos entregables y los tiempos establecidos para la entrega de los mismos. A continuación, se presentan los mecanismos de seguimiento y evaluación adoptados por el programa de Maestría en Informática para la Educación, en coherencia con el Reglamento General de Posgrados:

- ✓ Con fundamento en una idea inicial de proyecto, antes de finalizar el primer periodo académico, el estudiante se vincula a un grupo de investigación, se asigna el director y codirector del trabajo y se formaliza el tema del trabajo de grado ante la coordinación de la Maestría y el Comité Asesor del Programa.

- ✓ Desarrollo de la propuesta de trabajo de grado con su director y su grupo de investigación para su entrega ante la coordinación del programa, antes de finalizar el segundo periodo académico.

- ✓ Presentación de la defensa oral de la propuesta, una vez obtenido concepto favorable por el jurado calificador, antes de finalizar el segundo periodo académico.

- ✓ Presentación de informes de avance a la coordinación del programa, a mitad (1° informe) y final de tercer semestre (2° informe), que resuma las principales actividades desarrolladas en cumplimiento al plan de trabajo presentado en la propuesta.

- ✓ Presentación de informe de avance a la coordinación del programa (3° informe), iniciando el cuarto semestre, que incluya el diseño de la aplicación de la experiencia asociada a la investigación.

- ✓ Cada uno de los informes de avance son presentados en reunión de grupo de investigación con la presencia de todos los estudiantes de MIE en dicho grupo y con la participación de directores y codirectores de los respectivos trabajos de grado.

- ✓ Entrega del informe final a la coordinación del programa para la asignación del jurado evaluador, ocho (8) semanas antes de culminar el cuarto semestre.

- ✓ Presentación del trabajo final ante el jurado evaluador designado por el Comité Asesor del Programa, en el cuarto semestre, para garantizar su proceso formativo en el tiempo establecido.

Tanto la propuesta como el trabajo final serán evaluados por un jurado evaluador conformado por el docente director del trabajo y dos (2) docentes investigadores internos o externos a la Universidad, designados por el Comité Asesor del Programa. Cabe resaltar que, el programa tiene como política que los calificadores seleccionados para evaluar la propuesta no deben pertenecer al mismo grupo de investigación de apoyo al trabajo de grado.

4.8.2 SEGUIMIENTO A LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO Y LOS CAMBIOS PROPUESTOS DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS

El Comité Asesor del Programa lideró el proceso de reforma curricular de la Maestría en Informática para la Educación, proceso que tomó como referente la normatividad colombiana e institucional, Decreto No. 1330 de 2019 del MEN, Resolución No. 021795 de 2020 del MEN, Acuerdo No. 023 de 2022 y Acuerdo No. 233 de 2021 del Consejo Académico de la Universidad.

Dicho proceso permitió la actualización de los mecanismos de evaluación de las actividades académicas del plan de estudios de la Maestría, centrado en la formulación de las microcompetencias del ser, saber y hacer de cada una de las actividades; la definición de nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje; y la definición de los indicadores de aprendizaje, expresados como acciones observables que permiten el desarrollo de las competencias.

Adicionalmente, permitió la selección de las actividades de 1) Fundamentos de tecnología e informática en la escuela, 2) Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje, 3) Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica y 4) Trabajo de grado II, para evaluar el grado de desarrollo de las competencias que muestran los estudiantes, lo que posibilita la evaluación del alcance de los resultados de aprendizaje.

4.8.3 EVIDENCIAS DE LA ARTICULACIÓN DE LOS MECANISMOS DE EVALUACIÓN CON EL PROCESO FORMATIVO Y LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

El programa de Maestría realiza seguimiento mediante dos (2) rutas que son complementarias entre sí. La primera es la ruta académica en la que el estudiante desarrolla las actividades asociadas a cada una de las asignaturas. En cada periodo académico, el docente orientador del módulo tiene la responsabilidad de divulgar a los estudiantes de la Maestría el sistema de evaluación del curso, así como los contenidos y las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se abordan en esta.

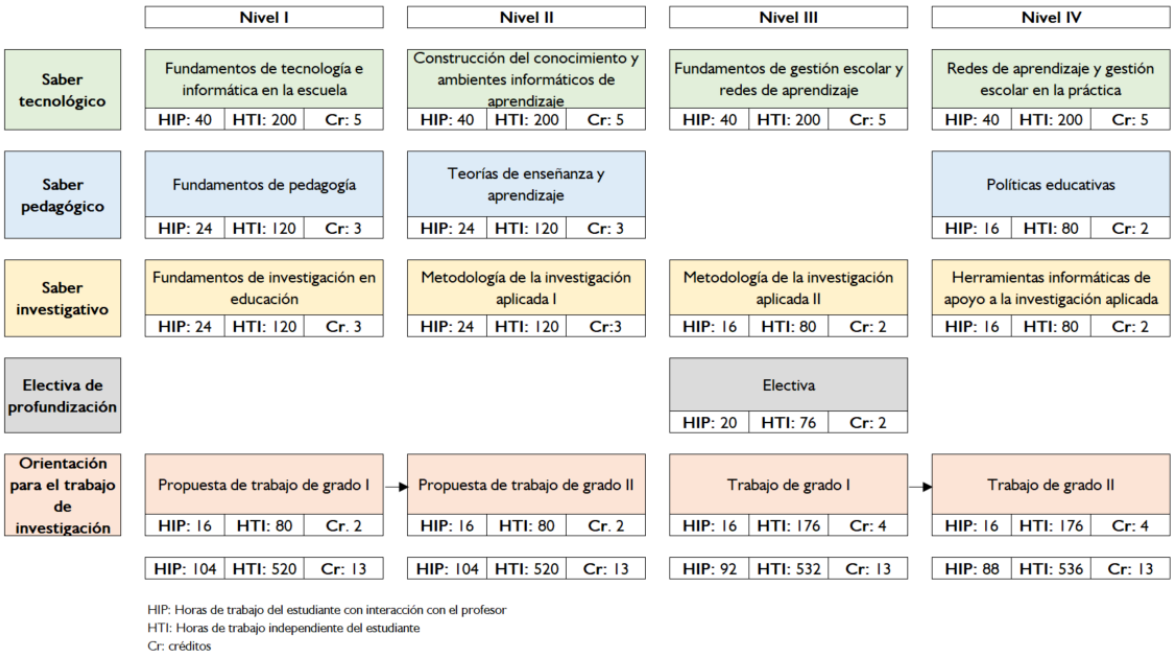
La segunda ruta es la de investigación, diseñada con el propósito de garantizar la entrega de los productos asociados con el desarrollo del trabajo de grado de cada estudiante (tema del trabajo de grado, propuesta, informes de avance y trabajo de grado final), en los tiempos establecidos para optar por el título de magíster en los cuatro (4) periodos académicos. El coordinador del programa es el encargado de divulgar el calendario académico para la entrega de los productos.

5 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO

La Maestría en Informática para la Educación está estructurada por cinco (5) núcleos formativos: saber tecnológico, saber pedagógico, saber investigativo, electiva de profundización y orientación para el trabajo de investigación. Esta organización permite evidenciar la forma en que se relacionan las actividades académicas en los cuatro (4) semestres académicos para llevar a cabo el proceso formativo de los estudiantes de la MIE.

Además, todas las actividades académicas permiten la estructuración de la experiencia educativa que asume el contexto de las TICC y con las TICC, para su implementación en la institución educativa donde labora el maestrando. En la Figura 1 se puede visualizar el diseño de la malla curricular del programa por núcleos formativos.

Figura 1. Malla curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación estructurada por núcleos formativos



Adicionalmente, el programa de Maestría en Informática para la Educación está estructurado y organizado por actividades académicas, de forma que facilite el proceso formativo para las diferentes rutas de aprendizaje de los estudiantes. En la Figura 2 se presenta el tipo de actividad académica y de acceso para el desarrollo del programa de Maestría en Informática para la Educación en la modalidad virtual, soportada en la plataforma informática de la MIE.

Para la nueva vigencia del registro calificado se definieron 16 actividades académicas que contribuyen a la formación de competencias específicas, ciudadanas y genéricas. Particularmente, el estudiante tiene la opción de participar, de manera autónoma, en tres (3) espacios característicos de las actividades académicas:

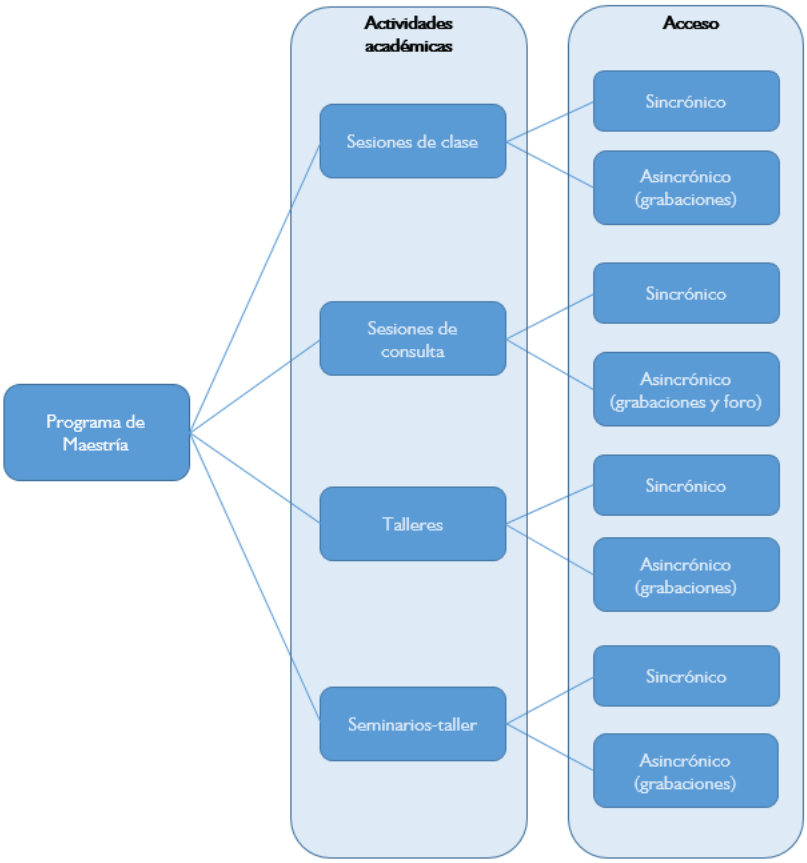
- ✓ Sesiones de clase para la construcción del conocimiento, dirigidos por los docentes que orientan los módulos de las actividades académicas del programa.
- ✓ Sesiones de consulta con los respectivos docentes orientadores de los módulos de las actividades, para profundizar ciertos temas.
- ✓ Talleres complementarios a las clases para mejorar la destreza del uso de recursos tecnológicos, que involucran la participación de auxiliares.

A su vez, el estudiante tiene la opción de seleccionar dentro de un grupo de tres (3) electivas la que considere más pertinente para desarrollar su trabajo de grado. Finalmente, se tienen los seminarios-taller de profundización, que involucran docentes especializados, para fortalecer las competencias comunicativas e informacionales de los maestrandos.

Cada una de las actividades académicas se realiza de manera sincrónica y/o asincrónica. Entendiéndose como sincrónico cuando el maestrando ingresa a una actividad académica que se está realizando en vivo y en directo a través de un software de comunicación; mientras que el acceso asincrónico o no sincrónico es cuando el maestrando ingresa y puede asistir a estas actividades académicas mediante grabaciones que quedan a disposición en la plataforma informática MIE.

Dicho lo anterior, el programa realizará seguimiento a todas las actividades académicas mediante la realización de evaluaciones en cada una de estas y al cumplimiento del núcleo formativo para la orientación del trabajo de grado, según ruta definida con fechas y productos entregables.

Figura 2. Estructura organizacional de las actividades académicas del programa de la MIE



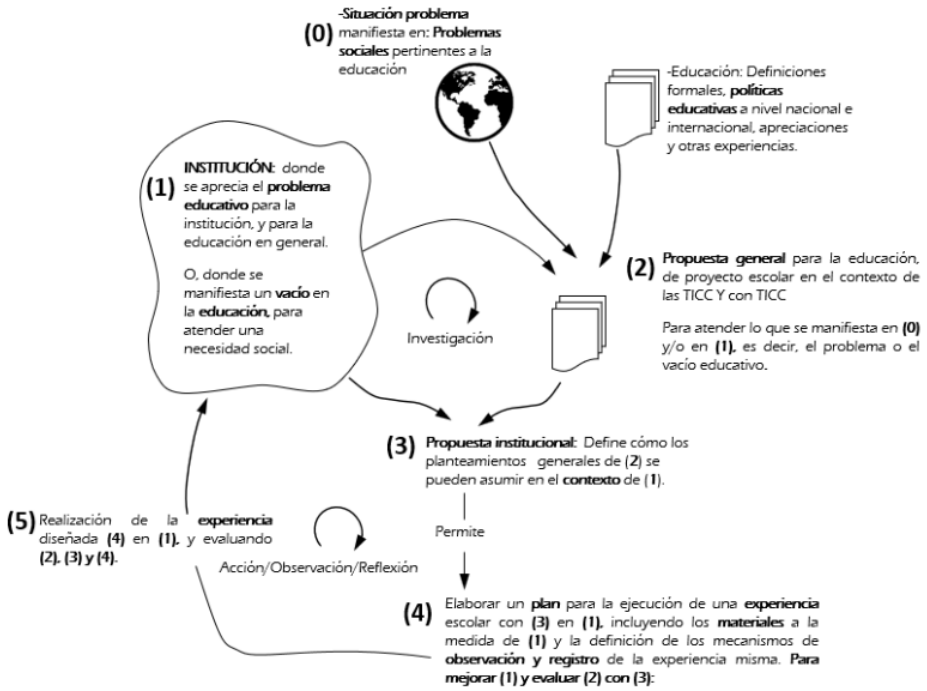
6 INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

6.1 DECLARACIÓN DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Con base en las políticas institucionales asociadas a la investigación, el programa de Maestría en Informática para la Educación declara la incorporación de la investigación e innovación en el marco de las actividades académicas e investigativas, mediante la implementación de la metodología de investigación-acción con enfoque dinámico-sistémico.

Esta metodología la asume el programa para orientar y guiar el desarrollo de los trabajos de grado liderados por los estudiantes de Maestría, y por ende, la experiencia investigativa educativa implementada en el aula, ver Figura 3.

Figura 3. Ciclo de la metodología de investigación-acción en el contexto de las ideas de la Metodología de Sistemas Blandos (Checkland)



Fuente: Elaboración propia basada en la forma general de la metodología de sistemas blandos.

El objetivo fundamental de la Maestría es que el maestrando tenga la capacidad de formular y diseñar una propuesta de investigación que aporte, desde la educación, a la mejora de una situación problema escolar en Colombia o en el mundo, que exprese la falta de coherencia o atención de la educación en sus prácticas, para atender necesidades internas o relacionadas con un problema de carácter social, dándole significado a los procesos de aprendizaje y en pos de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

Para atender el problema socio-educativo, se formula una propuesta escolar, la cual se realiza teniendo en cuenta las definiciones formales de educación, pedagogía, aportes a nivel nacional por organismos como el Ministerio de Educación Nacional y otros organismos a nivel nacional e internacional. Esta propuesta no se limita a la institución en la cual se realiza la experiencia, sino que se enfoca a la educación en general, pero con experiencias viables y aportantes en la institución donde cada maestrando labora.

La propuesta escolar asume una orientación pedagógica y un esquema general de actividades que permiten el logro de los objetivos (ver Figura 3). Además, se asume las TICC como contexto y como medio útil para el desarrollo de la propuesta misma; de manera que se asume el contexto de las TICC y con las TICC para concebir la propuesta y para facilitar su implementación en el aula.

Una vez expresada la propuesta escolar, se asume la situación problema en el contexto de la institución, para ver en qué medida puede ser aplicada allí. Lo anterior implica elaborar el diseño, planeación y selección de materiales específicos para realizar, registrar y observar una experiencia escolar de aplicación en la institución. Es decir, se asumen las condiciones particulares de la institución y colectivo de estudiantes con los cuales se realiza la experiencia.

Es importante tener presente que, a la par de la ejecución de la experiencia, se realiza una evaluación del proceso en su conjunto y de cada una de sus etapas en particular. Esta evaluación se realiza teniendo en cuenta técnicas o métodos de observación y toma de datos, que permiten establecer el grado de cumplimiento de los objetivos de la propuesta

escolar y recoger los aportes de la experiencia directa para orientar futuras experiencias para un nuevo ciclo de investigación-acción.

6.2 PROCESO FORMATIVO EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

La formación para la investigación se entiende como un proceso intencional, que fomenta en el Magíster en Informática para la Educación, el desarrollo de pensamiento sistémico, actitud crítica y argumentativa y trabajo colaborativo. A continuación, se describen las diversas estrategias que el programa implementa para la formación de investigadores:

- ✓ Integración de varios núcleos temáticos del plan de estudios del programa, entre ellos, fundamentalmente: la pedagogía, la tecnología y la investigación, a fin de favorecer el planteamiento de la propuesta del trabajo de grado y, por ende, la ejecución del mismo.

- ✓ Soporte de profesores cualificados y con experticia en los temas de objeto de estudio que aborda el programa para la dirección de los trabajos de grado, lo que permite que cada maestrando seleccione de manera autónoma la línea de investigación y el grupo de investigación de su interés y, por ende, el docente que lo acompañará en su proceso de formación.

- ✓ Acompañamiento de docentes investigadores en la dirección del trabajo de grado. Esta estrategia es fundamental en el proceso de formación de investigadores, dado que el director mantiene una relación continua con el maestrando desde el primer semestre para su asesoría, acompañamiento, análisis y reflexión sobre el trabajo de grado.

- ✓ Presentación semestral a los maestrandos de la hoja de ruta con los tiempos establecidos por la coordinación del programa, para la entrega del tema de investigación, la propuesta, la defensa oral de la propuesta, los informes de avance que evidencian el desarrollo de la propuesta, el trabajo final y la sustentación oral pública del mismo.

- ✓ Vinculación formal del maestrando al grupo de investigación que lo acoge para el desarrollo del trabajo de grado, de esa manera, el docente investigador miembro del grupo de investigación asesora el trabajo de este.

- ✓ Presentación del tema de grado mediante el diligenciamiento de formulario establecido por el programa, en el que se especifica de manera clara y precisa, las orientaciones para el diligenciamiento del mismo (formulación del problema, objetivo general hacia el cual se dirige el trabajo de grado y descripción de los alcances del trabajo. De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Posgrados, este formulario debe ser entregado por el estudiante, antes de finalizar el primer periodo académico, para presentar ante el Comité Asesor del Programa.

- ✓ Presentación por escrito de la propuesta de investigación ante la coordinación del programa y con el visto bueno del director del trabajo y del director del grupo de investigación, mínimo cuatro (4) semanas antes de la finalización de las clases del segundo periodo académico matriculado, según lo establecido en el Reglamento General de Posgrados.

- ✓ Compromiso de las instituciones educativas para facilitar la experiencia de investigación de los estudiantes de Maestría, a partir de la implementación de un proceso de investigación-acción que involucra la solución de un problema identificado en el aula, en la organización o en la red de comunidad de práctica.

- ✓ Compromiso de los grupos de investigación para el fortalecimiento de los procesos formativos de los maestrandos, la dirección y el seguimiento de los trabajos de grado de cada uno de estos y la presentación de los informes de avance periódicos.

Por otra parte, el desarrollo de una cultura de investigación requiere de la incorporación de conductas y comportamientos en los integrantes de la comunidad académica. Una de las estrategias comúnmente utilizadas por el programa de Maestría en Informática para la Educación es la incorporación de la investigación dentro de los procesos

de formación. Principalmente, el programa fomenta el desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas y de formación para la investigación con el aporte de cada una de las actividades académicas y mediante su integración en el trabajo de grado en el espacio de los grupos de investigación. De manera que, se fortalecen las líneas declaradas por los grupos que apoyan el programa y los procesos de enseñanza en el área de TICC-educación.

La participación del estudiante en un grupo de investigación inicia desde el momento en que se establece la relación entre la idea inicial de trabajo de grado con alguna de las líneas de investigación que apoyan el programa. Una vez se da por aprobado el tema, se formaliza la vinculación del maestrando al grupo de investigación y se designa a un docente investigador la dirección y/o codirección del trabajo. Cada grupo de investigación promueve en el maestrando la posibilidad de participar en procesos de formación y divulgación.

Así mismo, la incorporación de los resultados de investigación en los procesos de formación se ve favorecida por los medios de difusión que el estudiante de Maestría utiliza para divulgar los avances y resultados de los trabajos de grado, mediante la presentación de ponencias orales y/o posters en congresos nacionales o internacionales, así como publicaciones en revistas relacionadas con el área de TICC-educación.

6.3 PRODUCCIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN

El programa de Maestría en Informática para la Educación abordó la agenda de investigación e innovación en relación con la definición de estrategias fundamentales para garantizar la formación para la investigación. De manera que se resalta la importancia del programa de formar magísteres que orientan la investigación con espíritu crítico, analítico, argumentativo y propositivo, capaces de interrogarse por las problemáticas sociales y por los problemas reales que impiden la transformación de la educación. Fundamentalmente, el programa concibe la investigación desde el contexto social, cuyo enfoque está relacionado con el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la educación, desde el contexto de las TICC y con las TICC, en una dinámica de investigación-acción.

Lo anterior involucra la participación de toda una comunidad, docentes investigadores, maestrandos y estudiantes dentro del proceso investigativo que inicia con la formulación del tema de investigación, según la problemática socio-educativa identificada en un contexto, para posteriormente formular la propuesta de investigación en pro de una innovación para el mejoramiento de la educación, que permita la aplicación de experiencias formativas en la institución educativa respectiva; donde la integración TICC-educación surge en una relación dinámica que constituye un todo inseparable.

Los grupos de investigación que actualmente apoyan las actividades académicas e investigativas del programa, en aras de fortalecer las competencias investigativas y de fomentar la consolidación de la investigación son: CIMBIOS, EMAR, SIMON, ATENEA y GENTE, clasificados estos en las categorías A1 (1), A (1), B (2) y C (1), según la última convocatoria de MinCiencias No. 894 de 2021.

Desde la creación del programa, se ha contribuido al fortalecimiento de la cultura investigativa a través del apoyo de cinco (5) grupos de investigación, la formación de 37 graduados, la culminación de 37 trabajos de grado con aportes de alto impacto en el área de TICC-educación, la ejecución de un (1) proyecto de investigación de EDS, liderado por los grupos SIMON y GENTE que permitió la vinculación de dos (2) estudiantes y dos (2) graduados de la Maestría; además, la difusión del conocimiento a través de la presentación de 15 ponencias y la producción de dos (2) artículos.

7 RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO

La Maestría en Informática para la Educación establece una comunicación directa con el sector educativo, mediante la participación de los maestrandos como sujetos activos en la formulación de propuestas de formación que aportan al mejoramiento de la educación de preescolar a once grado y mediante el compromiso formal de cada institución para apoyar el desarrollo del trabajo de grado del maestrando.

En el momento de ingreso al programa, el aspirante presenta una carta aval firmada por el rector de la institución educativa, que le permitirá al maestrando desarrollar con sus alumnos las experiencias escolares asociadas a cada una de las actividades académicas de la Maestría y su trabajo de grado.

A su vez, el programa mantiene relaciones con los graduados del programa mediante la vinculación de estos en proyectos de investigación y en la dirección, codirección y evaluación de los trabajos de la MIE.

Como resultado del plan de vinculación de la comunidad académica de la MIE con el sector público y privado, se evidencia las instituciones educativas que han autorizado a los maestrandos la realización de la experiencia académica y de investigación en el aula. En total se han culminado 37 experiencias formativas que responden a trabajos de grado relacionados con energía, salud, ambiente, entre otros; y 44 experiencias en desarrollo.

Adicionalmente, tanto maestrandos como docentes del programa de MIE, pertenecen a la Asociación Colombiana de Dinámica de Sistemas, red que apoya las actividades académicas e investigativas del programa y que tiene como principal objetivo promover el pensamiento sistémico y la dinámica de sistemas para entender, explicar e intervenir la complejidad dinámica de los asuntos de interés. Esta red permite la divulgación de los resultados de los trabajos de grado de los maestrandos, mediante la presentación de ponencias y la vinculación de egresados destacados para la dirección, codirección y evaluación de los trabajos de grado.

8 PROFESORES

Para el desarrollo de las funciones de las labores formativas, docentes, académicas, científicas, culturales y de extensión, el programa de Maestría cuenta con el apoyo de profesores de planta, vinculados directamente con la Universidad Industrial de Santander, y de profesores de cátedra, conformado por docentes externos, quiénes se desempeñan en otras instituciones de educación superior, entidades y organizaciones de carácter nacional e internacional, y que cuentan con una amplia experiencia en el área de TICC-Educación.

El programa de Maestría cuenta con el apoyo de 34 profesores, de los cuales 11 son profesores de planta de la UIS y 23 son profesores cátedra. En cuanto al nivel de formación, 15 tienen formación doctoral y 19 tienen el título de magíster. Todos los docentes que apoyan las actividades del programa tienen experiencia en el área TICC-Educación, el 44% de los profesores han dirigido actividades académicas en el programa de Maestría en Informática para la Educación y el 100% de los profesores están calificados para dirigir los trabajos de grado.

Para la nueva vigencia del registro calificado del programa se proyecta la vinculación de profesores de planta y profesores cátedra con experticia para dirigir las actividades académicas del plan de estudios propuesto para el programa de Maestría en Informática para la Educación, especialmente docentes para dirigir las actividades de: *Fundamentos de investigación en educación, Fundamentos de pedagogía* y *Metodología de la investigación aplicada 1.*

Los perfiles de los docentes que apoyan el programa son coherentes con lo definido en la normativa institucional, en relación con el cumplimiento del nivel de formación exigido; para este caso, todos los docentes que dirijan actividades académicas deben tener como mínimo nivel de formación de maestría. En cuanto a los perfiles de los profesores que dirigen trabajos de grado, estos son asignados por el Comité Asesor del Programa según Reglamento General de Posgrado (artículo 99):

- ✓ Profesor universitario vinculado laboralmente a la Universidad Industrial de Santander, profesor pensionado o profesional con formación específica en el área de aplicación, en el campo en el cual se desarrolla el trabajo de grado.
- ✓ Poseer por lo menos el título académico de maestría.
- ✓ Experiencia de aplicación en el campo en el cual se desarrolla del trabajo de grado.

9 MEDIOS EDUCATIVOS

Recursos bibliográficos y bases de datos

La comunidad del programa de Maestría en Informática para la Educación cuenta con la biblioteca virtual UIS, como soporte para operar en la modalidad virtual, mediante enlace a la página web http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/, que permite el acceso al catálogo bibliográfico y a los recursos electrónicos para la consulta de artículos de revistas, libros electrónicos, normas nacionales e internacionales, trabajos de grado, investigaciones y otros tipos de documentos en las áreas del conocimiento relacionadas con el programa, además de herramientas de apoyo para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. En total son 99 recursos bibliográficos y bases de datos en el que los maestrandos pueden consultar información para favorecer la construcción de conocimiento y su proceso formativo: 15 bases de datos disciplinarias, 28 bases de datos multidisciplinarias, 10 herramientas, 11 eBooks, 2 normas y 33 trabajos de grado de la Maestría.

En adición, la Universidad mantiene convenios de intercambio de información bibliográfica con instituciones a nivel internacional tales como ICYT-CINDOC, BRITISH LIBRARY, INIST, REPIDISCA, CEPIS y PATENT TRADEMARK y a nivel nacional, con todas las instituciones de educación superior y centros de investigación.

Por su parte, la biblioteca ofrece permanentemente sesiones de inducción, capacitación y de asesoría a los maestrandos, para el manejo y el uso de las bases de datos especializados, los cuales se realizan en dos (2) sesiones: 1) inducción dirigida a maestrandos y docentes nuevos que ingresan al programa y 2) capacitación sobre búsqueda sistemática de información dirigida a maestrandos que empiezan su proceso de elaboración de la propuesta de investigación, actividad programada por el programa.

Plataforma informática MIE

El programa ha utilizado en los últimos cinco (5) años, una plataforma informática de desarrollo propio, mediante enlace de acceso http://simon.uis.edu.co/mie/, para facilitar la gestión académica, administrativa e investigativa de la Maestría. Para dar mayor soporte a la modalidad virtual, se proyecta el mejoramiento de la plataforma informática MIE.

La plataforma informática propia de MIE permite el acceso a la biblioteca virtual, además de permitir acceso directo a materiales seleccionados para cada uno de los cursos de la Maestría. En esta plataforma se seguirán desarrollando todas las actividades académicas sincrónicas y/o asincrónicas para facilitar el proceso formativo de los estudiantes. En adición, a la nueva plataforma se le incorporará el soporte para las actividades administrativas y se incluirá el seguimiento en el desarrollo de los trabajos de grado de cada uno de los estudiantes del programa.

A continuación, se presentan los cambios realizados a la plataforma para mejorar el servicio académico:

- ✓ Sistema de grabación de todas las actividades docentes para permitir la participación asincrónica del estudiante MIE, en dado caso que lo requiera.

- ✓ Inclusión de sesiones de consulta atendidas por el docente, de manera sincrónica y/o asincrónica asociada a cada uno de los cursos y talleres complementarios, que involucran la participación de auxiliares.

- ✓ Flexibilidad para que los estudiantes ingresen a sus actividades académicas, de acuerdo con las necesidades u oportunidades que estos tengan. Es así como la asistencia a las actividades académicas (sesiones de clase, sesiones de consultas y seminarios-taller), serán de tipo sincrónico y/o asincrónico. Entendiéndose como sincrónico, evento en el que el estudiante ingresa a una actividad académica que se realiza simultáneamente con la presencia física del docente a distancia, mediante el uso de un software de comunicación y en un horario establecido por el programa; mientras que el acceso asincrónico o no sincrónico es el evento en el que el estudiante ingresa a las actividades

académicas (sesiones de clase, sesiones de consulta y seminarios-taller), mediante grabaciones disponibles en la plataforma informática propia MIE en un horario definido por el maestrando.

El programa realiza una inducción y capacitación sobre el manejo de la plataforma informática MIE, dirigido a maestrandos y docentes. Cabe resaltar que el programa cuenta con el apoyo de auxiliares para el soporte de la plataforma, además, estos apoyan el desarrollo de los talleres, así como las actividades académicas. Los maestrandos y docentes cuentan con el soporte técnico permanente en dado caso que se presenten problemas de comunicación o en sus equipos.

Recursos informáticos, audiovisuales y didácticos

El Centro de Tecnologías de la Información y Comunicación (CENTIC) es un recurso informático de la Universidad que apoya permanente los procesos de formación académica e investigativa de todos los programas académicos de la UIS. Está ubicado en el campus central de la Universidad y allí se encuentran ubicadas 27 salas informáticas bien dotadas con equipos de cómputo y cinco (5) salas para videoconferencia dotados con video beam interactivo o televisor, equipo de cómputo y conectividad entre usuarios códec H323. Estos recursos facilitan la conectividad entre profesores, maestrandos y evaluadores, lo que permite el desarrollo de las actividades de sustentación de la propuesta del trabajo de grado y la defensa del trabajo de grado final, de manera sincrónica.

Además, el programa dispone de un (1) computador portátil marca HP probook 440 G5 de 14 pulgadas, un (1) video beam y un (1) proyector marca Epson powerlite W17 para el desarrollo de las actividades académicas.

Cuenta con el soporte de siete (7) aulas híbridas para atender las clases virtuales o en vivo, ubicadas en el Edificio de Ingenierías Fisicomecánicas, dotadas cada una con un (1) computador, un (1) monitor, una (1) pantalla industrial capaz de trabajar 24 horas continuas, una (1) cámara web, una (1) barra de videoconferencia, un (1) micrófono omnidireccional, una (1) cámara de alta resolución (4K) y control remoto.

De igual forma, el programa cuenta con un servidor que aloja la plataforma informática MIE (un (1) servidor Hp Proliant Ml110G7 Intel Xeon de 3.10 Ghz, memoria cache de 6MB, disco duro 2TB Sata, grabador de DVD Sata Supermulti con tecnologia lightscribe) y un (1) equipo de cómputo de escritorio DELL para realizar el desarrollo y mantenimiento de la plataforma.

Vale la pena señalar, que el programa para el desarrollo de sus clases en la modalidad virtual utilizará fundamentalmente la plataforma de Teams.

De igual forma, la Universidad cuenta con equipos servidores de alta capacidad y rendimiento, alojados en dos (2) data centers ubicados en sitios geográficos diferentes, administrados y operados por la División de Servicios de Información, interconectados con un enlace dedicado de fibra óptica oscura.

Lo anterior evidencia que la Maestría en Informática para la Educación cuenta con los recursos pertinentes para desarrollar el programa en la modalidad virtual, específicamente permite que los maestrandos asistan a clases desde cualquier ubicación geográfica del país, mediante clases en vivo o grabadas.

10 INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNÓLOGICA

Infraestructura física

El programa de Maestría en Informática para la Educación dispone de los espacios físicos ubicados en el campus central de Bucaramanga, para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas. A continuación, se describe la infraestructura física disponible:

- ✓ Siete (7) aulas híbridas dotadas con equipos de alta tecnología y acondicionadas para que los profesores puedan desarrollar las clases en vivo o dejarlas grabadas en la plataforma, así los maestrandos pueden verlas en cualquier momento. Las aulas están ubicadas en el Edificio de Ingenierías Fisicomecánicas, aulas 309, 310, 311, 312, 319, 327, 330 y 340 de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

- ✓ Una (1) oficina administrativa para la secretaria y los auxiliares que apoyan el programa, para atender de forma virtual las solicitudes académicas y administrativas de los maestrandos y docentes.

- ✓ Una (1) oficina para el coordinador del programa, ubicada en la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, desde donde se realizan las reuniones de gestión administrativa con los docentes de las unidades académicas implicadas, además de las entrevistas virtuales con los aspirantes al programa.

- ✓ Cinco (5) salas para videoconferencia ubicadas en el CENTIC que permiten el desarrollo de actividades relacionadas con la sustentación de la propuesta del trabajo de grado y la defensa del trabajo de grado final, de manera sincrónica, en dado caso que se requiera su uso.

- ✓ Una (1) biblioteca central de la Universidad que permite el acceso de manera virtual al catálogo bibliográfico y a las bases de datos.

Infraestructura tecnológica

La Universidad dispone de una red de datos LAN institucional implementada con topología estrella redundante, conformada por una plataforma switch core de alta capacidad que interconecta por medio de enlaces de fibra óptica los centros de cableado en cada uno de los edificios de todos los campus y sedes de la Universidad, los cuales a su vez cuentan con switches de borde y equipos access point outdoor e indoor para la conectividad de los usuarios vía cableado o en forma inalámbrica (Wi-Fi). La red LAN institucional cuenta con aproximadamente 7.600 computadores para profesores, estudiantes y personal administrativo, 220 switches de borde, 660 access points y 70 equipos servidores.

En relación con la conectividad y el acceso a internet, la UIS dispone de dos (2) enlaces dedicados con acceso independiente contratados con dos firmas proveedoras diferentes, los cuales operan con protocolos de balanceo de carga que ofrecen a los usuarios de la comunidad universitaria un único enlace agregado de conexión a internet de 6.000 Mbps.

11 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Maestría en Informática para la Educación realizó un proceso continuo de evaluación mediante la implementación de evaluaciones periódicas al finalizar cada semestre académico y un (1) proceso de autoevaluación riguroso, durante la vigencia del registro calificado, en el que participó la comunidad del programa. A continuación de describen estos procesos:

Para el año 2021 se realizó el proceso de autoevaluación del programa el cual se desarrolló teniendo en cuenta los referentes conceptuales establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Los objetivos se enmarcaron en función de construir un juicio de la calidad del programa con base en las evidencias de aspectos claves y de las apreciaciones de la comunidad académica del mismo; formular un plan de mejoramiento que permita consolidar o proyectar las fortalezas y superar las debilidades y favorecer la cultura de la calidad y el mejoramiento continuo del programa.

Se definió un equipo responsable de planificar y dirigir el proceso de autoevaluación, el cual estuvo liderado por el *nodo de calidad,* conformado por el coordinador del programa, cuatro (4) profesores de planta, dos (2) evaluadores de trabajo de grado, un (1) estudiante del programa, un (1) graduado del programa y la profesional de apoyo. La

ventana de tiempo definida para la autoevaluación del programa fue de cuatro (4) años, periodo comprendido entre 2018-I y 2021-II.

El modelo de evaluación que se utilizó para el proceso de autoevaluación estaba constituido por 10 factores, 14 características y 61 indicadores. A cada elemento del modelo (factor, característica e indicador) se le otorgó un grado de incidencia en la calidad del programa, representado por las categorías esencial, relevante, favorable o deseable. Los instrumentos y las fuentes que se utilizaron para recolectar la información fueron encuestas y análisis documental con participación de estudiantes, profesores y graduados.

Para la aplicación de las encuestas, se empleó la plataforma de *Google Forms*, la cual estuvo habilitada desde el día 16 de noviembre hasta el 23 de noviembre de 2021, con un seguimiento constante del número de respuestas obtenidas, con el fin de garantizar la mayor participación de la comunidad del programa. Se obtuvo una participación en el diligenciamiento de las encuestas de 49 estudiantes, 10 profesores y 21 graduados.

Para el análisis documental se identificaron y recopilaron las fuentes documentales a nivel institucional y del programa. Lo anterior permitió realizar, en dos (2) sesiones de trabajo y de manera virtual, el análisis documental para evaluar el cumplimiento de los 50 indicadores del modelo de evaluación del programa. Los grupos contaron con la participación de un relator, quien registró las ideas, y de un moderador, quien orientó la actividad, representado este último por un integrante del *nodo de calidad*.

Con base en la información recopilada y los resultados obtenidos en el análisis documental y en las encuestas, el *nodo de calidad* analizó e interpretó los resultados del proceso de autoevaluación para identificar las fortalezas, los aspectos susceptibles de mejora y las debilidades del programa con el propósito de formular el plan de mejoramiento del mismo, conformado este por proyectos y acciones. Teniendo en cuenta los resultados de la autoevaluación, se construyeron los juicios de calidad de los factores y del programa.

Cabe resaltar que el proceso de autoevaluación fue socializado con la comunidad del programa mediante la realización de reuniones.

El Programa fue valorado por la comunidad académica con una calificación de 4,18 (se cumple en alto grado).

Como resultado del proceso de autoevaluación se planteó el plan de mejoramiento para ejecutarlo en un periodo de cuatro (4) años (2022 - 2025), conformado por un (1) proyecto y dos (2) acciones relacionados con las áreas de mejora de procesos académicos, visibilidad e internacionalización del Programa y seguimiento a graduados del Programa.

Dentro de los avances al plan de mejoramiento se destaca la reforma del Proyecto Educativo del Programa y la implementación de estrategias para lograr la graduación de los estudiantes en el tiempo establecido.

12 RECURSOS FINANCIEROS

El programa de Maestría en Informática para la Educación es un programa de carácter interdisciplinario orientado por tres (3) unidades académicas: la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, la Escuela de Educación y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED). Tiene un esquema de organización financiera autofinanciado, que según el Reglamento General de Posgrado lo define como "una estructura financiera cuyos ingresos por inscripción, matrícula, derechos académicos, materiales y bienestar universitario soportan todos los costos y gastos directos y algunos indirectos generados en el desarrollo del programa. Sus recursos de operación son manejados por los fondos especiales de las unidades académicas. Los derechos pecuniarios de estos programas se establecen de

acuerdo al estudio financiero elaborado por la unidad académico administrativa, avalado por Planeación y aprobado por el Consejo Superior de manera que se garantice la viabilidad financiera autónoma del programa"[1].

Este programa soporta su funcionamiento en el fondo especial 9290 al cual ingresan los dineros por concepto de matrículas y derechos académicos, que para el año 2022 tiene un presupuesto aprobado por valor de cuatrocientos treinta y siete millones setecientos setenta y tres mil doscientos cuarenta pesos M/cte ($437.773.240).

13 PLAN DE TRANSICIÓN

La Maestría en Informática para la Educación presenta el siguiente plan de transición para los estudiantes nuevos, matriculados y readmitidos al programa, el cual se implementará en el periodo siguiente a la aprobación de la reforma curricular por parte del Ministerio de Educación Nacional.

ESTUDIANTES NUEVOS

Los estudiantes admitidos por primera vez al programa de Maestría en Informática para la Educación, a partir del periodo académico siguiente a la aprobación de la reforma curricular por el Ministerio de Educación Nacional, se regirán por el plan de estudios propuesto (ver Tabla 6).

ESTUDIANTES MATRICULADOS

Los estudiantes con matrícula vigente en el programa de Maestría en Informática para la Educación durante el periodo académico en el que sea aprobada la reforma curricular por el Ministerio de Educación Nacional, se les garantizará continuar con el proceso de formación en las condiciones de su admisión y de acuerdo con el plan de estudios vigente (ver Tabla 6). No obstante, tendrán la posibilidad de acogerse voluntariamente al plan de estudios propuesto, según el plan de equivalencias señalado en la Tabla 6. Para ello, deberán realizar la solicitud de homologación ante el Comité Asesor del Programa de Maestría en Informática para la Educación.

ESTUDIANTES READMITIDOS

Los estudiantes que, a partir del período académico siguiente a la aprobación de la reforma curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación por el Ministerio de Educación Nacional, soliciten readmisión a la Maestría, se regirán por el plan de estudios propuesto (ver Tabla 6). Para ello, deberán realizar la solicitud de homologación de actividades académicas ante el Comité Asesor del Programa de Maestría en Informática para la Educación, según las equivalencias presentadas en la Tabla 6.

CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LA MODALIDAD VIRTUAL

Se requiere que el estudiante mantenga la cámara encendida, cuando el docente lo demande, de esta manera se garantizará su participación en las actividades académicas del programa. Sin embargo, será una exigencia que los estudiantes mantengan la cámara encendida cuando se realicen las presentaciones de los informes de las actividades académicas y de las sustentaciones en cada una de las etapas de su trabajo de grado (hoja de ruta).

Se dará flexibilidad para aquellos estudiantes que presenten problemas de fuerza mayor que le impida asistir a los eventos sincrónicos, de manera que tendrán acceso a las grabaciones de todas las actividades académicas.

[1] CONSEJO SUPERIOR. Acuerdo No. 075 de 2013. Reglamento General de Posgrado. Art. 11, literal b.

Tabla 6. Régimen de equivalencias del plan de transición del programa de Maestría en Informática para la Educación

Plan de estudios vigente						*Plan de estudios propuesto*					
Código	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*	*Código*	*Actividad académica*	*Horas/periodo*			*Créditos*
		HIP		*HTI*				*HIP*		*HTI*	
		Teóricas	*Prácticas*					*Teóricas*	*Prácticas*		
Nivel I											
28303	Fundamentos de tecnología e informática en la Escuela	40	0	200	5	28303	Fundamentos de tecnología e informática en la Escuela	40	0	200	5
28304	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3	28304	Fundamentos de pedagogía	24	0	120	3
28305	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3	28305	Fundamentos de investigación en educación	24	0	120	3
28306	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2	28306	Propuesta de trabajo de grado I	16	0	80	2
Nivel II											
28307	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5	28307	Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje	40	0	200	5
28308	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3	28308	Teorías de enseñanza y aprendizaje	24	0	120	3
28309	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3	28309	Metodología de la investigación aplicada I	24	0	120	3
28310	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2	28310	Propuesta de trabajo de grado II	16	0	80	2
Nivel III											
28311	La gestión escolar y la informática	40	0	200	5		Fundamentos de gestión escolar y redes de aprendizaje	40	0	200	5
28312	Políticas educativas	16	0	80	2						
28313	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2	28313	Metodología de la investigación aplicada II	16	0	80	2
							Electiva	20	0	76	2
28314	Trabajo de grado I	16	0	80	2		Trabajo de grado I	16	0	176	4
Nivel IV											
28315	Redes de aprendizaje y comunidades de práctica	40	0	200	5		Redes de aprendizaje y gestión escolar en la práctica	40	0	200	5
							Políticas educativas	16	0	80	2
28316	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2	28316	Herramientas informáticas de apoyo a la investigación aplicada	16	0	80	2
28317	Trabajo de grado II	48	0	240	6		Trabajo de grado II	16	0	176	4
Total créditos					**50**	**Total créditos**					**52**

HIP: Horas de trabajo del estudiante con interacción con el profesor; HTI: Horas de trabajo independiente del estudiante.

Maestría en Informática para la Educación

DOCUMENTO DE RECURSOS FINANCIEROS

Bucaramanga



Universidad Industrial de Santander
Facultades de Ingenierías Fisicoquímicas
Escuela de Ingeniería de Sistemas
Bucaramanga
Agosto de 2022

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA 6

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA 6
1.2 TÍTULO QUE OTORGA 6
1.3 MODALIDAD 6
1.4 LUGARES DONDE SE OFRECERÁ EL PROGRAMA 6
1.5 DURACIÓN DEL PROGRAMA 6
1.6 PERIODICIDAD DE LA ADMISIÓN 6
1.7 NÚMERO DE ESTUDIANTES POR COHORTE 6
1.8 NÚMERO DE CRÉDITOS 6

2. DESCRIPCIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR PROPUESTA ACADÉMICA 7

3. COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LOS INGRESOS Y EGRESOS DEL PROGRAMA 9

4. PROYECCIÓN DE LOS RECURSOS FINANCIEROS 11

4.1 ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS, COSTOS Y GASTOS 11
4.1.1 Ingresos 11
4.2 COSTOS Y GASTOS DIRECTOS 13
4.3 GASTOS INDIRECTOS 14
4.4 DISTRIBUCIÓN DE LOS EXCEDENTES NETOS 15
4.5 PUNTO DE EQUILIBRIO 16
4.5.1 Número mínimo de estudiantes para iniciar una cohorte 17
4.6 ESCENARIOS 18

5. ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA 21

5.1 ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN EL OFERTA LOCAL, REGIONAL, NACIONAL O GLOBAL DE PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y SU INCIDENCIA EN EL PROGRAMA ACADÉMICO 21
5.1.1 Oferta a nivel nacional 21
5.1.2 Oferta a nivel Internacional 24
5.2 ANÁLISIS POR PERIODOS ACADÉMICOS DE LOS SIGUIENTES INDICADORES PARA LOS PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y LAS ACCIONES ADOPTADAS POR LA INSTITUCIÓN FRENTE A LOS MISMOS 24

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Comportamiento histórico de los ingresos y egresos del programa..... 9
Tabla 2. Resumen ejecución fondo 9290 10
Tabla 3. Derechos pecuniarios vigentes (Acuerdo Superior N° 071 de 2015) 11
Tabla 4. Derechos pecuniarios..... 12
Tabla 5. Proyección Número de Estudiantes por Cohorte 12
Tabla 6. Ingresos Estimados del Programa..... 12
Tabla 7. Número de horas por nivel 13
Tabla 8. Descripción de costos directos 13
Tabla 9. Descripción gastos indirectos..... 14
Tabla 10. Proyección ingresos, costos y gastos..... 15
Tabla 11. Egresos variables por cohorte 17
Tabla 12. Egresos fijos por cohorte..... 17
Tabla 13. Cálculo del punto de equilibrio 17
Tabla 14. Proyección Número de Estudiantes – Escenario I 18
Tabla 15. Proyección Financiera - Escenario I: Optimista..... 18
Tabla 16. Proyección Número de Estudiantes – Escenario II 19
Tabla 17. Proyección Financiera – Escenario II: más probable 19
Tabla 18. Proyección Número de Estudiantes – Escenario III 20
Tabla 19. Proyección Financiera – Escenario III: pesimista 20
Tabla 20. Programas de Maestría en el campo de la educación con componente tecnológico a nivel nacional..... 21
Tabla 211. Programas en el campo de la educación a nivel internacional..... 24
Tabla 22. Estudiantes inscritos en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2) 25
Tabla 23. Estudiantes admitidos en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2) 25
Tabla 24. Estudiantes matriculados primera vez en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2) 26
Tabla 25. Estudiantes matriculados en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2) ... 26
Tabla 26. Estudiantes graduados en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-II) 27
Tabla 27. Caracterización de la MIE durante el periodo 2018-1 a 2021-2 28
Tabla 28. Asignación docente básica mensual -2022..... 29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modalidad de los 24 programas académicos 23
Figura 2. Costos de matrícula de los 24 programas académicos 23
Figura 3. Tasa de cotización de los graduados de los programas referentes a la MIE en Colombia en el periodo 2017-2019 29

INTRODUCCIÓN

La Maestría en Informática para la Educación es un programa de posgrado que articula en su proceso formativo la pedagogía y las Tecnologías de la Información, la Comunicación y el Conocimiento (TICC), a fin de generar procesos de innovación en el ámbito educativo. Fundamentalmente, el programa aporta a la formación de los maestros, contribuyendo al fortalecimiento de sus capacidades para identificar problemáticas socio-educativas, diseñar propuestas de innovación en el contexto de las TICC y con las TICC, y establecer redes de comunicación e interacción para generar conocimiento. Así mismo, el programa concibe la investigación en el contexto social, como resultado de un proceso de investigación-acción participativa, para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en pro de una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

En razón a la reforma curricular y cambio de modalidad a virtual que se propone ante el Consejo Académico, este documento presenta la actualización del documento de recursos financieros aprobado por el Consejo Superior en el acuerdo N° 071 de 2015, específicamente lo relacionado con los costos y gastos de la maestría y ajuste del punto de equilibrio del número de estudiantes que actualmente es de 22, manteniendo los derechos pecuniarios aprobados por el Consejo Superior.

Actualmente, la Maestría cuenta con registro calificado otorgado mediante Resolución N° 19802 de 2016 del Ministerio de Educación Nacional por una vigencia de 7 años (SNIES 105930).

El contenido del Documento de Recursos Financieros es el siguiente:

- Identificación del Programa.
- Resumen de la reforma curricular propuesta al Consejo Académico.
- La definición y cuantificación tanto de los ingresos como de los costos y gastos directos y los costos indirectos en que se incurre al desarrollar el programa, según lo dispuesto en el literal b) del artículo 11 del Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior.
- La definición del punto de equilibrio, según lo dispuesto en el parágrafo 1 del artículo 11 del Acuerdo No. 075 de 2013 del Consejo Superior.
- La presentación de tres posibles escenarios financieros del programa, según lo dispuesto en el numeral 2, literal b) del artículo 37 del Acuerdo No. 225 de 2010 del Consejo Académico.

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA

Maestría en Informática para la Educación

1.2 TÍTULO QUE OTORGA

Magíster en Informática para la Educación

1.3 MODALIDAD

Actual: A distancia
Propuesta: Virtual

1.4 LUGARES DONDE SE OFRECERÁ EL PROGRAMA

El programa se ofertará a nivel nacional desde el campus central de Bucaramanga, Santander, dado que el cambio de modalidad no implica el uso de los centros tutoriales en las sedes de Málaga, Barrancabermeja, Barbosa y Socorro

1.5 DURACIÓN DEL PROGRAMA

Cuatro (4) semestres académicos.

1.6 PERIODICIDAD DE LA ADMISIÓN

Semestral

1.7 NÚMERO DE ESTUDIANTES POR COHORTE

El número máximo de admitidos al programa es 60 estudiantes por cohorte.

1.8 NÚMERO DE CRÉDITOS

Número actual: 50 créditos.
Número propuesto: 52 créditos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR PROPUESTA ACADÉMICA

Basados en los nuevos lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación Nacional, el Decreto No. 1330 de 2019 y la Resolución No. 021795 de 2020, que establecen los parámetros de autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programas para la obtención, modificación y renovación del registro calificado; así como el nuevo Modelo Pedagógico y Proyecto Institucional de la Universidad Industrial de Santander, se realizó la reforma curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación, con el direccionamiento del Comité Asesor del Programa y la participación colectiva de la comunidad del mismo.

Igualmente, la reforma se articuló con los procesos de evaluación realizados por el programa, especialmente con el proceso de autoevaluación realizado en el año 2021, lo que permitió evidenciar los siguientes aspectos susceptibles de mejora:

1) Ofertar el programa en la modalidad virtual para atender la demanda de cobertura nacional que solicita la Maestría, posibilitando el acceso a la educación desde cualquier ubicación geográfica, superando las barreras de espacio y evitando los gastos de desplazamiento.

2) Implementar estrategias que permitan minimizar los tiempos de permanencia de los estudiantes en el programa, disminuir las tasas de deserción y aumentar los índices de graduación en los cuatro (4) periodos académicos.

3) Realizar modificaciones en la organización de las actividades académicas del plan de estudios para fortalecer el proceso formativo del docente investigador.

4) Incluir un portafolio de electivas en el programa, liderado por los grupos de investigación, con el propósito de profundizar en temas específicos propios de la disciplina, relacionados con la línea de investigación en la que se aborda el trabajo de grado.

5) Fortalecer las competencias comunicativas e informacionales de los estudiantes de la Maestría para mejorar la divulgación de las innovaciones pedagógicas en eventos o revistas científicas.

Las modificaciones realizadas al Proyecto Educativo del Programa (PEP) en el marco de la reforma curricular de la Maestría en Informática para la Educación permitió plantear lo siguiente:

- ✓ Incorporación de las nueve (9) condiciones de calidad del programa definidas en la Resolución No. 021795 de 2020 del Ministerio de Educación Nacional.

- ✓ Cambio de la modalidad a distancia a la modalidad virtual, siendo este un modelo educativo en auge en el último siglo que incorpora las Tecnologías de la Información, la Comunicación y el Conocimiento (TICC) para flexibilizar el aprendizaje, ya que reduce las barreras entre espacio y tiempo. Fundamentalmente, esta modalidad permite el acceso al conocimiento en cualquier momento y desde cualquier ubicación geográfica, mediante una plataforma virtual. Además, está visto que la enseñanza virtual propicia la interculturalidad, interpretada esta como una manifestación que se hace evidente desde los actos comunicativos que acontecen el uso de una serie de instrumentos sincrónicos y/o asincrónicos.

- ✓ Reformulación del perfil de egreso y de las macrocompetencias y construcción de los resultados de aprendizaje del programa, a partir de un estudio de pertinencia realizado para estudiar y analizar, en el contexto nacional e internacional, diferentes programas académicos referentes a la Maestría en Informática para la Educación.

- ✓ Modificación del plan general de estudios materializado en:

  - Organización del plan general de estudios en cinco (5) núcleos temáticos: saber tecnológico, saber pedagógico, saber investigativo, electiva disciplinar y orientación para el trabajo de investigación. Esta reestructuración del currículo propende por el desarrollo de competencias tecnológicas, pedagógicas, comunicativas, informacionales e investigativas, en los diferentes niveles de desarrollo.

  - Aumento del número de créditos académicos totales del programa, se pasó de 50 a 52. El incremento es debido a la inclusión de la electiva, necesaria para fortalecer las competencias y aprendizajes particulares de interés de cada uno de los grupos de investigación que orientan los trabajos de grado de cada estudiante.

  - Inclusión de la actividad académica *electiva de profundización* en el tercer nivel para favorecer la formación integral de los estudiantes del programa.

  - Cambio de nivel de la actividad académica *políticas educativas*, del tercer nivel al cuarto nivel, con el propósito de incluir en el momento oportuno la electiva de profundización, así como distribuir de manera balanceada cada uno de los semestres académicos.

  - Estandarización de las HIP, las HTI y los créditos académicos de las actividades *trabajo de grado I* y *trabajo de grado II*, modificaciones que conllevaron a establecer 16 HIP, 176 HTI y 4 créditos académicos para establecer relaciones de HIP:HTI de 11, según los referentes institucionales establecidos por la Universidad, de acuerdo con el nivel de formación y la modalidad del programa.

  - Inclusión de tres (3) actividades académicas complementarias al plan de estudios, orientados para ampliar la formación integral y fortalecer las competencias comunicativas e informacionales, con el apoyo de otras instancias.

  - Formalización del proceso de asesoría y seguimiento del trabajo de investigación, desde el primer semestre hasta el último, para garantizar la ruta formativa de los maestrandos en los cuatro (4) periodos académicos.

  - Acompañamiento de auxiliares, para el soporte en línea y la asistencia en los cursos, mediante talleres orientados por los docentes.

3. COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LOS INGRESOS Y EGRESOS DEL PROGRAMA

A continuación, se presenta el comportamiento anual de la ejecución de ingresos y egresos del fondo especial 9290 en la que se administran los recursos del programa desde el inicio de actividades de la primera cohorte del programa (2018-2021)

Tabla 1. Comportamiento histórico de los ingresos y egresos del programa

EJECUCIÓN REAL INGRESOS Y EGRESOS (PESOS)				
ESCUELAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, EDUCACIÓN E IPRED				
MAESTRIA EN INFORMATICA PARA LA EDUCACION				
CONCEPTOS	Periodos			
INGRESOS	2018	2019	2020	2021
Matrícula	48.115.168,54	89.841.752,26	99.710.515,02	98.256.948,58
Derechos académicos	202.611.993,07	402.410.451,10	390.092.866,72	325.014.436,10
Total Ingresos	**250.727.161,61**	**492.252.203,36**	**489.803.381,74**	**423.271.384,68**
COSTOS Y GASTOS DIRECTOS				
Bonificaciones extraordinarias docentes	74.930.549,03	90.875.064,05	70.073.228,16	80.397.848,09
Honorarios docentes	6.118.058,74	53.970.193,68	52.012.855,48	83.812.455,43
Profesional de apoyo	18.991.282,48	40.610.381,31	42.658.525,26	43.701.977,64
Honorarios profesionales	45.250.287,03	26.938.281,82	20.710.883,48	49.772.001,83
Auxiliares estudiantiles	2.640.659,04	7.712.176,78	12.090.487,21	12.374.972,00
Riesgos laborales estudiantiles	49.397,66	83.934,00	133.932,00	149.392,00
Pasajes aéreos nacionales	1.095.317,82	3.579.281,08	1.106.103,79	0,00
Gastos de viaje personal no de planta	753.000,00	3.763.034,16	1.057.577,46	0,00
Gastos de viaje docentes de planta	0,00	2.012.624,42	0,00	0,00
Por pagos de adquisición interna de bienes y de servicios	8.143.196,28	14.686.471,00	2.932.063,00	160.337,80
Reparación y mantenimiento de planta física	0,00	1.493.450,00	0,00	0,00
Devoluciones por matrícula	0,00	1.247.142,70	3.805.277,00	0,00
Muebles y enseres	0,00	1.143.556,00	0,00	0,00
Licencias de Software	0,00	956.812,00	0,00	0,00
Gastos por traslado contribuciones voluntarias	0,00	10.692.649,00	4.389.016,00	4.542.630,00
Total costo y gastos directos	**157.971.748,08**	**259.765.052,00**	**210.969.948,84**	**274.911.614,79**
GASTOS INDIRECTOS				
Papelería y útiles de escritorio	601.958,27	0,00	0,00	0,00
Elementos de aseo y cafetería	500.977,92	481.390,99	0,00	0,00
Total gastos indirectos	**1.102.936,19**	**481.390,99**	**0,00**	**0,00**
TOTAL COSTOS Y GASTOS	**159.074.684,27**	**260.246.442,99**	**210.969.948,84**	**274.911.614,79**
EXCEDENTE BRUTO	**91.652.477,34**	**232.005.760,37**	**278.833.432,90**	**148.359.769,89**
CONTRIBUCIÓN A LA UIS 11%	**27.579.987,78**	**54.147.742,37**	**53.878.371,99**	**46.559.852,31**
EXCEDENTE NETO	**64.072.489,56**	**177.858.018,00**	**224.955.060,91**	**101.799.917,58**
MARGEN	**25,55%**	**36,13%**	**45,93%**	**24,05%**

Tabla 2. Resumen ejecución fondo 9290

EJECUCIÓN REAL INGRESOS Y EGRESOS (PESOS)				
MAESTRIA EN INFORMATICA PARA LA EDUCACION				
CONCEPTOS	Periodos			
	2018	2019	2020	2021
Matrícula	48.115.168,54	89.841.752,26	99.710.515,02	98.256.948,58
Derechos académicos	202.611.993,07	402.410.451,10	390.092.866,72	325.014.436,10
TOTAL INGRESOS	**250.727.161,61**	**492.252.203,36**	**489.803.381,74**	**423.271.384,68**
TOTAL EGRESOS	**159.074.684,27**	**260.246.442,99**	**210.969.948,84**	**274.911.614,79**
PRODUCIDO NETO POSITIVO (PNP)	**91.652.477,34**	**232.005.760,37**	**278.833.432,90**	**148.359.769,89**

4. PROYECCIÓN DE LOS RECURSOS FINANCIEROS

La Maestría en Informática para la Educación es un programa autofinanciado, y según lo establecido en el literal b) del artículo 11 del Reglamento General de Posgrados, mediante el Acuerdo No. 075 de 2013, los ingresos por inscripción, matrícula, derechos académicos, materiales y bienestar universitario deben soportar todos los costos y gastos directos y algunos indirectos requeridos para el desarrollo de la Maestría.

Tabla 3. Derechos pecuniarios vigentes (Acuerdo Superior N° 071 de 2015)

DERECHOS PECUNIARIOS	
Concepto	**Valor**
Inscripciones*	0,25
Matrícula	1
Derechos académicos	4,2

* Única vez

Este programa se encuentra adscrito administrativamente a la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática y desde el inicio de la primera cohorte en el año 2018, la distribución financiera se ha realizado teniendo en cuenta la estructura del plan de estudios.

La propuesta de reforma curricular consiste en el cambio de modalidad a virtual, por lo tanto, implica presentar la actualización de la proyección de costos y gastos de la maestría y ajuste del punto de equilibrio del número de estudiantes aprobados mediante el Acuerdo Superior N° 071 de 2015.

A continuación, se presentan las proyecciones de recursos financieros requeridos para el normal funcionamiento de una cohorte del programa de Maestría en Informática para la Educación en Bucaramanga con modalidad Virtual, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Garantizar el desarrollo de las actividades académicas del programa con la calidad y excelencia que caracterizan al programa.
- ✓ Analizar los gastos del programa según los datos históricos del comportamiento financiero.
- ✓ Evaluar la posibilidad de reducir el número mínimo de estudiantes admitidos al programa, para facilitar la puesta en marcha de nuevas cohortes asegurando la viabilidad financiera.
- ✓ Considerar una deserción del 7% para el inicio del segundo nivel y una deserción del 5% para el inicio tercer nivel, según los datos históricos del programa.

4.1 ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS, COSTOS Y GASTOS

4.1.1 Ingresos

Los ingresos se definen como la retribución que obtiene una entidad por los servicios prestados. En el caso del programa Maestría en Informática para la Educación sus ingresos están representados por el dinero que recibe de los estudiantes por concepto de inscripción, matrícula y derechos académicos; valores que están expresados en función del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV).

Teniendo en cuenta que el programa de Maestría en Informática para la Educación es un programa autofinanciado, los derechos pecuniarios por concepto de matrícula y derechos académicos que

deben pagar los estudiantes de la Maestría se administran en el fondo especial 9290, tal como aparece en la tabla 4.

Tabla 4. Derechos pecuniarios

Nivel	Concepto expresado en SMMLV			Valor Total
	Inscripción	Derechos de matrícula	Derechos académicos	
	0,25			0,25
I	-	I	4,2	5,2
II	-	I	4,2	5,2
III	-	I	4,2	5,2
IV	-	I	4,2	5,2
INVERSIÓN TOTAL DEL PROGRAMA				**21,05**

Cada estudiante, paga un valor equivalente a 0,25 SMMLV por concepto de inscripción al programa, el cual se traslada directamente al fondo de la Decanatura de Ingenierías Físicomecánicas, en el centro de costo 7093, por una única vez antes del inicio del primer nivel.

El valor por periodo académico o nivel es el equivalente a 5,2 SMMLV y debe ser pagado por cada estudiante antes de iniciar un nuevo nivel. Tal valor se discrimina en los siguientes rubros: Derechos de matrícula (1 SMMLV) y derechos académicos (4,2 SMMLV).

Los ingresos directamente relacionados con la actividad (servicio educativo prestado por el programa de Maestría), se denominan ingresos de operación y están en función del número de estudiantes para una cohorte del programa. En este contexto, y de acuerdo con la trayectoria del programa, se tiene un nivel de deserción del 7%[1] para el inicio del segundo nivel y 3% para el inicio del tercer nivel, se muestra en la tabla de proyección el número de estudiantes estimado para una cohorte de Maestría.

Tabla 5. Proyección Número de Estudiantes por Cohorte

	NIVEL			
	I	II	III	IV
No. de estudiantes	30	28	27	27

Con base en el número de estudiantes y en los valores pecuniarios propuestos para la matrícula y derechos académicos, se calculan los ingresos durante una cohorte del programa. No se tiene encuentra como ingreso al fondo especial de la Maestría las inscripciones ya que estas ingresan directamente al fondo de la Decanatura de Ingenierías Físicomecánicas, en el centro de costo 7093.

Tabla 6. Ingresos Estimados del Programa

	NIVEL			
	I	II	III	IV
Inscripciones (Fondo Decanato)	7,5			
Matrícula	30	28	27	27
Derechos académicos	126	117,6	113,4	113,4
TOTAL INGRESOS NIVEL	**156**	**145,6**	**140,4**	**140,4**
TOTAL (SMMLV)	**582,4**			

[1] Esta información se determina con base en el comportamiento histórico de las 5 cohortes del programa.

4.2 COSTOS Y GASTOS DIRECTOS

Los costos y gastos hacen referencia a los desembolsos necesarios para el desarrollo del programa. Estos se clasifican en costos y gastos directos e indirectos.

Entre los costos directos se incluyen los correspondientes al coordinador del programa, docentes externos y de planta, así como el administrador LMS y un profesional de apoyo.

El costo por docencia se calcula según el número de horas por nivel como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7. Número de horas por nivel

Nivel	Horas/nivel	Total semanas
I	96	16
II	96	16
III	56	16
IV	72	16
TOTAL	**320**[2]	**64**

La descripción de los costos directos se presenta en la tabla 8.

Tabla 8. Descripción de costos directos

<table>
<tr><th>RUBRO</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>Coordinador de programa</td><td>Corresponde al valor establecido como bonificación al docente de planta de la universidad, cuyo valor equivalente es de 16,5 SMMLV por semestre.
Valor de honorarios de coordinación por cohorte = 66 SMMLV.</td></tr>
<tr><td>Costos Docentes externos</td><td>Este rubro incluye los honorarios de los docentes externos, los cuales tendrán una asignación de 0,175 SMMLV la tarifa por hora Doctor y 0,14 SMMLV hora Magíster.
<table>
<tr><th colspan="6">HONORARIOS DOCENTES EXTERNOS</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Nivel</th><th colspan="2">Valor hora (SMMLV)</th><th colspan="2">Horas cátedra</th><th rowspan="2">Total SMMLV</th></tr>
<tr><th>Doctor</th><th>Magister</th><th>Doctor</th><th>Magister</th></tr>
<tr><td>I</td><td>0,175</td><td>0,14</td><td>12</td><td>0</td><td>2,10</td></tr>
<tr><td>II</td><td>0,175</td><td>0,14</td><td>12</td><td>12</td><td>3,78</td></tr>
<tr><td>III</td><td>0,175</td><td>0,14</td><td>0</td><td>56</td><td>7,84</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>0,175</td><td>0,14</td><td>0</td><td>64</td><td>8,96</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOTAL</td><td>24</td><td>132</td><td>22,68</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Costos docentes planta</td><td>Se realizará el pago de bonificaciones extraordinarias según Acuerdo del Consejo Superior No. 067 de 19 septiembre de 2008, correspondiente a la bonificación de los docentes planta de la Universidad Industrial de Santander, que participan como docentes en el desarrollo del programa. Esta bonificación tiene una asignación de 0,175 SMMLV la tarifa por hora Doctor y 0,14 SMMLV hora Magíster.
<table>
<tr><th colspan="6">BONIFICACIONES EXTRAORDINARIAS</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Nivel</th><th colspan="2">Valor hora (SMMLV)</th><th colspan="2">Horas cátedra</th><th rowspan="2">Total SMMLV</th></tr>
<tr><th>Doctor</th><th>Magister</th><th>Doctor</th><th>Magister</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

[2] No se incluyen las horas de propuesta I y II y trabajo de grado I y II, esta labor será asumida por cada director de trabajo de grado y se cancelará de acuerdo a lo propuesto. Así como las horas de las electivas las cuales serán lideradas y asumidas por los grupos de investigación.

RUBRO	DESCRIPCIÓN
	I 0,175 0,14 0 84 11,76 II 0,175 0,14 0 72 10,08 III 0,175 0,14 0 0 0,00 IV 0,175 0,14 8 0 1,40 **TOTAL** **8** **156** **23,24**
Honorarios evaluador de propuestas y trabajos de grado	Este rubro corresponde a los honorarios por evaluación/calificación de la propuesta y trabajo de grado. Tiene un costo de 0,2 SMMLV por cada propuesta y 0,3 SMMLV por trabajo de grado (dado que en las maestrías cada trabajo de grado requiere dos calificadores, en total se deben pagar 0,4 SMMLV para propuesta y 0,6 SMMLV para trabajo de grado final por estudiante).
Honorarios directores de tema, propuesta, avances y trabajo de grado	Este rubro corresponde a los honorarios docentes por dirección del trabajo de grado. El pago por dirigir el tema, la propuesta de trabajo de grado, los avances y el trabajo de grado es de 0,5 SMMLV. Estos honorarios se cancelan una vez el estudiante haya aprobado el tema (I semestre), la propuesta (II Semestre), avances (III semestre) o trabajo de grado final (IV semestre)
Personal administrativo	Este rubro corresponde a un profesional de apoyo directo al funcionamiento del programa. (24,9 SMMLV por semestre) teniendo en cuenta una valoración promedio de hoja de vida para contratación de planta temporal.
Administrador LMS	Este rubro corresponde a un Profesional encargado de la plataforma web del programa, la gestión de usuarios y demás responsabilidades correspondientes al LMS (11,75 SMMLV por semestre).
Auxiliares estudiantiles	Acompañamiento de auxiliares, para el soporte en línea y la asistencia en los cursos, mediante seminarios talleres orientados por los docentes. (4) SMMLV por cohorte

4.3 GASTOS INDIRECTOS

Los gastos indirectos requeridos para el funcionamiento del programa en la sede de Bucaramanga se describen en la tabla 9.

Tabla 9. Descripción gastos indirectos

RUBRO	DESCRIPCIÓN
Avisos e impresos	Corresponde al gasto en publicidad del programa equivalente a 0,7 SMMLV por cohorte. Incluye todo el material publicitario requerido para el mercadeo del programa.
Papelería y útiles de escritorio	En este rubro se incluye el material para el funcionamiento administrativo, por valor de 0,3 SMMLV en cada cohorte.
Traslado al decanato	De acuerdo con la normatividad vigente se debe trasladar el ingreso por inscripciones al Decanato, corresponde a 0,25 SMMLV * número de aspirantes inscritos en el primer periodo. Sin embargo, es importante resaltar que las inscripciones ingresan directamente al fondo de la Decanatura de Ingenierías Físicomecánicas, en el centro de costo 7093.

Con base en la identificación y cuantificación de los costos y gastos directos e indirectos requeridos para el funcionamiento del programa, se procede a proyectar la relación Ingreso/costo-gasto, en la tabla 10.

Tabla 10. Proyección ingresos, costos y gastos

PROYECCIÓN DE INGRESOS Y GASTOS (SMMLV)					
ESTUDIO DE VIABILIDAD DE PROGRAMAS ACADÉMICOS AUTOFINANCIABLES					
ESCUELAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, EDUCACIÓN E IPRED					
MAESTRIA EN INFORMATICA PARA LA EDUCACION					
CONCEPTOS	Nivel				TOTAL
	I	II	III	IV	
INGRESOS					
Inscripciones	0				0
Matrícula	30,00	28,00	27,00	27,00	112,00
Derechos académicos	126,00	117,60	113,40	113,40	470,40
Total Ingresos	**156,00**	**145,60**	**140,40**	**140,40**	**582,40**
COSTOS Y GASTOS DIRECTOS					
Coordinador	16,50	16,50	16,50	16,50	66,00
Docentes Externos	2,10	3,78	7,84	8,96	22,68
Docentes de planta (bonificaciones extr)	11,76	10,08	0,00	1,40	23,24
Evaluadores propuesta trabajo de grado	0,00	11,20	0,00	0,00	11,20
Evaluadores de trabajos de grado	0,00	0,00	0,00	16,20	16,20
Dir. de tema, propuesta, avances y trabajos de grado	15,00	14,00	13,50	13,50	56,00
Profesional Asistente (Planta temporal)	24,90	24,90	24,90	24,90	99,60
Administrador LMS (Honorarios)	11,75	11,75	11,75	11,75	47,00
Auxiliar estudiantil	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
Total costo y gastos directos	**83,01**	**93,21**	**75,49**	**94,21**	**345,92**
GASTOS INDIRECTOS					
Avisos e impresos	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70
Papelería y útiles de escritorio	0,15	0,00	0,15	0,00	0,30
Total gastos indirectos	**0,85**	**0,00**	**0,15**	**0,00**	**1,00**
TOTAL COSTOS Y GASTOS	**83,86**	**93,21**	**75,64**	**94,21**	**346,92**
EXCEDENTE BRUTO	**72,14**	**52,39**	**64,76**	**46,19**	**235,48**
CONTRIBUCIÓN A LA UIS 11%	**17,16**	**16,02**	**15,44**	**15,44**	**64,06**
EXCEDENTE NETO	**54,98**	**36,37**	**49,32**	**30,75**	**171,42**
MARGEN	**35%**	**25%**	**35%**	**22%**	**29%**

De acuerdo con los resultados obtenidos en la tabla 10, con ingresos recibidos por matrícula y derechos académicos, el programa puede soportar los costos y gastos directos, algunos indirectos y generar un excedente superior al 7% lo cual permite el pago de bonificaciones.

4.4 DISTRIBUCIÓN DE LOS EXCEDENTES NETOS

Los excedentes obtenidos una vez finalizada la cohorte serán distribuidos así:

- 25% reinversión en el programa.

- 25% para la Escuela de Educación.
- 25% para la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.
- 25% para el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia.

Por política institucional, todo trabajo realizado que origine pago de bonificación a profesores de planta debe generar un producido neto positivo del 11% como contribución a la Universidad.

4.5 PUNTO DE EQUILIBRIO

En el parágrafo 1 del artículo 11 del Reglamento General de Posgrado, se establece que los programas autofinanciados no podrán iniciar actividades académicas hasta tanto la UIS haya recibido el pago de los correspondientes derechos pecuniarios de un número de admitidos no menor al del punto de equilibrio establecido en el estudio financiero aprobado por el Consejo Superior.

Además, se define el punto de equilibrio como el número de estudiantes que garantiza la viabilidad financiera autónoma del programa a través del cubrimiento de los costos y gastos requeridos para el desarrollo del mismo, además del porcentaje mínimo de excedentes establecido por la normatividad vigente al respecto (7%).

Con el propósito de evaluar el número mínimo de estudiantes que se requieren por periodo, se realizaron los cálculos necesarios para evidenciar un punto real de equilibrio con la cantidad de estudiantes para una cohorte, teniendo en cuenta una utilidad mínima del 7%.

Para hacer el cálculo se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio } Q = \frac{\text{Egresos fijos estimados} * \#\text{ promedio de estudiantes}}{\text{Ingresos totales} - \text{Egresos variables estimados- Utilidad (7\%)}}$$

Para aplicar la fórmula, se identifican y cuantifican cada de las variables incluidas en el cálculo, de la manera como se reseña a continuación.

Los ingresos por estudiantes están representados por: 0,25 SMMLV por inscripción (considerado en el primer nivel) + 1 SMMLV por matrícula + 4,2 SMMLV por derechos académicos. Los ingresos totales se calculan multiplicando el número de estudiantes por periodo por los derechos pecuniarios arriba descritos.

Los egresos variables dependen del número de estudiantes por periodo y su cálculo se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 11. Egresos variables por cohorte

GASTOS VARIABLES	Nivel				TOTAL
	I	II	III	IV	
Evaluadores propuesta y TG final	-	11,20	-	16,20	27,40
Dir. de tema, propuesta, avances y trabajos de grado	15,00	14,00	13,50	13,50	56,00
Contribución a la UIS (11%)	17,16	16,02	15,44	15,44	64,06
TOTAL GASTOS VARIABLES	**32,16**	**41,22**	**28,94**	**45,14**	**147,46**

Los egresos fijos no dependen del número de estudiantes, sino que permanecen constantes durante el desarrollo del programa. En la tabla 12 se presenta su cálculo.

Tabla 12. Egresos fijos por cohorte

GASTOS FIJOS	Nivel				TOTAL
	I	II	III	IV	
Coordinador	16,50	16,50	16,50	16,50	66,00
Honorarios Docentes	2,10	3,78	7,84	8,96	22,68
Bonificaciones Extraordinarias	11,76	10,08	-	1,40	23,24
Profesional Asistente (Planta temporal)	24,90	24,90	24,90	24,920	99,60
Administrador LMS (Honorarios)	11,75	11,75	11,75	11,75	47,00
Auxiliar estudiantil	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
Avisos e impresos	0,70	-	-	-	0,70
Papelería y útiles de escritorio	0,15	-	0,15	-	0,30
TOTAL GASTOS FIJOS	**68,86**	**68,01**	**62,14**	**64,51**	**263,52**

Tabla 13. Cálculo del punto de equilibrio

CONCEPTOS	Nivel				TOTAL
	I	II	III	IV	
Egresos Variables	32,16	41,22	28,94	45,14	147,46
Egresos Fijos	68,86	68,01	62,14	64,51	263,52
N° Promedio de estudiantes	30,00	28,00	27,00	27,00	28,00
Ingresos Brutos	156,00	145,60	140,40	140,40	582,40
Utilidad (7%)	10,92	10,19	9,83	9,83	40,77
Punto de equilibrio por nivel	**18,29**	**20,22**	**16,51**	**20,39**	**18,72**

En este caso el punto de equilibrio sería:

$$\text{Punto de Equilibrio } Q = \frac{\text{Egresos fijos estimados} * \#\text{ promedio de estudiantes}}{\text{Ingresos totales} - \text{Egresos variables estimados} - \text{Utilidad (7\%)}}$$

$$\text{Punto de equilibrio } Q = \frac{263{,}52 \times 28}{582{,}4 - 147.46 - 40{,}77} = 18{,}72$$

Punto de Equilibrio Q=19 estudiantes

4.5.1 Número mínimo de estudiantes para iniciar una cohorte

De acuerdo con los cálculos expuestos anteriormente el punto de equilibrio corresponde a diecinueve (19) estudiantes. Sin embargo, es necesario considerar que, al iniciar la cohorte con este

número de estudiantes, se corre el riesgo de que ante una eventual deserción de uno o más estudiantes, no se cumpla con el requisito del mínimo de excedentes del 7%.

Ante esta eventualidad y para garantizar la rentabilidad mínima (7%) se ajusta el número mínimo de estudiantes que proyecta el punto de equilibrio, aumentando en un porcentaje equivalente a la deserción, procedimiento que se presenta de manera detallada en el escenario pesimista, que se presenta en la tabla 19 de este documento.

De acuerdo con los cálculos expuestos anteriormente el punto de equilibrio del número de estudiantes mínimo para iniciar una cohorte corresponde a veintiún (21) estudiantes. De esta manera, en el escenario pesimista se realiza el análisis financiero teniendo en cuenta el punto de equilibrio hallado, para verificar que con dicho punto de equilibrio se obtenga un margen de ganancia mínimo del 7%.

4.6 ESCENARIOS

En el numeral 2, literal b) del artículo 37 del Acuerdo No. 225 de 2010 del Consejo Académico, se establece que en el Documento de Recursos Financieros de los programas autofinanciados se deben incluir los posibles escenarios financieros bajo los cuales operará el programa académico. En cumplimiento de esta disposición se procede a presentar tres (3) posibles escenarios denominados optimista, probable y pesimista y en su elaboración se utilizan los rubros de origen presupuestal con el fin de facilitar la administración y el seguimiento del funcionamiento del programa.

- **Escenario I (Optimista)**

El número de estudiantes para el escenario planteado, está basado en la capacidad máxima de estudiantes matriculados que puede recibir el programa. En la siguiente tabla se presenta la proyección de ingresos y egresos con una deserción de 2 estudiantes entre el I y II nivel y de 1 estudiante entre el nivel II y III según histórico del programa.

Tabla 14. Proyección Número de Estudiantes – Escenario I

	NIVEL			
	I	II	III	IV
No. de estudiantes	30	28	27	27

Tabla 15. Proyección Financiera - Escenario I: Optimista

PROYECCIÓN DE INGRESOS Y GASTOS (SMMLV)					
ESTUDIO DE VIABILIDAD DE PROGRAMAS ACADÉMICOS AUTOFINANCIABLES					
ESCUELAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, EDUCACIÓN E IPRED					
MAESTRIA EN INFORMATICA PARA LA EDUCACION					
CONCEPTOS	Nivel				TOTAL
	I	II	III	IV	
INGRESOS					
Inscripciones	7,50				7,50
Matrícula	30,00	28,00	27,00	27,00	112,00
Derechos académicos	126,00	117,60	113,40	113,40	470,40
Total Ingresos	**156,00**	**145,60**	**140,40**	**140,40**	**582,40**
GASTOS					
SERVICIOS PERSONALES					
Coordinador	16,50	16,50	16,50	16,50	66,00
Honorarios Docentes	2,10	3,78	7,84	8,96	22,68

Bonificaciones Extraordinarias	11,76	10,08	0,00	1,40	23,24
Evaluadores propuesta de trabajo de grado	0,00	11,20	0,00	0,00	11,20
Evaluadores de trabajos de grado	0,00	0,00	0,00	16,20	16,20
Dir. de tema, propuesta, avances y trabajos de grado	15,00	14,00	13,50	13,50	56,00
Profesional Asistente (Planta temporal)	24,90	24,90	24,90	24,90	99,60
Administrador LMS (Honorarios)	11,75	11,75	11,75	11,75	47,00
Auxiliar estudiantil	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
Total Servicios Personales	**83,01**	**93,21**	**75,49**	**94,21**	**345,92**
GASTOS GENERALES					
Avisos e impresos	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70
Papelería y útiles de escritorio	0,15	0,00	0,15	0,00	0,30
Total Gastos Generales	**0,85**	**0,00**	**0,15**	**0,00**	**1,00**
TOTAL GASTOS	**83,86**	**93,21**	**75,64**	**94,21**	**346,92**
EXCEDENTE BRUTO	72,14	52,39	64,76	46,19	235,48
CONTRIBUCIÓN A LA UIS 11%	17,16	16,02	15,44	15,44	64,06
EXCEDENTE NETO	**54,98**	**36,37**	**49,32**	**30,75**	**171,42**
MARGEN	**35%**	**25%**	**35%**	**22%**	**29%**

- **Escenario II (Más probable)**

En la siguiente tabla se presenta la proyección de ingresos y egresos teniendo en cuenta la deserción histórica del programa en cada nivel.

Tabla 16. Proyección Número de Estudiantes – Escenario II

	NIVEL			
	I	II	III	IV
No. de estudiantes	25	23	22	22

Tabla 17. Proyección Financiera – Escenario II: más probable

PROYECCIÓN DE INGRESOS Y GASTOS (SMMLV)					
ESTUDIO DE VIABILIDAD DE PROGRAMAS ACADÉMICOS AUTOFINANCIABLES					
ESCUELAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, EDUCACIÓN E IPRED					
MAESTRIA EN INFORMATICA PARA LA EDUCACION					
CONCEPTOS	**Nivel**				**TOTAL**
	I	**II**	**III**	**IV**	
INGRESOS					
Inscripciones	6,25				6,25
Matrícula	25,00	23,00	22,00	22,00	92,00
Derechos académicos	105,00	96,60	92,40	92,40	386,40
Total Ingresos	**130,00**	**119,60**	**114,40**	**114,40**	**478,40**
GASTOS					
SERVICIOS PERSONALES					
Coordinador	16,50	16,50	16,50	16,50	66,00
Honorarios Docentes	2,10	3,78	7,84	8,96	22,68
Bonificaciones Extraordinarias	11,76	10,08	0,00	1,40	23,24
Evaluadores propuesta de trabajo de grado	0,00	9,20	0,00	0,00	9,20
Evaluadores de trabajos de grado	0,00	0,00	0,00	13,20	13,20
Dir. de tema, propuesta, avances y trabajos de grado	12,50	11,50	11,00	11,00	46,00
Profesional Asistente (Planta temporal)	24,90	24,90	24,90	24,90	99,60
Administrador LMS (Honorarios)	11,75	11,75	11,75	11,75	47,00
Auxiliar estudiantil	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
Total Servicios Personales	**80,51**	**88,71**	**72,99**	**88,71**	**330,92**
GASTOS GENERALES					
Avisos e impresos	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70

Papelería y útiles de escritorio	0,15	0,00	0,15	0,00	0,30
Total Gastos Generales	**0,85**	**0,00**	**0,15**	**0,00**	**1,00**
TOTAL GASTOS	**81,36**	**88,71**	**73,14**	**88,71**	**331,92**
EXCEDENTE BRUTO	48,64	30,89	41,26	25,69	146,48
CONTRIBUCIÓN A LA UIS 11%	14,30	13,16	12,58	12,58	52,62
EXCEDENTE NETO	**34,34**	**17,73**	**28,68**	**13,11**	**93,86**
MARGEN	**26%**	**15%**	**25%**	**11%**	**20%**

- **Escenario III (Pesimista)**

El número de estudiantes para el escenario planteado, se basa en el número mínimo de estudiantes por nivel que deberá tener matriculado el programa, de forma que se obtenga una ganancia global mínima en la cohorte del 7%.

Tabla 18. Proyección Número de Estudiantes – Escenario III

	NIVEL			
	I	II	III	IV
No. de estudiantes	21	20	19	19

Tabla 19. Proyección Financiera – Escenario III: pesimista

PROYECCIÓN DE INGRESOS Y GASTOS (SMMLV)					
ESTUDIO DE VIABILIDAD DE PROGRAMAS ACADÉMICOS AUTOFINANCIABLES					
ESCUELAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, EDUCACIÓN E IPRED					
MAESTRIA EN INFORMATICA PARA LA EDUCACION					
CONCEPTOS	**Nivel**				**TOTAL**
	I	**II**	**III**	**IV**	
INGRESOS					
Inscripciones	5,25				5,25
Matrícula	21,00	20,00	19,00	19,00	79,00
Derechos académicos	88,20	84,00	79,80	79,80	331,80
Total Ingresos	**109,20**	**104,00**	**98,80**	**98,80**	**410,80**
GASTOS					
SERVICIOS PERSONALES					
Coordinador	16,50	16,50	16,50	16,50	66,00
Honorarios Docentes	2,10	3,78	7,84	8,96	22,68
Bonificaciones Extraordinarias	11,76	10,08	0,00	1,40	23,24
Evaluadores propuesta de trabajo de grado	0,00	8,00	0,00	0,00	8,00
Evaluadores de trabajos de grado	0,00	0,00	0,00	11,40	11,40
Dirección de tema, propuesta, avances y trabajos de grado	10,50	10,00	9,50	9,50	39,50
Profesional Asistente (Planta temporal)	24,90	24,90	24,90	24,90	99,60
Administrador LMS (Honorarios)	11,75	11,75	11,75	11,75	47,00
Auxiliar estudiantil	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00
Total Servicios Personales	**78,51**	**86,01**	**71,49**	**85,41**	**321,42**
GASTOS GENERALES					
Avisos e impresos	0,70	0,00	0,00	0,00	0,70
Papelería y útiles de escritorio	0,15	0,00	0,15	0,00	0,30
Total Gastos Generales	**0,85**	**0,00**	**0,15**	**0,00**	**1,00**
TOTAL GASTOS	**79,36**	**86,01**	**71,64**	**85,41**	**322,42**
EXCEDENTE BRUTO	29,84	17,99	27,16	13,39	88,38
CONTRIBUCIÓN A LA UIS 11%	12,01	11,44	10,87	10,87	45,19
EXCEDENTE NETO	**17,83**	**6,55**	**16,29**	**2,52**	**43,19**
MARGEN	**16%**	**6%**	**16%**	**3%**	**10,5%**

5. ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA

5.1 ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS EN EL OFERTA LOCAL, REGIONAL, NACIONAL O GLOBAL DE PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y SU INCIDENCIA EN EL PROGRAMA ACADÉMICO

5.1.1 Oferta a nivel nacional

Según información suministrada por el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), a nivel nacional se destacan 20 universidades en Colombia, nueve (9) del sector público y once (11) del sector privado, que ofertan 24 programas en el campo de la educación con el componente del uso de las TICC.

Tabla 20. Programas de Maestría en el campo de la educación con componente tecnológico a nivel nacional

N.	*Institución de Educación Superior*	*Sector*	*Denominación del programa académico*	*Reconocimiento del MEN*	*Modalidad*	*Ciudad*	*Costo matricula*
1	Universidad Industrial de Santander (UIS)	Oficial	Maestría en Informática para la Educación	Registro Calificado	A distancia	Bucaramanga	$ 4.960.552
2	Universidad de Santander (UDES)	Privado	Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación	Registro Calificado	Virtual	Bucaramanga	$ 5.967.335
3	Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI)	Privado	Maestría en TIC para la Educación	Registro Calificado	Virtual	Bucaramanga	$ 6.631.055
4	Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS)	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Aplicadas a la Educación	Registro Calificado	Virtual	San José de Cúcuta	-
5	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Oficial	Maestría en Ambientes Educativos Mediados por TIC	Registro Calificado	Presencial	Tunja	-
6	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Oficial	Maestría en TIC Aplicadas a las ciencias de la Educación	Registro Calificado	Presencial	Duitama	-
7	Universidad Pedagógica Nacional (UPN)	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación	Acreditación de Alta Calidad	Presencial	Bogotá, D.C	-
8	Corporación Universitaria Iberoamericana	Privado	Maestría en Ambientes Digitales para la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 11.503.000
9	Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Oficial	Maestría en Educación en Tecnología	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	-
10	Universidad de San Buenaventura	Privado	Maestría en Docencia Mediada con las TIC	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 5.440.000
11	Universidad Sergio Arboleda	Privado	Maestría en Didáctica Digital	Registro Calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 6.204.548
12	Universidad el Bosque	Privado	Maestría en Innovación y Tecnologías para la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	-
13	Universidad Manuela Beltrán (UMB)	Privado	Maestría en Enseñanza de las Ciencias Básicas Mediada por las TIC	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 9.418.247

N.	*Institución de Educación Superior*	*Sector*	*Denominación del programa académico*	*Reconocimiento del MEN*	*Modalidad*	*Ciudad*	*Costo matricula*
14	Universidad Manuela Beltrán (UMB)	Privado	Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación	Registro calificado	Virtual	Bogotá, D.C	$ 6.364.351
15	Universidad de la Sanaba	Privado	Maestría en Informática Educativa	Registro Calificado	Presencial	Chía	$ 8.250.000
16	Universidad de la Sanaba	Privado	Maestría en Innovación Educativa Mediada por TIC	Registro Calificado	Virtual	Chía	$ 8.150.000
17	Universidad de la Sanaba	Privado	Maestría en Proyectos Educativos Mediados por TIC	Registro Calificado	Virtual	Chía	$ 6.750.000
18	Universidad de Cartagena	Oficial	Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación	Registro Calificado	Virtual	Cartagena de Indias	$ 4.345.110
19	Universidad de Nariño	Oficial	Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación	Registro calificado	Presencial	Pasto	$ 3.800.546
20	Universidad del Tolima	Oficial	Maestría en Pedagogía y Mediaciones Tecnológicas	Registro calificado	A distancia	Ibagué	$ 3.873.014
21	Universidad de la Guajira	Oficial	Maestría en Pedagogía de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Registro calificado	Presencial	Riohacha	$ 5.636.850
22	Universidad del Norte	Privado	Maestría en Educación Mediada por TIC	Registro calificado	Virtual	Barranquilla	$ 7.665.001
23	Universidad Libre	Privado	Maestría en Informática Educativa	Registro calificado	Presencial	Cali	$ 4.990.000
24	Universidad ICESI	Privado	Maestría en Educación Mediada por las TIC	Registro calificado	Virtual	Cali	$ 5.950.033

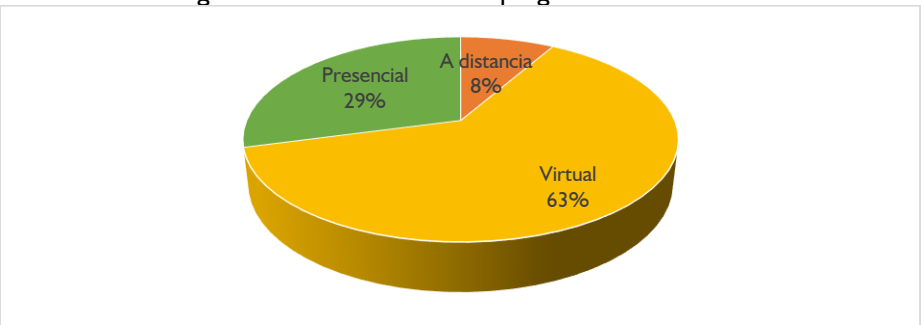
Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Se evidencia que la Universidad de la Sabana lidera la oferta de tres (3) programas académicos, seguidamente se encuentra la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) con dos (2) programas ofertados en la sede de Tunja y Duitama respectivamente, igualmente la Universidad Manuela Beltrán (UMB) oferta dos (2) programas y el resto de universidades ofertan de a un (1) programa académico.

Por otra parte, sólo un programa cuenta con el reconocimiento de acreditación de alta calidad, el programa de Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación adscrito a la Universidad Pedagógica Nacional, ofertado en la ciudad de Bogotá.

En la Figura 1 se aprecia la modalidad en la que se ofertan los 24 programas de Maestría, el 63% de los programas se ofertan en la modalidad virtual, el 29% en la modalidad presencial y el 8% en la modalidad a distancia, encontrándose el programa de Maestría en Informática para la Educación de la UIS en este último grupo. De manera que es evidente que en esta área de conocimiento sobresale la oferta de programas en modalidad virtual.

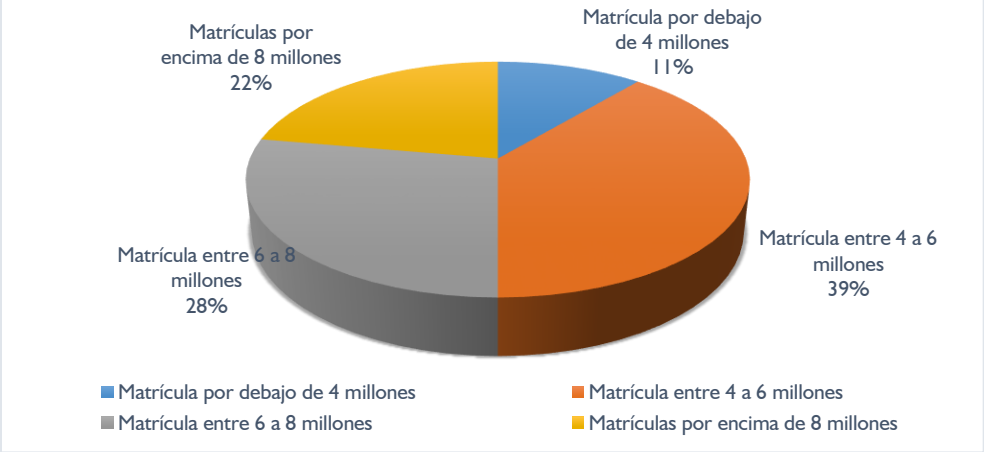
Figura 1. Modalidad de los 24 programas académicos



Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

La distribución de los costos de matrícula de 18 programas de los 24 se presenta en la Figura 2. Se evidencia que el 39% de los programas tienen un costo de matrícula entre los 4 y 6 millones de pesos y el 28% entre los 6 y 8 millones. El programa de Maestría en Informática para la Educación se encuentra entre el rango de los 4 a 6 millones.

Figura 2. Costos de matrícula de los 24 programas académicos



Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Se destaca que, en la zona nororiental del país, conformada por los departamentos de Santander, Boyacá, Norte de Santander y Arauca, se ofertan seis (6) programas de los 24:

- ✓ Maestría en Informática para la Educación de la UIS.
- ✓ Maestría en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación de la Universidad de Santander (UDES).
- ✓ Maestría en TIC para la Educación de la Universidad de Investigación y Desarrollo (UDI).
- ✓ Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Aplicadas a la Educación de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS).
- ✓ Maestría en Ambientes Educativos Mediados por TIC de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).
- ✓ Maestría en TIC Aplicadas a las Ciencias de la Educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).

Esta diversidad de programas en la zona nororiental del país motiva a una continua reflexión de las prácticas educativas y el uso de las TICC, además exige un repensar permanente sobre la orientación y la organización del programa.

5.1.2 Oferta a nivel Internacional

A nivel internacional muchos países ofrecen programas académicos de posgrado enfocados a las diversas posibilidades de uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación, ya que las nuevas tecnologías pueden ser usadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de distintas maneras para alcanzar objetivos diferentes.

Específicamente, en universidades de América Latina se identificaron seis (6) programas afines al programa de Maestría de Informática para la Educación de la UIS y un (1) programa entre las universidades de España (ver Tabla 21).

Tabla 211. Programas en el campo de la educación a nivel internacional

No.	*Institución de Educación Superior*	*País*	*Denominación del programa*	*Número de Créditos*	*Duración*	*Total asignaturas*
1	Universidad Rafael Belloso Chacín	Venezuela	Maestría en Informática Educativa	60	4 Semestres	16
2	Universidad José Carlos Mariátegui	Perú	Maestría en Informática Educativa	48	2 Semestres	10
3	Universidad de Chile	Chile	Maestría en Educación con mención en Informática Educativa	90	4 Semestres	11
4	Universidad Tecnológica de Panamá	Panamá	Maestría en Informática Educativa	44	5 Semestres	15
5	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	México	Maestría en Tecnología Educativa	30	5 Semestres	10
6	Universitat Oberta de Catalunya	España	Máster Universitario de Educación y TIC (eLearning)	60	5 Semestres	10

Se evidencia que gran parte de los programas académicos tienen una denominación de Maestría en Informática Educativa (67%), a excepción de los programas reportados en los países de México y España, que tienen una denominación de Maestría en Tecnología Educativa y Máster Universitario de Educación y TIC (eLearning). Adicionalmente, el 50% de los programas reportados tienen una duración de cinco (5) semestres académicos y el 33% de cuatro (4) semestres. Se destaca el programa de la Universidad José Carlos Mariátegui ya que tiene una duración de dos (2) semestres.

5.2 ANÁLISIS POR PERIODOS ACADÉMICOS DE LOS SIGUIENTES INDICADORES PARA LOS PROGRAMAS SIMILARES DE REFERENCIA Y LAS ACCIONES ADOPTADAS POR LA INSTITUCIÓN FRENTE A LOS MISMOS

A continuación, se presenta un análisis estadístico de los datos reportados en el SNIES sobre los diez (10) programas tomados como referente para analizar la tendencia de los estudiantes inscritos, admitidos, matriculados en el primer nivel, matriculados y graduados en la ventana de tiempo 2018-I a 2020-2.

- **Personas inscritas, admitidas y matriculadas en el primer nivel**

A continuación, se presenta los datos de los estudiantes inscritos en los programas referentes, incluido la MIE.

Tabla 22. Estudiantes inscritos en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-I	2018-2	2019-I	2019-2	2020-I	2020-2	Total
UIS	43	18	22	14		87	**184**
UFPS							-
UPTC - Tunja	4	4	8	8	3	29	**56**
UPTC - Duitama	5	5	36	12		7	**65**
UPN	45		20		48	43	**156**
UNICARTAGENA							-
UNILIBRE	11	5	1	1	20	39	**77**
USA							-
UNISABANA	31	36	18	12	8	6	**11**
UNINORTE	9	15	73	5	72		**174**
Total	**148**	**83**	**178**	**51**	**151**	**211**	**823**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Está visto que en el periodo de tiempo de tres (3) años se alcanzó un total de inscritos de 823 aspirantes en siete (7) programas de los diez (10) analizados. En este sentido, los programas que más aportaron inscritos fueron la UIS, el cual lideró el listado con 183 aspirantes, seguidamente la Uninorte (174) y la UPN (156). Adicionalmente, se observa que la cantidad de inscritos en el segundo semestre del año 2018 y 2019 es menor. También es notorio que en los primeros semestres se inscribieron más aspirantes, el 58% del total de inscritos; mientras que en los segundos semestres se inscribieron el 42% de la población total (822). Además, para el periodo 2020-2 se evidencia un aumento considerable en el número de inscritos (211). Estas fluctuaciones están asociadas a los diversos intereses que tienen los profesionales en cursar estos programas.

En lo correspondiente al número de admitidos, como se muestra en la tabla 23, en el periodo comprendido entre 2018-I y 2020-2 se alcanzó un total de 684, aproximadamente el 83% del total de inscritos, siendo el programa de la Uninorte el que más admite estudiantes (23%), seguidamente se encuentra el programa de la MIE y de la UPN con una representación del 20% cada una. Se destaca que en el periodo 2018-2, a pesar de que el programa de la Uninorte tenía 15 inscritos, sólo se admitió el 7% de estos. En adición, este programa tiene el mayor número de admitidos en los periodos académicos 2019-I y 2020-I.

A pesar de que en el programa de la MIE en el periodo 2020-2 se inscribieron 87 aspirantes, este sólo admitió el 64%; mientras que el programa de la Uninorte admitió prácticamente todos los inscritos de los periodos 2019-I y 2020-I.

Tabla 23. Estudiantes admitidos en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-I	2018-2	2019-I	2019-2	2020-I	2020-2	Total
UIS	28	18	22	14		56	**138**
UFPS							-
UPTC - Tunja	3	3	8	8		23	**45**
UPTC - Duitama	5	5	36	12			**58**
UPN	41		20		45	30	**136**
UNICARTAGENA							-

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UNILIBRE	10	5			20	38	**73**
USA							**-**
UNISABANA	24	22	12	9	6	4	**77**
UNINORTE	8	1	72	5	72		**158**
Total	**119**	**54**	**170**	**48**	**143**	**151**	**685**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

Ahora bien, la tabla 24 relaciona el número de los estudiantes matriculados por primera vez en los programas de referencia en el periodo 2018-1 a 2020-2. En esta ventana de tiempo se matricularon 556 estudiantes, sobresaliendo el programa de la Uninorte con 140, sin embargo, estas matrículas no se realizaron semestralmente, a diferencia del programa de la UPTC de Tunja quienes a pesar de reportar pocos inscritos, tienen una tendencia más constante en el tiempo, pues de 45 admitidos al programa, prácticamente terminaron matriculándose todos en este. Adicionalmente, el programa con mayor número de matriculados por primera vez en el periodo 2020-2 fue la Uninorte con 79 estudiantes. Para el caso del programa de la MIE, de 137 admitidos, el 82% de estos termina matriculándose en el programa, desistiendo en estudiar un 18% por razones desconocidas. En general se observa una oscilación muy variable en todos los periodos.

Tabla 24. Estudiantes matriculados primera vez en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UIS	27	18	19	14		37	**115**
UFPS							**-**
UPTC - Tunja	3	3	4	8	4	23	**45**
UPTC - Duitama	5	5	3	26	1		**40**
UPN	38	1	16		43	25	**123**
UNICARTAGENA							**-**
UNILIBRE	6				13	22	**41**
USA							**-**
UNISABANA	17	16	8	6	5		**52**
UNINORTE			10		51	79	**140**
Total	**96**	**43**	**60**	**54**	**117**	**186**	**556**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

- **Total matriculados y graduados**

En la tabla 25 se presenta el número de estudiantes matriculados por periodo académico. Se evidencia que el programa de la UPN es el que más matrículas tiene a lo largo de todos los periodos académicos (459). Seguidamente, se encuentra el programa de la MIE con 352 estudiantes matriculados. De manera general, se evidencia un valor total de 1.650 estudiantes matriculados a lo largo de los últimos tres (3) años analizados.

Tabla 25. Estudiantes matriculados en los programas referentes a la MIE (2018-1 a 2020-2)

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UIS	27	44	60	72	56	93	**352**
UFPS							**-**

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UPTC - Tunja	21	28	22	24	23	42	**160**
UPTC - Duitama	51	31	32	51	53	42	**260**
UPN	95	81	77	52	76	78	**459**
UNICARTAGENA							**-**
UNILIBRE	19	8	6	4	13	31	**81**
USA							**-**
UNISABANA	44	53	46	43	29	17	**232**
UNINORTE	15	13	10	8	60		**106**
Total	**272**	**258**	**253**	**254**	**310**	**303**	**1.650**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

En relación con el número de graduados, como se muestra en la tabla 26, en el periodo comprendido entre 2018-I y 2020-2 se alcanzó un total de 292, aproximadamente el 18% del total de matriculados (1.650). Los programas que más aportaron graduados fueron la Unisabana y la UPN. No obstante, el programa de la Uninorte a pesar de ser el programa que más admite estudiantes, es el que menos gradúa (22). En este caso también es evidente que las universidades privadas aportan el mayor número de graduados (Unilibre, USA, Unisabana y Uninorte).

En contraste, vale la pena destacar que el programa de la MIE es muy reciente en su creación, desde el año 2018 inició su primera cohorte con 27 matriculados y hasta el periodo 2020-2 se graduaron sus primeros 10 (10) magísteres.

Tabla 26. Estudiantes graduados en los programas referentes a la MIE (2018-I a 2020-II)

Institución de Educación Superior	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	Total
UIS					7	3	**10**
UFPS							**-**
UPTC - Tunja		12	2	9	1	1	**25**
UPTC - Duitama	4	11	1	12	4	7	**39**
UPN	5	12	7	11	18	1	**54**
UNICARTAGENA							**0**
UNILIBRE		11		8	8		**27**
USA							**-**
UNISABANA	20	32	8	28	6	21	**115**
UNINORTE	3	4	10	2	1	2	**22**
Total	**32**	**82**	**28**	**70**	**45**	**35**	**292**

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES, enero de 2022.

- **Tasas de deserción por cohorte del programa de mie**

Desde la creación del programa se han inscrito 184 aspirantes a la Maestría, de los cuales se han admitido 138 y finalmente se han matriculado 115, desistiendo el 17% de los aspirantes admitidos al programa, principalmente por motivos económicos o personales (ver tabla 27).

En los últimos cinco (5) años se han materializado cinco (5) cohortes, matriculándose en total 115 estudiantes al primer nivel del programa, de los cuales han desertado el 13% (15). De manera que de los 100 estudiantes que continuaron sus estudios, se han graduado 37 de estos a junio 30 de 2022 (37%); no obstante, en la ceremonia de septiembre de 2022 se graduarán 24 magísteres (24%) los

cuales ya cumplen con todos los requisitos de grado, aumentando el porcentaje de graduación al 61%.

Los anteriores resultados evidencian la efectividad de las estrategias implementadas por el programa en los últimos dos (2) años para disminuir las tasas de retención y de deserción, materializado en el aumento notorio de los graduados de la Maestría. No obstante, se espera seguir incrementando dicho porcentaje para garantizar la graduación de los magísteres en el tiempo establecido, cuatro (4) periodos académicos.

Tabla 27. Caracterización de la MIE durante el periodo 2018-1 a 2021-2

Periodo académico	Inscritos	Admitidos	Número de matriculados al primer nivel del Programa	Estudiantes matriculados	Graduados por periodo	Retirados por cohorte
2018-1	43	28	27	27		4
2018-2	18	18	18	44		2
2019-1	22	22	19	60		
2019-2	14	14	14	72		5
2020-1				56	7	
2020-2	87	56	37	93	3	4
2021-1				72	11	
2021-2				52	12	
2022-1				51	4	
Total	**184**	**138**	**115**	**527**	**37**	**15**

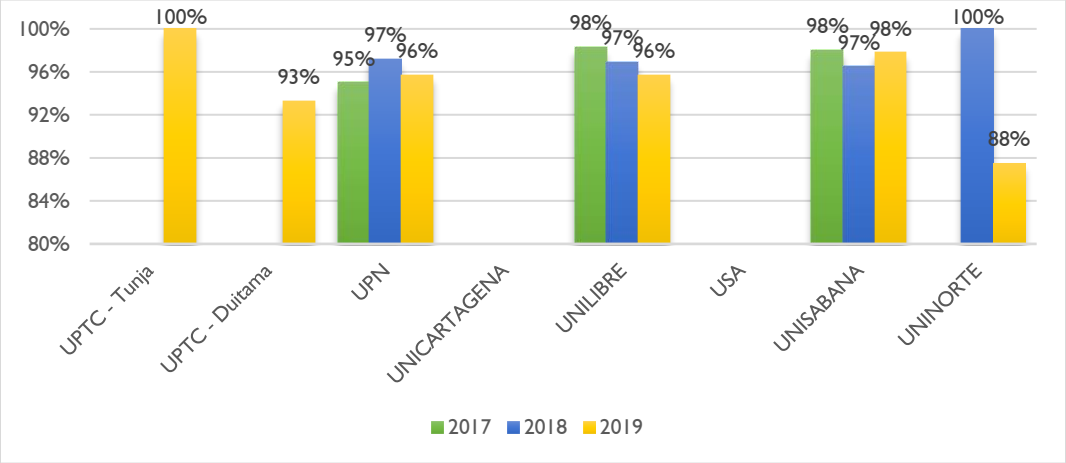
Fuente: Datos tomados de los registros del programa de MIE de la UIS, julio de 2022.

- **Empleabilidad de los egresados**

El Observatorio Laboral para la Educación (OLE) es un sistema de información del MEN que facilita la consulta de la tasa de cotizantes por programa. De manera que el sistema reporta los graduados que cotizan como dependientes en el Sistema General de Seguridad Social (SGSS). La base de datos que el sistema OLE reporta comprende los periodos 2017 y 2019.

En la figura 3 se presenta la tasa de cotización de los graduados relacionados con los programas referentes a la MIE en el periodo 2017 y 2019, donde se puede observar que la tasa de vinculación oscila entre 88% y 100%. No se refleja información de los programas de las universidades de la UIS, Francisco de Paula Santander, Unicartagena y Sergio Arboleda dado que son muy recientes y el sistema aún no ha actualizado la fecha de corte de la información.

Figura 3. Tasa de cotización de los graduados de los programas referentes a la MIE en Colombia en el periodo 2017-2019



Fuente: Información tomada del Observatorio Laboral para la Educación (OLE), enero de 2022.

Es de añadir que, en el sector educativo público según los estatutos docentes vigentes, Decreto 2277 de 1979 y Decreto 1278 de 2002, la formación en programas de posgrado para los docentes y directivos docentes al servicio del Estado representa una oportunidad de ascenso en el escalafón nacional docente en los empleos. En este sentido, con el fin de evidenciar las mejoras sustanciales en el aspecto salarial cuando se alcanza un título de maestría[3], en la tabla 28 se muestra la asignación básica mensual vigente de un docente o directivo docente oficial para el año 2022.

Tabla 28. Asignación docente básica mensual -2022

Título	*Grado Escalafón*	*Nivel Salarial*	*Asignación Básica Mensual*	
Normalista Superior o Tecnólogo en Educación	1	A	1.980.920	
		B	2.525.116	
		C	3.255.058	
		D	4.035.219	
Licenciado o Profesional no Licenciado	2		**Sin Especialización**	**Con Especialización**
		A	2.493.127	2.709.859
		B	3.257.580	3.462.249
		C	3.804.807	4.289.273
		D	4.546.741	5.076.067
Licenciado o Profesional no Licenciado	2		**Maestría**	**Doctorado**
		A	2.867.094	3.241.064
		B	3.746.216	4.234.854
		C	4.375.525	4.946.245
		D	5.228.746	5.910.755
Licenciado o Profesional no Licenciado con Maestría o con Doctorado	3		**Maestría**	**Doctorado**
		A	4.172.669	5.535.367
		B	4.940.600	6.497.834
		C	6.110.313	8.205.096
		D	7.080.037	9.419.180

[3] Presidencia de la República. Departamento Administrativo de la Función Pública. Decreto N° 449 de Marzo 29 de 2022. Art. 1.

En relación a la empleabilidad de los magísteres del programa, esta está dirigida especialmente a aportar al proceso de formación docente de preescolar a 11° grado. Entre las habilidades que más sobresalen y que podrían hacer parte de ese perfil de egreso que el programa MIE desea formar se encuentran:

- Interés por el proceso de formación.
- Disposición por ayudar a los alumnos en su desarrollo personal y social.
- Aptitudes para la comunicación, la interacción y la creatividad.
- Espíritu de líder.
- Capacidad de concentrar, al máximo, sus energías con un propósito.
- Facilidad para comprender a las personas e identificar sus necesidades.
- Uso creativo de los recursos didácticos digitales.
- Interacción y participación en comunidades y redes.
- Resolución de problemas a través de medios digitales.
- Uso de las TICC para promover el desarrollo de habilidades de pensamiento, competencias y construcción de conocimiento.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.
Planeación.

Universidad Industrial de Santander

CONCEPTO SOBRE EL PROYECTO DE REFORMA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

En Planeación se revisó la propuesta de reforma curricular del Programa de Maestría en Informática para la Educación de profundización, presentada por la directora de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

Como producto del proceso de revisión se verifica lo siguiente:

a) Se siguió, correctamente, el procedimiento descrito en el Artículo 10 del Acuerdo 225 del año 2010 del Consejo Académico. En consecuencia, la propuesta cuenta con la aprobación del Consejo de Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática y del Consejo de Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. En constancia se anexan las actas respectivas.

b) Se cumplen los requerimientos establecidos en el Artículo 9 del Acuerdo 225 del año 2010 del Consejo Académico. Planeación revisó en tres (3) ocasiones y Cededuis en dos (2) oportunidades la propuesta, formulando observaciones en las primeras versiones, que fueron tenidas en cuenta en la versión definitiva del PEP, motivo por el cual se puede verificar el cumplimiento de los requisitos institucionales definidos para las reformas curriculares. Se anexan las observaciones previas y el concepto final de Cededuis

c) Se cumplen las condiciones de calidad establecidas en la guía transitoria del Consejo Académico para la construcción de los proyectos educativos en los procesos de creación, reforma, modificación o renovación del registro calificado de los procesos académicos de la UIS, emitida el 17 de agosto de 2021.

La reforma curricular propuesta consiste en:

- Incorporación de las condiciones de calidad del programa y los indicadores definidas en el Decreto 1330 de 2019 y la Resolución No. 021795 de 2020 del Ministerio de Educación Nacional.
- Cambio de la modalidad a distancia a la modalidad virtual.
- Reformulación del perfil de egreso y de las macrocompetencias y construcción de los resultados de aprendizaje del programa.
- Formalización del proceso de asesoría y seguimiento del trabajo de investigación, desde el primer semestre hasta el último.

- Acompañamiento de auxiliares, para el soporte en línea y la asistencia en los cursos, mediante talleres orientados por los docentes.
- Organización del plan general de estudios en cinco (5) núcleos temáticos: saber tecnológico, saber pedagógico, saber investigativo, electiva disciplinar y orientación para el trabajo de investigación.
- La modificación del plan general de estudios materializada en:

✓ Aumento del número de créditos académicos totales del programa, de 50 a 52.
✓ Inclusión de la actividad académica electiva de profundización en el tercer nivel.
✓ Cambio de nivel de la actividad académica políticas educativas, del tercer nivel al cuarto nivel.
✓ Estandarización de las HIP, las HTI y los créditos académicos de las actividades trabajo de grado I y trabajo de grado II.
✓ Inclusión de tres (3) actividades académicas complementarias al plan de estudios.

El diseño del nuevo plan de estudios cumple con los requisitos estipulados en el Capítulo III, del Título V, del Reglamento de Posgrado. Contará con 52 créditos académicos y se desarrollará en cuatro (4) semestres, cada uno con cuatro (4) asignaturas.

En el PEP se incluyen la justificación de la reforma y el plan de transición y se acompaña del resumen ejecutivo.

Para la implementación de la reforma curricular no se solicita modificación de los derechos pecuniarios vigentes; sin embargo, desde el programa se actualizó el Documento de Recursos Financieros (DRF) en lo referente a los costos de la nueva modalidad y del punto de equilibrio que pasa de 22 a 19 estudiantes, cifra que, ajustada con el porcentaje de deserción, permite fijar en 21 el número mínimo de estudiantes para iniciar una nueva cohorte, en la modalidad virtual.

Revisado el (DRF) se verifica que, con los derechos pecuniarios vigentes, según las proyecciones de ingresos y egresos estimadas por la Escuela, es factible para el programa generar los ingresos suficientes para atender los costos de funcionamiento, a partir de un ingreso mínimo de 21 estudiantes en cada cohorte. Se adjunta el DRF.

Con base en lo expuesto, se concluye que la propuesta de reforma curricular de la Maestría en Informática para la Educación, de profundización, cumple el procedimiento y los requerimientos establecidos por la Universidad para las reformas curriculares de los programas académicos, específicamente, los establecidos en los Artículos 9 y 10 del Acuerdo 225 de 2010 del Consejo Académico y las condiciones de calidad establecidas en la guía transitoria del Consejo Académico para la construcción de los proyectos educativos en los procesos de creación, reforma, modificación o renovación del registro calificado de los procesos académicos de la UIS, emitida el 17 de agosto de 2021.

Con base en lo anteriormente expuesto, Planeación evalúa la propuesta como viable.

Si el Honorable Consejo Académico aprueba la reforma, se dará inicio a los trámites de registro ante el Ministerio de Educación Nacional – MEN.

Se anexa el Proyecto Educativo del Programa, el resumen ejecutivo, las actas de los Consejos de Escuela y Facultad y las observaciones previas y el concepto de Cededuis y la actualización del Documento de Recursos Financieros.

ALEXANDRA CORTÉS AGUILAR
Directora de Planeación

Preparó: CBP

Planeación, agosto 26 de 2022

2150

Bucaramanga, agosto 16 de 2022

Doctora

ALEXANDRA CORTÉS AGUILAR

Directora de Planeación

Universidad Industrial de Santander

Presente

Respetada Doctora Cortés Aguilar:

Una vez realizada la segunda revisión de la propuesta de reforma curricular con fines de renovación de registro calificado de la **Maestría en Informática para la Educación** de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, me permito adjuntar las observaciones de la profesora María del Pilar Vargas Daza.

Teniendo en cuenta que atendieron las observaciones establecidas en el primer concepto curricular, en cuanto al CEDEDUIS respecta es posible continuar con el trámite pertinente.

Cordialmente,



ESPERANZA REVELO JIMÉNEZ
Directora
Centro para el Desarrollo de la Docencia –CEDEDUIS

Anexo: Primer concepto curricular

OBSERVACIONES AL DOCUMENTO PARA LA REFORMA CURRICULAR Y RENOVACIÓN DEL REGISTRO CALIFICADO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Segundo concepto

En este documento se presentan las observaciones a las sugerencias realizadas en el primer concepto curricular.

1. Argumentan la razón para aumentar de 50 a 52 créditos y está relacionada con la inclusión de la electiva con el ánimo de fortalecer las competencias y aprendizajes particulares de interés de cada uno de los grupos de investigación.
2. Realizan un análisis de las oportunidades de empleabilidad para los egresados.
3. Fortalecen la justificación del cambio de modalidad distancia a modalidad virtual.
4. No se realiza modificación alguna al RA6, lo cual queda a consideración del programa.
5. Describen la forma de realizar el seguimiento a los maestrantes durante el desarrollo del programa, apoyándose en recursos y herramientas tecnológicas coherentes con el modelo pedagógico.
6. Incluyen la información requerida en los artículos 16 y 59 de la Resolución 021795 del 2020 del MEN.
7. Cambian los acrónimos TAD y TI por HIP y HTI, respectivamente.
8. Unifican las horas HIP teóricas y HTI de “Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje” con el plan de estudios, pág. 60.
9. Unifican las horas HIP teóricas y HTI de la electiva: Las TICC en la construcción de explicaciones científicas” con el plan de estudios, pág.213-214-215-216.
10. Unifican las horas HIP teóricas y HTI de “Trabajo de grado I” con el plan de estudios, pág. 230-231-232-233.
11. Unifican las horas HIP teóricas y HTI de “Trabajo de grado II” con el plan de estudios, pág. 249-250-251-252.
12. Describen la conformación del grupo de profesores, sus perfiles y el tiempo de vinculación de estos al programa.

Teniendo en cuenta que atendieron las observaciones establecidas en el primer concepto curricular, en cuanto al CEDEDUIS respecta es posible continuar con el trámite pertinente.



María del Pilar Vargas Daza
Revisión del documento curricular

2150

Bucaramanga, junio 24 de 2022

Doctora

ALEXANDRA CORTÉS AGUILAR

Directora de Planeación

Universidad Industrial de Santander

Presente

Respetada Doctora Cortés Aguilar:

Una vez realizada la primera revisión de la propuesta de reforma curricular con fines de renovación de registro calificado de la **Maestría en Informática para la Educación** de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, me permito adjuntar las observaciones de la profesora María del Pilar Vargas Daza.

Teniendo en cuenta que es necesario realizar ajustes al PEP, quedamos a la espera de una nueva versión.

Cordialmente,

ESPERANZA REVELO JIMÉNEZ
Directora
Centro para el Desarrollo de la Docencia –CEDEDUIS

Anexo: Primer concepto curricular

OBSERVACIONES AL DOCUMENTO PARA LA REFORMA CURRICULAR Y RENOVACIÓN DEL REGISTRO CALIFICADO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Primer concepto

La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática presenta la propuesta de reforma curricular con miras a la renovación del registro calificado.

1. **CONTEXTO DEL PROGRAMA.**
   El documento presenta la misión, visión y programas ofrecidos por la unidad académica.

2. **JUSTIFICACIÓN DE LA REFORMA CURRICULAR.**
   El documento presenta la justificación de la reforma curricular argumentando la conveniencia de ofrecer el programa en modalidad virtual, implementar nuevas estrategias para la graduación de los estudiantes en los períodos establecidos, la reorganización de actividades académicas, inclusión de electivas, fortalecimiento de competencias comunicativas, reformulación de perfil de egreso, ajuste de macrocompetencias y creación de resultados de aprendizaje y el incremento de créditos de 50 a 52. En cuanto a esto último, se sugiere incluir las razones por las cuales se aumentó el creditaje.
   En términos generales, las razones presentadas son suficientes para realizar la reforma curricular.

3. **IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA**
   La denominación del programa es Maestría en Informática para la Educación (Maestría de Profundización). Incluyen los campos de educación y formación de programa y explican la correspondencia entre el título, nivel de formación, contenidos, RA y perfil de egreso; proponen cambiar a modalidad virtual, ofrecida con periodicidad semestral en Bucaramanga y con una duración de cuatro (4) semestres académicos. Se propone aumentar el número de créditos totales del programa a 52 créditos lo cual está dentro del rango de créditos establecido en el Acuerdo N° 023 del 2022 emitido por el Consejo Académico. El número máximo de estudiantes admitidos por cohorte es de sesenta (60) estudiantes haciendo la salvedad que el Comité Asesor del Programa determinará el número de estudiantes admitidos por semestre.

4. CONSIDERACIONES PARA INGRESO AL PROGRAMA

4.1. Perfil del aspirante:

Describen el perfil de los aspirantes, los criterios y procesos de admisión basándose en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad Industrial de Santander. Los criterios de selección se basan en:

- Proceso de inscripción de los aspirantes
- Proceso de selección y admisión de los aspirantes (Tabla 2)

5. PROPUESTA CURRICULAR

5.1. Justificación del programa:

Realizan el análisis de la oferta nacional, regional y local en cuanto al valor de cada semestre, el plan de estudios, las líneas de investigación, el número de créditos y la influencia que estos factores de programas afines pudieran tener en la MIE. Asimismo, realizaron el análisis por períodos académicos de estudiantes inscritos, matriculados, en deserción y graduados de programas similares, incluyendo la MIE.

Sin embargo, es necesario incluir información y análisis sobre las oportunidades de empleabilidad para los egresados, opciones para el desarrollo socioeconómico, tecnológico o cultural para el futuro magíster, así como los desafíos académicos o formativos que estaría en capacidad de afrontar.

Por otra parte, se sugiere que se haga más visible la justificación del cambio de modalidad a virtual, a partir de los análisis realizados y las oportunidades que ésta representa tanto para el estudiante como para el futuro magister.

En cuanto a los factores distintivos del programa se destacan, entre otros, la interdisciplinariedad desde la integración de tres Escuelas de la Universidad, la incorporación y gestión de las TIC para la transformación de la escuela, el ejercicio de investigación-acción.

5.2. Conceptualización teórica y epistemológica del programa.

El documento incluye la fundamentación teórica del marco de referencia para la MIE a partir de un enfoque socio-crítico que forme a los profesores en formación en un rol auto-estructurante a través de la investigación-acción.

5.3. Objeto de estudio del programa

Se declara como “lo pertinente para el aprendizaje de la informática y con informática en la educación preescolar, básica y media.”

5.4. Propósitos generales del programa

Los propósitos son claros y guardan coherencia con el perfil de formación y el objeto de conocimiento del programa.

5.5. Componente formativo

5.5.1. Plan general de estudios.

Describen el plan de estudios vigente y presentan el plan de estudios propuesto, identificando los cambios, la justificación para estos y las características principales. A continuación, algunas observaciones puntuales:

a) Describen el plan de estudios vigente con 50 créditos (Tabla 13)
b) Describen los cambios y el plan de estudio propuesto con 52 créditos (Tabla 19)
c) Incluyen las actividades académicas de las electivas propuestas y la distribución de créditos académicos por semestre.
d) El número de créditos concuerda con las horas de HIP y HTI y está dentro del rango de créditos establecido en el Acuerdo N° 023 del 2022 emitido por el Consejo Académico.
e) Describen los aspectos curriculares, académicos y pedagógicos que permiten flexibilizar el programa.
f) Establecen las acciones y procesos para la transversalización de la formación integral.
g) Relacionan los requisitos de graduación del programa.

5.5.2. Resultados de aprendizaje.

Incluyen seis (6) RA para el programa. Al respecto y, teniendo en cuenta que es una maestría en profundización, se sugiere revisar el RA6 por cuanto está orientado a procesos de investigación.

Adicionalmente, relacionan la forma de articular los RA con las competencias del programa y el plan general de estudios.

5.5.3. Perfil de egreso.

a) Establecen once macrocompetencias en el perfil de egreso, las cuales son pertinentes para el nivel y la naturaleza del programa.
b) Enuncian los medios de comunicación y difusión del perfil de egreso.

5.6. Componente pedagógico.

a) Describen como evidencia del proceso de construcción colectiva de la evaluación del modelo pedagógico, el Acuerdo N° 233 del 2021 del Consejo Académico que lo actualiza.
b) Describen los aspectos relacionados con la evaluación docente y aclaran que el formato de evaluación será actualizado.
c) Relacionan los indicadores que dan cuenta del uso de los ambientes de aprendizaje.
d) Se sugiere ser más específico cuando mencionan que realizarán asesoría y seguimientos a los maestrantes durante los cuatro semestres del registro que entrará en vigencia: ¿cómo lo harán? ¿en qué momentos? ¿con cuáles instrumentos o técnicas?

5.7. Componente de interacción.

El documento menciona, de manera muy general, que se incorporan de manera transversal todas las actividades académicas que implican el desarrollo de una práctica experimental educativa. Sin embargo, esto no es suficiente porque según lo establecido en la Guía Transitoria para la construcción de los proyectos educativos en los procesos de creación, reforma, modificación o renovación del registro calificado de los programas académicos de la UIS emitida por el Consejo Académico el 17 de agosto del 2021, señala que este componente debe desarrollarse según lo establecido en los artículos 16 y 59 de la Resolución 021795 del 2020. Por tanto, es necesario ajustar este apartado incluyendo la información requerida en cada uno de los literales que componen dichos artículos.

5.8. Mecanismos de evaluación.

a) El documento declara que el programa de la MIE adopta los mecanismos de evaluación establecidos en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad.
b) Describen una hoja de ruta diseñada por el programa para especificar los productos entregables y los tiempos establecidos para los mismos, también acordes con el Reglamento General de Posgrado.

En términos generales, este apartado se desarrolla a conformidad con lo establecido en los artículos 20 y 61 de la Resolución 021795 del 2020.

6. Organización de actividades académicas y procesos formativos.

6.1. Programas de las actividades académicas.

- Incluye el plan de estudios propuesto con 52 créditos (Tabla 19).
- Utilizan el formato establecido para los programas de las actividades académicas.
- Cambiar TAD y TI por HIP y HTI, respectivamente.
- Unificar las horas HIP teóricas y HTI de “Construcción del conocimiento y ambientes informáticos de aprendizaje” con el plan de estudios, pág. 166.
- Unificar las horas HIP teóricas y HTI de la electiva: Las TICC en la construcción de explicaciones científicas” con el plan de estudios, pág.213-214-215-216.
- Unificar las horas HIP teóricas y HTI de “Trabajo de grado I” con el plan de estudios, pág. 230-231-232-233.
- Unificar las horas HIP teóricas y HTI de “Trabajo de grado II” con el plan de estudios, pág. 249-250-251-252.

7. Investigación e innovación.

El documento desarrolla este apartado según lo establecido en el PI de la UIS, específicamente en uno de los enfoques relacionados con la investigación e innovación como ejes articuladores de las funciones misionales.

Adicionalmente, describen lo establecido en el Acuerdo N° 046 del 2020 del Consejo Superior y la Política Institucional de Investigación.
Para velar por el cumplimiento de la declaración para el programa de la incorporación de la investigación, el documento establece que se implementará la metodología de la investigación-acción con enfoque dinámico-sistémico.

7.1. Proceso formativo en investigación e innovación.

Describen las estrategias que el programa implementa para la formación de investigadores, entre otros: integración de núcleos temáticos, soporte de profesores cualificados y con amplia experiencia en los objetos de investigación, acompañamiento de docentes investigadores, vinculación del maestrante a grupos de investigación, apoyo de los grupos de investigación.

7.2. Producción científica, innovación y/o creación artística y cultura.

Presentan las líneas de investigación que aborda el programa de la MIE, los temas de investigación matriculados por los estudiantes.
En cuanto a la proyección para los próximos siete años, hacen referencia a las líneas de investigación, los grupos de investigación reconocidos o clasificados en Colciencias, los investigadores reconocidos, los indicadores que hacen referencia a los estudiantes del programa vinculados a los procesos de investigación en los últimos 7 años. Además, dan cuenta de los resultados de los mecanismos de difusión, divulgación y visibilidad nacional e internacional y los resultados de las dinámicas para la generación de nuevo conocimiento.
En términos generales, este apartado incluye toda la información requerida en los artículos 28 y 65 de la Resolución 021795 del 2020.

8. Relación con el sector externo.

a) Presentan los resultados obtenidos de la implementación del plan de vinculación de la comunidad académica con el sector externo público y privado, relacionando las instituciones educativas en las que se realizan los proyectos de intervención.
b) Declaran la proyección para los próximos siete años del plan de vinculación con el sector externo.

Lo anterior cumple con lo requerido en el artículo 66, literales a & b de la Resolución 021975 del 2020. No obstante, también es necesario incluir lo requerido en el artículo 32 de la misma Resolución. Favor atender esta sugerencia.

Convenios que facilitan la relación del programa con el sector externo.

Dan cuenta de los convenios que respaldan las prácticas o pasantías con el sector externo donde los aspirantes firman una carta aval en la que notifican el nombre de la organización o institución educativa en las que se desarrollan las experiencias. Se describen las 81 instituciones educativas y las 37 experiencias investigativas educativas que se han culminado.

9. Profesores.

9.1. Características y perfiles del grupo de profesores.

Describen de manera muy general la conformación del grupo de profesores. Adicional a esto, describen la permanencia de los profesores de planta mas no lo relacionado con los profesores contratados por la duración del módulo o seminario y realizan una descripción de la ejecución y resultados del plan de desarrollo y capacitación de los profesores en los últimos 7 años.

En términos generales, es necesario fortalecer este apartado según lo establecido en la Guía Transitoria para la construcción de los proyectos educativos en los procesos de creación, reforma, modificación o renovación del registro calificado de los programas académicos de la UIS emitida por el Consejo Académico el 17 de agosto del 2021. Por tanto, es necesario ajustar este apartado incluyendo la información requerida en cada uno de los literales y artículos.

10. Medios educativos.

El documento describe los medios educativos y la disponibilidad de profesores y estudiantes a estos.

11. Infraestructura física y tecnológica.

Corresponde a Planeación revisar estos aspectos.

12. Evaluación del programa.

Describen el proceso de autoevaluación del programa y afirman que el producto de dicho proceso es la reforma curricular que están planteando.

13. Plan de transición.

Presentan el plan de transición para los estudiantes nuevos, regulares y readmitidos al programa.

María del Pilar Vargas Daza
Revisión del documento curricular

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
CONSEJO DE ESCUELA
Aparte del Acta No. 18

SESIÓN VIRTUAL
FECHA: 9 de mayo de 2022
HORA: 4:00 p.m.

ASISTENTES:

Prof. Lola Xiomara Bautista Rozo	Directora de Escuela
Prof. Sonia Cristina Gamboa Sarmiento	Coordinadora de Posgrados
Prof. David Edmundo Romo Bucheli	Representante de los profesores
José Andrés Chía Lerzundy	Representante de Estudiantes de Pregrado

AUSENTE:
Prof. Héctor Niño Quiñonez (Representante de los profesores), por incapacidad médica.

ORDEN DE LA REUNIÓN:
1. LECTURA DE ACTAS
2. ASUNTOS DE PREGRADO
3. ASUNTOS DE PROFESORES
4. ASUNTOS DE ESCUELA

DESARROLLO:
.//.

4.ASUNTOS DE ESCUELA

4.1 Reforma curricular de la Maestría en Informática para la Educación.

Se pone a consideración del consejo de Escuela el Proyecto Educativo del Programa -PEP de la Maestría en Informática para la Educación que incluye la reforma curricular la cual fue realizada atendiendo lo establecido en el Decreto MEN 1330 de 2019, la Resolución MEN 021795 de 2020 y el acuerdo del Consejo Académico No. 023 de 2022 por el cual se aprueban los referentes institucionales para la creación, reforma y modificación de programas académicos en la Universidad.

Este documento parte de la reformulación y actualización del perfil profesional, la definición de los resultados de aprendizaje esperados y, desde una perspectiva constructivista y un proceso formativo centrado en el aprendizaje, la definición de las competencias individuales que le permitirán al egresado del programa demostrar que cuenta con los conocimientos, las destrezas y las actitudes requeridas para un desempeño en investigación individualmente satisfactorio y socialmente pertinente. El comité asesor de la MIE dio visto bueno al documento.

CONCEPTO: El Consejo de Escuela aprueba el documento de reforma curricular del programa de Maestría en Informática para la Educación. Pasa a consideración del Consejo de Facultad.

En constancia firma



Lola Xiomara Bautista Rozo
Directora de Escuela
Presidenta del Consejo de Escuela

CONSEJO DE FACULTAD INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS

Acta No. 17 - APARTE

DÍA: Bucaramanga, 12 de mayo de 2022
HORA: 7:30 a.m.
LUGAR: Sala de juntas – Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

PARTICIPANTES: Olga Patricia Chacón Arias,
Decana Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas.
Lola Xiomara Bautista Rozo,
Directora Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (Con excusa)
Martha Liliana Torres Barreto,
Directora Escuela de Estudios Industriales y Empresariales (Con excusa)
Julián Gustavo Rodríguez Ferreira,
Director (e) Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones.
Diego Fernando Villegas Bermúdez,
Director Escuela de Ingeniería Mecánica.
Wilfredo Del Toro Rodríguez,
Director Escuela de Ingeniería Civil.
Sergio Fernando Castillo Castelblanco,
Director Investigación y Extensión de la Facultad.
Juan Rafael Moreno Arcía,
Representante de los Estudiantes de la Facultad
Lina Jehany Barragán Pinzón
Secretaria Consejo de Facultad.

AUSENTES: Clara Isabel López Gualdrón,
Directora Escuela de Diseño Industrial
(Con excusa)

INVITADOS: María Fernanda Maradei
Escuela de Diseño Industrial

DESARROLLO ORDEN DEL DÍA

//…

4. Asuntos de Escuelas

- **ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA**

//…

La Directora de La Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, presenta la Reforma Curricular del programa maestría en informática para la educación, con fines de renovación de registro calificado, la cual forma parte integral del documento Proyecto Educativo del Programa (PEP).

La propuesta de Reforma curricular de la maestría en informática para la educación permitió revisar de manera integral el programa en el marco de los cambios propuestos por el nuevo Decreto 1330 de 2019 del Ministerio de Educación Nacional (MEN), la Resolución No. 021795 de 2020 “Por la cual se establecen los parámetros de

autoevaluación, verificación y evaluación de las condiciones de calidad de programa reglamentadas en el Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019, para la obtención, modificación y renovación del registro calificado y el Acuerdo del Consejo Académico No. 023 de 2022 por el cual se aprueban los referentes institucionales para la creación, reforma y modificación de programas académicos en la Universidad.

La propuesta de Reforma curricular de la maestría en informática para la educación incluye entre otras las siguientes modificaciones: Actualización del documento PEP, incorporando las nueve (9) condiciones de calidad del programa definidas en la Resolución No. 021795 de 2020 del Ministerio de Educación Nacional.
Cambio de modalidad a distancia a modalidad virtual, lo que reduce las barreras geográficas, posibilitando que los aspirantes al programa puedan acceder desde cualquier punto geográfico del país a la plataforma informática MIE, para recibir sus clases en línea o grabadas.

Reformulación del perfil de egreso y de las macrocompetencias y construcción de los resultados de aprendizaje del programa, lo que implicó desarrollar un estudio de pertinencia para estudiar y analizar diferentes programas académicos de referente a la MIE, en el contexto nacional e internacional.

Teniendo en cuenta los elementos presentados en el proyecto educativo del programa, el Consejo de Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática Acta N° 18 del 09 de mayo de 2022 aprueba el documento académico de Reforma Curricular de la maestría en informática para la educación, con fines de renovación de registro calificado.

El Consejo de Facultad emite concepto FAVORABLE al documento académico de Reforma Curricular del programa maestría en informática para la educación, con fines de renovación de registro calificado, para continuar con el trámite respectivo ante las Oficinas de Planeación y CEDEDUIS.

Nota: El original del documento académico correspondiente a la Reforma Curricular del programa "maestría en informática para la educación" se encuentra en el archivo de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

//...

Se da por terminada la reunión a la 1:00 p.m.

En constancia firman,

OLGA PATRICIA CHACÓN ARIAS
Decana de la Facultad de Ingenierías
Fisicomecánicas

LINA JEHANY BARRAGÁN PINZÓN
Secretaria del Consejo