

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA –PEP

Ingeniería de Sistemas

UNISANGIL Sede Chiquinquirá

**Aprobado por el Consejo de Facultad Ordinario según Acta No. 345 octubre 07
de 2024**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL – UNISANGIL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA (FCNI)**

Chiquinquirá, Colombia

2024

PATRICIA LEQUERICA MORENO
Rector y Representante Legal

MARCELA ORDOÑEZ RODRÍGUEZ
Vicerrectora Académica

JOSE MANUEL SERRANO JAIMES
Vicerrector Administrativo y Financiero

ALDEMAR MONTEJO ZAPATA
Secretario General

MARY LUZ NIÑO ROJAS
Directora sede Chiquinquirá

WILLIAM GUERRERO SALAZAR
Decano Facultad Ciencias Naturales e Ingeniería

EDISSON CAICEDO ROJAS
Director Programa Ingeniería de Sistemas sede Chiquinquirá

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
INTRODUCCIÓN	8
1. 81.1 Contexto Institucional	9
1.1.1 Reseña Histórica	9
1.1.2 Misión y Visión de UNISANGIL	10
1.1.3 Reseña histórica de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería	11
1.1.4 Reseña del programa	11
1.1.5 Información general del programa	12
1.1.6 Atributos o factores que constituyen los rasgos distintivos del programa.	12
2. 142.1 Síntesis de los estudios de tendencias y referentes nacionales e internacionales, elementos de pertinencia en las regiones de influencia.	14
2.2 Plataforma Estratégica del programa Ingeniería de Sistemas	17
2.2.1 Propósitos del programa.	17
2.2.2 Misión del programa	17
2.2.3 Visión del programa	18
2.2.4 Principios y valores	19
2.3 Perfiles del Programa Académico Ingeniería de Sistemas	19
2.3.1 Perfil de ingreso	19
2.3.2 Perfil de egreso	19
2.4 Competencias del egresado	20
2.5 Resultados de Aprendizaje de egreso	21
3. 233.1 COMPONENTE FORMATIVO	22
3.1.1 Lineamientos curriculares Institucionales.	22
3.1.2 Lineamientos curriculares específicos del Programa Ingeniería de Sistemas.	22
3.1.3 Características, teorías o enfoque del currículo del programa Ingeniería de Sistemas	23
3.1.4 Coherencia curricular entre los propósitos de formación, las competencias a desarrollar y los resultados de aprendizaje	25
3.1.5 Plan de estudios del Programa Ingeniería de Sistemas.	25
3.1.6 Perfil del docente del programa Ingeniería de Sistemas	29
3.1.7 Organización general del currículo	29
3.1.8 Créditos académicos	30

3.1.9 Interdisciplinariedad del programa	32
3.1.10 Estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa.	33
3.1.11 Gestión e internacionalización en casa	36
3.2 COMPONENTE PEDAGÓGICO	36
3.2.1 Estrategias Pedagógicas y Actividades Académicas	36
3.2.2 Distribución de los créditos del programa en los diferentes componentes y áreas.	38
3.2.3 Requisitos de grado del Programa	38
3.2.4 Bienestar Institucional	38
3.2.5 Recursos y medios educativos.	40
3.2.6 Criterios para definir el número de estudiantes	41
3.2.7 Estrategias asociadas a la deserción y permanencia de los estudiantes en el programa.	41
3.3 COMPONENTE DE INTERACCIÓN	41
3.3.1 Componente de la docencia	42
3.3.2 Componente de investigación.	46
3.3.3 Componente de extensión y proyección social.	47
3.3.4 Componente de gestión e internacionalización del conocimiento.	47
3.3.5 Componente de bienestar institucional.	48
3.4 514.	545.
564.1 La investigación en el plan de estudios	54
4.2 Integración con semilleros y grupos	54
4.3 Líneas de investigación del grupo de investigación TAREPE	56
6. 587.	607.1 Estructura organizacional del programa.
60	
7.2 Planeación estratégica del programa.	60
7.3 Apoyo a la gestión del currículo	60
7.4 Política institucional de seguimiento a egresados	61
BIBLIOGRAFÍA	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información General del Programa Ingeniería de Sistemas	12
Tabla 2. <i>Coherencia la misión del Programa y la Misión Institucional contemplada en el PEI</i>	17
Tabla 3. <i>Coherencia entre la Visión del Programa y la Visión Institucional contemplada en el PEI</i>	18
Tabla 4. <i>Coherencia entre el perfil de egreso, las, competencias, los resultados de aprendizaje y los contenidos curriculares</i>	25
Tabla 5. <i>Plan de estudios del programa, por niveles de aprendizaje</i>	27
Tabla 6. <i>Distribución de los tiempos asignados a las actividades académicas en cada asignatura</i>	31
Tabla 7. <i>Asignaturas electivas que pueden cursar los estudiantes del Programa.</i>	34
Tabla 8. <i>Asignaturas sin prerrequisito</i>	35
Tabla 9. <i>Distribución de componentes y áreas del programa</i>	38
Tabla 10. <i>Organización del componente teórico práctico y práctico del Programa</i>	44
Tabla 11. <i>Situación de grupos de investigación de la FCES respecto al Sistema Nacional de CTI 2021</i>	55
Tabla 12. <i>Relación de las líneas de investigación del grupo de investigación TAREPE</i>	56

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Organización del plan de estudios por componentes y áreas</i>	26
<i>Figura 2. Ruta para mediar los procesos de enseñanza aprendizaje del programa</i>	37
<i>Figura 3 Mecanismos y estrategias de interacción curricular en los programas académicos de UNISANGIL</i>	42
<i>Figura 4. Etapas del modelo de autoevaluación</i>	49
<i>Figura 5. Modelo de Extensión e Interacción Social de UNISANGIL</i>	58
<i>Figura 6. Estructura Organizacional del Programa</i>	60

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Chiquinquirá, es la carta de navegación que guía las acciones del programa y se articula con el Proyecto Educativo Institucional (PEI). Este documento es fruto de un proceso de construcción colectiva que integra los lineamientos curriculares institucionales y define los propios del programa. En él se presentan las condiciones de calidad que garantizan su desarrollo y se proponen los elementos fundamentales para su ejecución.

El PEP de Ingeniería de Sistemas fija sus indicadores de actuación a través de políticas, lineamientos, criterios, estrategias, planes y proyectos específicos. Además, propicia las condiciones de permanencia y graduación de los estudiantes mediante una propuesta curricular sólida.

Este documento contiene la identificación del programa dentro del contexto institucional, su reseña histórica, la información general y el sello diferenciador, tanto institucional como del programa.

Asimismo, presenta la pertinencia y justificación del programa con base en un análisis de tendencias y referentes nacionales e internacionales. Su plataforma estratégica, compuesta por los propósitos de formación, principios y valores, define los perfiles del aspirante, del estudiante y del egresado.

El PEP incluye los aspectos curriculares desde los componentes formativo, pedagógico y de interacción curricular. Se detalla la configuración del plan de estudios, con sus lineamientos institucionales y las características de calidad específicas para la formación en Ingeniería de Sistemas. También se aborda la fundamentación teórica y epistemológica del programa, su articulación con la investigación y su proyección social, incluyendo la cooperación e internacionalización.

Finalmente, se presenta el perfil de egreso, los propósitos de formación, las competencias a desarrollar, los resultados de aprendizaje esperados y los contenidos curriculares propuestos. Se describe la organización del plan de estudios y su diseño, rediseño y desarrollo curricular.

Este documento es fundamental para el programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Chiquinquirá, ya que permite el cumplimiento de las condiciones de calidad, el control de su funcionamiento y la orientación de las modificaciones o innovaciones curriculares, con miras a la obtención del registro calificado.

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

1.1 Contexto Institucional

1.1.1 Reseña Histórica

La Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL fue creada el 2 de octubre de 1988, por ocho organizaciones sociales y cooperativas del municipio San Gil Santander, región que carecía de una institución de educación superior. Inició actividades académicas en julio de 1992 y posteriormente en el año 2000 fue fortalecida con el ingreso de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB como miembro adherente fundador.

UNISANGIL es una institución universitaria multicampus, privada, con enfoque regional, y en cumplimiento de los principios y criterios fundacionales ha conformado *un corredor educativo* en las provincias del nororiente colombiano; la ampliación de cobertura de la educación superior la ha logrado mediante la creación de tres sedes, ubicadas en: San Gil (Santander), El Yopal (Casanare) y Chiquinquirá (Boyacá).

UNISANGIL Sede San Gil. La sede principal de UNISANGIL está ubicada en el municipio de San Gil, Provincia de Guanentá, al sur del departamento de Santander. La ubicación geográfica de la sede San Gil, permite que UNISANGIL adicionalmente ejerza influencia en los 15 municipios de la Provincia Comunera, y en 17 de los 18 municipios de la Provincia de Vélez, ubicados al Sur del Departamento de Santander. Como respuesta a las necesidades detectadas en las provincias del Sur de Santander, UNISANGIL ha creado programas académicos en varios campos del conocimiento, en los niveles de formación: tecnológico, profesional universitario y posgradual.

UNISANGIL en Yopal - Casanare. La Institución inició la oferta de programas académicos en el municipio de El Yopal a partir del año 1996, como respuesta a la solicitud de los dirigentes sociales de esa región. Fue la primera institución de educación superior presencial en esa ciudad, y ha tenido amplias proyecciones en investigación y participación en el desarrollo social de la región de la Orinoquía. A partir del año 2010 cuenta con un campus universitario propio, afianzando su rol como institución de educación superior líder en esa región. El área de influencia de la Sede Yopal se localiza en el departamento del Casanare y otros departamentos de la Orinoquía Colombiana, como son: Arauca, Meta y Vichada, región constituida por 34 municipios y en los cuales los de mayor relevancia son Yopal, Arauca, Villavicencio y Puerto Carreño, capitales de departamento con grandes oportunidades para el desarrollo de ofertas en educación superior.

UNISANGIL en Chiquinquirá-Boyacá. La apertura de la Sede de UNISANGIL en el municipio de Chiquinquirá, departamento de Boyacá, respondió al mismo interés de apoyar el desarrollo regional; el primero de septiembre de 1998 se suscribió el Convenio de Cooperación Institucional entre UNISANGIL y el municipio de Chiquinquirá, y el 22 de septiembre de 1998 el Consejo Superior de UNISANGIL, autorizó la creación del programa de pregrado de Ingeniería de Sistemas, el cual inició labores académicas en el año 2000. La influencia de la Sede Chiquinquirá se centra en el municipio de Chiquinquirá, la provincia de Occidente y algunos municipios en el departamento de Cundinamarca, para un total de 38 municipios. Adicionalmente, 16 municipios del departamento de Santander influyen en el corredor educativo de UNISANGIL para su sede en San Gil y para su sede en Chiquinquirá. Dado lo anterior, el corredor educativo para la sede de Chiquinquirá se compone de 54 municipios.

UNISANGIL durante el año 2022 de acuerdo con la normatividad vigente presentó ante el MEN condiciones institucionales, siendo evaluada en sus tres sedes obteniendo mediante comunicación Concepto Favorable ante la evidencia de cumplimiento de éstas.

1.1.2 Misión y Visión de UNISANGIL

En el Proyecto Educativo Institucional –PEI-, está formulada la misión en coherencia con los principios, criterios y objetivos fundacionales establecidos en los Estatutos, y es la que ha venido orientando el desarrollo de la Institución desde su origen.

Misión. *“Somos una institución de educación superior de origen y acción solidarios que contribuye al desarrollo de la sociedad en los ámbitos local y regional con visión global, mediante la participación en la formación integral de personas, la investigación y la interacción social”¹.*

El quehacer de UNISANGIL está orientado por los principios de pertinencia, calidad, innovación y formación para el desarrollo humano, sostenibilidad-responsabilidad social y el pluralismo al igual que con los valores éticos de la solidaridad, la verdad, la justicia y la libertad.

Mediante el cumplimiento de su misión, UNISANGIL contribuye con el desarrollo de la sociedad soportada en el hecho de que la educación superior es un bien público que debe jugar en los procesos de desarrollo sustentable de los países. Un egresado de UNISANGIL debe ser capaz de impulsar el desarrollo de la comunidad en que intervenga, gracias a las competencias adquiridas, que le permiten saber hacer en la vida, para la vida; saber ser, saber emprender, saber vivir en comunidad y trabajar en equipo.

A su vez, los trabajos de investigación e interacción social desarrollados tienen sentido en la medida que permitan aportar soluciones a la comunidad, contribuyendo con el desarrollo de la sociedad; de esta forma la razón de ser se orienta a la construcción de una sociedad más próspera, justa y solidaria y con un modelo de desarrollo humano integral sustentable.

La Institución realiza su labor en el ámbito local y regional centrado en impactar positivamente las regiones y localidades donde hace presencia, sin perder la visión del mundo globalizado del que hace parte. La acción local y regional fomenta la inclusión en la Educación Superior y propende por el desarrollo a escala humana en un marco de sostenibilidad económica y ambiental.

La visión Institucional que a continuación se presenta está formulada al año 2027.

Visión. *“En el año 2027, UNISANGIL, reconocida con acreditación institucional en alta calidad, será la mejor alternativa de educación superior en los territorios donde tenga presencia y como actor principal, contribuirá al desarrollo del país desde las regiones, con excelencia, pertinencia e innovación en sus procesos de formación, investigación e interacción social”².*

Es así, como UNISANGIL se proyecta a ser institución universitaria acreditada en alta calidad que cumpla y mantenga los altos estándares de calidad en el desarrollo de sus funciones misionales de formación, investigación e interacción social a través de la obtención de la acreditación de alta calidad en sus programas académicos.

El desarrollo de la visión permitirá fortalecer el desarrollo regional del nororiente colombiano proyectándolo a nivel nacional y participando activamente en la articulación de los diferentes sectores de estas regiones con el fin de contribuir al desarrollo económico, social, educativo y cultural de las mismas, interactuando de manera permanente con el desarrollo del conocimiento a nivel global.

Valores institucionales. Para el desarrollo de su labor, la comunidad universitaria de UNISANGIL incorpora en su quehacer diario los siguientes valores (excelencia, liderazgo, solidaridad, pluralismo, responsabilidad social, comunicación

¹ FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL UNISANGIL. Proyecto Educativo Institucional: Fundación Universitaria de San Gil. San Gil, 2018. 23 p.

² Ibid., p. 25

asertiva y actitud de servicio) y los valores Éticos institucionales (verdad, justicia y libertad)³ que son coherentes con los Estatutos, y están contemplados en el Proyecto Educativo Institucional –PEI.

1.1.3 Reseña histórica de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería

En la actualidad la Facultad de Ciencias Naturales Ingeniería, ofrece programas de educación superior, en las áreas de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Agrícola, Ingeniería de Mantenimiento, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Electrónica, Tecnología en Sistemas, Tecnología en Análisis y Programación de Sistemas de Información, y una especialización en Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

A la Facultad ha graduado 2372 profesionales en sus diferentes programas académicos, la mayoría de estos egresados se han vinculado al sector empresarial de sus regiones, para fortalecer el capital humano y mejorar la competitividad de las empresas en un mercado cada vez más globalizado; otros egresados, han gestado sus propias empresas, generando nuevos puestos de trabajo.

La dinámica de la calidad académica de la Facultad ha sido conocida por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería - ACOFI, gremio nacional del más alto nivel en cuanto la formación de ingenieros, entidad que otorgó una distinción por el modelo de formación, sus docentes y laboratorios, los cuales corresponden con la actual exigencia del siglo XXI para la formación de las disciplinas de la ingeniería; adicionalmente la misma Asociación le ha otorgado otros dos premios nacionales como mejor ponencia oral, presentada en los congresos 2009 y 2011, distinguiendo actividades de formación en investigación de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería de UNISANGIL.

Los frutos de los procesos de la investigación, la innovación y la generación de nuevos conocimientos, se han visto plasmados de forma concreta en la construcción de equipos para el sector agroindustrial, el desarrollo de planes de gestión en diversas áreas de la ingeniería, el desarrollo de soluciones software, aportes para la reducción de la brecha digital, la construcción de soluciones en temas tan novedosos como la inteligencia artificial y la robótica, diversos trabajos en torno a las necesidades ambientales de las zonas de influencia.

A continuación, se relacionan algunos de los aportes y logros más significativos de la Facultad en los últimos cuatro años en la sede Chiquinquirá:

- Prototipo Traductor De Señales Manuales A Texto Legible Utilizando Kinect.
- Artículo publicado en la revista Avances, investigación en Ingeniería. Vol.10 N°2. II Semestre de 2013 ISSN: 1794-4953.
- Prototipo de una red de alerta usando comunicaciones móviles para informar acerca del movimiento de niveles freáticos en suelos del Altiplano Cundiboyacense.
- Ponencia en “IX Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería, Categoría Supranivel” sobre el Prototipo de una red de alerta usando comunicaciones móviles para informar acerca del movimiento de niveles freáticos en suelos del Altiplano Cundiboyacense.
- Artículo: Trends of Digital Transformation in University Education During Pandemic and PostPandemic , Journal of Engineering and Applied Sciences ISSN: 1816-949X, 2020 vol:15 fasc: Issue 24 págs: 3759 - 3764, DOI:10.36478/jeasci.2020.3759.3764
- Artículo: Prototipo traductor de señales manuales a texto legible, utilizando Kinect
- Colombia, Revista Avances Investigacion En Ingenieria ISSN: 1794-4953, 2013 vol:10 fasc: págs: 64 – 72
- Artículo: Software que captura, por medio de Kinect, los datos de señas manuales y los traduce a texto Colombia, Ingeniería Y Región ISSN: 1657-6985, 2013 vol:10 fasc: N/A págs: 67 – 76
- Capítulo de libro: PROTOTIPO WEB PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS EGRESADOS EN LA UNIVERSIDAD UNISANGIL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA SEDE CHIQUINQUIRÁ Colombia, 2021, Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Construcción del Conocimiento de la Colombia del Futuro, ISBN: 978-958-49-1342-5, Vol. , págs:156 - 164, Ed. Editorial Fundación LASIRC

³ Ibid., p.21

- Capítulo de libro: SATURACIONES HÍDRICAS EN LA RED VIAL DE CHIQUINQUIRÁ ¿ PAUNA, EN EL OCCIDENTE DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Colombia, 2021, Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Construcción del Conocimiento de la Colombia del Futuro, ISBN: 978-958-49-1342-5, Vol. , págs:165 - 172, Ed. Editorial Fundación LASIRC
- Capítulo de libro: HERRAMIENTA TECNOLÓGICA COMO RECURSO PARA LA CREACIÓN DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE, DIRIGIDA A UNISANGIL, SEDE UNIVERSITARIA DE MUZO, BOYACÁ Colombia, 2021, Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Construcción del Conocimiento de la Colombia del Futuro, ISBN: 978-958-49-1342-5, Vol. , págs:223 - 232, Ed. Editorial Fundación LASIRC Autores: JEIDA FAISULY RAMIREZ BUITRAGO, EDISSON RAFAEL CAICEDO ROJAS
- Capítulo de libro: Capítulo 1. Desarrollo de una herramienta educativa que coadyuve al aprendizaje de niños con discalculia disaritmética Colombia, 2020, LA PRAXIS EN LA INGENIERÍA Y SU APOORTE AL DESARROLLO REGIONAL, ISBN: 978-958-58321-9-0, Vol., págs:12 - 14, Ed. Uninsagil Editora
- Capítulo de libro: Diseño de un sistema de calentamiento de agua residencial por energía solar Colombia, 2019, LA PRAXIS EN LA INGENIERÍA Y SU APOORTE AL DESARROLLO REGIONAL, ISBN: 978-958-58321-9-0, Vol. , págs:41 - 42, Ed. UNISANGIL EDITORA
- Software Computacional: Discalkids
- Software Computacional: SIGEFCI
- Software Computacional: RECUSOFT
- Software Computacional: HCU
- Software Computacional: SOFTWARE WEB Colombo-Ingles
- Software Computacional: SOFTWARE CONSULTORIO JURIDICO

La Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería desarrolla su dinámica de trabajo con dos grupos de investigación y semilleros, donde participan docentes, estudiantes, egresados y personal técnico de las empresas vinculadas en los proyectos; entre las cuales se destacan alrededor de veintiocho empresas, asociaciones gremiales y entes territoriales.

Así mismo, varios reconocimientos de los trabajos desarrollados por los estudiantes en los semilleros de investigación, los cuales han llevado a la Facultad a participar en eventos desarrollados en México, Ecuador, Cuba, Costa Rica, Brasil, Eslovaquia, Argentina, Uruguay, Alemania, Perú e Israel.

1.1.4 Reseña del programa

Consciente de su compromiso social y reconociendo las necesidades educativas a nivel local, regional, nacional e internacional, UNISANGIL ha desarrollado el programa de Ingeniería de Sistemas en la sede Chiquinquirá. Este programa busca formar profesionales altamente calificados que contribuyan a la solución de problemáticas y al desarrollo tecnológico de la región y el país.

La creación de este programa surge de la necesidad de profesionales en Ingeniería de Sistemas capaces de liderar procesos de innovación, investigación y desarrollo tecnológico en diferentes sectores. UNISANGIL, con su amplia experiencia en la formación de profesionales en diversas áreas del conocimiento, pone a disposición de la comunidad un programa de alta calidad, con un enfoque práctico y orientado a las necesidades del entorno.

El programa de Ingeniería de Sistemas de la sede Chiquinquirá fue aprobado por el Acuerdo No 091 -2 del 20 de noviembre de 1998 del Consejo Superior de UNISANGIL y se encuentra en proceso de obtención del registro calificado ante el Ministerio de Educación Nacional.

El programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Chiquinquirá, se visiona como respuesta a las demandas actuales del sector tecnológico y a las políticas educativas nacionales que promueven la formación de profesionales altamente calificados en áreas estratégicas para el desarrollo del país.

Su propósito fundamental es formar ingenieros de sistemas con sólida fundamentación científica, tecnológica y ética, capaces de diseñar, implementar y gestionar soluciones innovadoras a problemas reales en diversos contextos. El programa busca potenciar el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo colaborativo en sus estudiantes, con el fin de que se conviertan en agentes de cambio y contribuyan al avance tecnológico y social de la región y el país.

El programa de Ingeniería de Sistemas responde a los lineamientos de la Constitución Política de Colombia y a las leyes que rigen la educación superior en el país, buscando formar profesionales competentes que respondan a las necesidades del entorno y contribuyan al desarrollo nacional.

1.1.5 Información general del programa

Tabla 1. Información General del Programa Ingeniería de Sistemas

INSTITUCIÓN	FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SAN GIL – UNISANGIL
Nombre del Programa	Ingeniería de Sistemas
Título que otorga	Ingeniero (a) de Sistemas
Ciudad de ubicación del programa	Chiquinquirá
Facultad a la que está adscrito	Ciencias Naturales e Ingeniería
Nivel del Programa	Profesional
Metodología	Presencial
Área de conocimiento	Ciencias Naturales e Ingeniería
Núcleo Básico de Conocimiento	Ingeniería y Ciencias Afines
Norma Interna de creación	Acuerdo No 378 de octubre 08 de 2024 Consejo Superior de UNISANGIL
Duración del programa en semestres	8 semestres
Periodicidad de la admisión	Semestral
Número de créditos académicos	137

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

1.1.6 Atributos o factores que constituyen los rasgos distintivos del programa.

El programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Chiquinquirá, se fundamenta en los principios institucionales y en las necesidades del entorno, buscando formar profesionales integrales con un enfoque innovador y una visión global.

El sello diferenciador del programa de Ingeniería de Sistemas se centra en la sólida fundamentación en el desarrollo de software multiplataforma, analítica de datos, formulación y evaluación de proyectos TI contextualizados, enmarcados en un proyecto educativo que propende por el mejoramiento continuo y el desarrollo integral de la persona.

Para lograr este objetivo, el programa se basa en el modelo pedagógico de UNISANGIL, que promueve el aprendizaje activo y el desarrollo de competencias a través de la práctica y la interacción con el entorno.

El plan de estudios incluye asignaturas que fortalecen la fundamentación teórica y práctica en áreas como la programación, el análisis de sistemas, las bases de datos, las redes de computadores y la inteligencia artificial, entre otras.

Además, se fomenta la participación de los estudiantes en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, lo que les permite aplicar sus conocimientos en la solución de problemas reales y desarrollar habilidades de innovación y emprendimiento.

2. PERTINENCIA, JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

La Ley 64 de 1978 y su decreto reglamentario 2500 de 1987 establece el reconocimiento como profesión a la Ingeniería de Sistemas. Nacional e internacionalmente existen asociaciones que agrupan profesionales de Ingeniería de Sistemas como Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS), Association Computing Machinery (ACM). El Programa de Ingeniería de Sistemas está diseñado con base en los principios de formación integral y flexibilidad y estructurado en las áreas de formación de: Ciencias Básicas, Básicas de Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Formación Complementaria Investigativa y flexible; lo cual permite la movilidad, transferencia de estudiantes y homologación de títulos a nivel local y nacional. La denominación de Ingeniería de Sistemas está definida en el Capítulo 1, artículo tercero, literal a, punto 7 del decreto 0792 del 8 de mayo de 2001, del Ministerio de Educación Nacional.

Por otra parte, la educación superior en pleno siglo XXI, se constituye en motor del desarrollo con un rol orientador y catalizador de los efectos colaterales de los modelos económicos y demás elementos de progreso y desarrollo. Es tan relevante en virtud de la globalización el papel de la educación que la UNESCO en 1998, expide la “Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión Acción”, que no es otra cosa que un llamado para que se asuma a la academia como la encargada de dirigir las transformaciones, el cambio y el progreso sostenible de las sociedades. Es así como la citada declaración de la UNESCO (1998) sostiene frente a la pertinencia, que:

a) La pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la adecuación entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen. Ello requiere normas éticas, imparcialidad política, capacidad crítica y, al mismo tiempo, una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo, fundando las orientaciones a largo plazo en objetivos y necesidades societales, comprendidos el respeto de las culturas y la protección del medio ambiente. (...). (Artículo 6).

Ya frente a la Ingeniería de Sistemas, sí que resulta pertinente la misión transformadora en condiciones de calidad, conducencia, cobertura y calidad, pero, sobre todo, consecuente con la realidad. El desarrollo que actualmente ha alcanzado la humanidad tanto en la actividad técnica como social exige de ingenieros con un nivel de formación integral superior. En el mundo los ingenieros investigan, proyectan, construyen, mantienen y controlan el funcionamiento de las máquinas, equipos e instalaciones de diversas esferas de la actividad industrial, estos profesionales participan en grupos multidisciplinarios donde desempeñan diferentes tareas como son: gestión, dirección y coordinación. Estos elementos son muestra de la necesidad de un elevado nivel de comunicación que se sustenta en un buen nivel de preparación en disciplinas de su formación.

La formación exige entre otras cosas la interdisciplinariedad, el desarrollo sustentable, las ciencias exactas y sociales a partir de la comprensión de la unicidad del mundo y su complejidad. Es necesario fomentar el desarrollo tecnológico, pero con conciencia y responsabilidad social. Es imprescindible cuando de la formación de ingenieros se trata tomar en cuenta la relación que existe entre la ciencia y la tecnología; la implicación social de la ciencia, los efectos sociales que debe producir dicho proceso formativo, etc. Para ello se requiere del conocimiento de las diferentes circunstancias y tendencias que caracterizan la época actual no solo en lo científico –tecnológico, sino en lo social en general.

2.1 Síntesis de los estudios de tendencias y referentes nacionales e internacionales, elementos de pertinencia en las regiones de influencia.

Existen organismos de carácter internacional que exploran e identifican las necesidades de desarrollo del programa y las tendencias futuras de la ingeniería de sistemas y áreas afines a nivel mundial. Entre estas organizaciones tenemos Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE); Association for computing machinery ACM, Organización a nivel mundial que reúne a los profesionales, estudiantes, investigadores y personas interesadas en la ciencia de computación, Project Management Institute PMI Organización enfocada en la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente a través de comunidades de colaboración de un extenso programa de investigación y desarrollo; Consejo de Acreditación de Enseñanza de la Ingeniería en México CACEI; EUER-ACE referente internacional para la acreditación europea de programas de ingeniería; Organización Internacional en Ingeniería de

Sistemas - INCOSE es reconocida como una organización de membresía sin fines de lucro enfocada en el desarrollo de la ingeniería de sistemas y dedicada a incrementar el carácter profesional de los ingenieros de sistemas.

Los programas de ingeniería de sistemas y afines que se presentan en el siguiente cuadro forman parte de escuelas e instituciones que involucran resultados de los estudios realizados por las organizaciones descritas anteriormente.

Cuadro 10. Contexto internacional oferta ingeniería de sistemas.

Universidad	Programa	Modalidad	Ciudad	Créditos	Número de Semestres	Perfil de Egreso
Instituto Tecnológico de Monterrey	Ingeniería en Sistemas	Presencial	Monterrey, México	240	8	Profesionales con habilidades en desarrollo de software, gestión de proyectos y soluciones tecnológicas innovadoras.
Universidade de São Paulo	Ingeniería en Sistemas	Presencial	São Paulo, Brasil	240	8	Ingenieros con capacidad para diseñar y gestionar sistemas computacionales complejos.
Massachusetts Institute of Technology	Computer Science	Presencial	Cambridge, EE.UU.	180	8	Líderes en innovación tecnológica con habilidades en inteligencia artificial y ciencia de datos.
Stanford University	Computer Science	Presencial	Stanford, EE.UU.	180	8	Expertos en desarrollo de software, algoritmos y sistemas de información.
University of California, Berkeley	Computer Science	Presencial	Berkeley, EE.UU.	120	8	Líderes en innovación tecnológica con habilidades en algoritmos, inteligencia artificial y ciencia de datos.
Carnegie Mellon University	Computer Science	Presencial	Pittsburgh, EE.UU.	180	8	Expertos en desarrollo de software, sistemas de información y ciberseguridad.
Universidad San Francisco de Quito	Ingeniería en Sistemas	Presencial	Quito, Ecuador	240	8	Profesionales con habilidades en desarrollo de software, gestión de proyectos y soluciones tecnológicas innovadoras.
Universidad de la República	Ingeniería en Computación	Presencial	Montevideo, Uruguay	300	10	Ingenieros con capacidad para diseñar y gestionar sistemas computacionales complejos.
Universidad Nacional de Asunción	Ingeniería Informática	Presencial	Asunción, Paraguay	240	8	Egresados con competencias en análisis, diseño y gestión de sistemas de información.
Universidad de Buenos Aires	Ingeniería en Informática	Presencial	Buenos Aires, Argentina	360	10	Profesionales con habilidades en desarrollo de software, inteligencia artificial y gestión de proyectos tecnológicos.
Universidad Nacional de La Plata	Ingeniería en Computación	Presencial	La Plata, Argentina	300	10	Ingenieros con capacidad para diseñar, implementar y gestionar sistemas computacionales complejos.

Fuente: sitios web oficiales de las universidades.

El análisis realizado en 11 instituciones de educación que forman profesionales en ingeniería de sistemas y afines en Estados Unidos y Latinoamérica permite evidenciar que los programas educativos en Estados Unidos tienden a orientarse hacia procesos formativos con un menor número de créditos en comparación con las instituciones de México, Argentina,

Uruguay y Ecuador, que presentan una oferta de programas de 8 semestres. Por otra parte, en Argentina se observa una formación más conservadora, con programas de 10 semestres. Finalmente, los referentes de México, Brasil, Paraguay y Ecuador muestran programas de ingeniería de sistemas con una duración de 8 semestres. Entre las tendencias que manejan estas instituciones en relación con el perfil de egreso, se destaca la formación en desarrollo de software, análisis y desarrollo de proyectos, especialmente en el ámbito de las TIC.

Según reportes del SNIES, existen 253 programas de pregrado en ingeniería de sistemas o afines, de los cuales el 26% son ofertados en instituciones públicas y el restante 74% ofertado en instituciones privadas. De estos programas el 92% son en modalidad presencial y 8% en modalidad virtual. En el caso de los programas de ingeniería de sistemas y afines se revisaron 10 programas de instituciones acreditadas en alta calidad tanto públicas como privadas, los cuales se exponen en el siguiente cuadro:

Cuadro 11. Contexto nacional oferta ingeniería de sistemas.

Universidad	Programa	Modalidad	Ciudad	Créditos	Número de Semestres	Perfil de Egreso
Universidad de los Andes	Ingeniería de Sistemas y Computación	Presencial	Bogotá	160	8	Profesionales con habilidades en diseño, desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas innovadoras.
Universidad Nacional de Colombia	Ingeniería de Sistemas y Computación	Presencial	Bogotá	165	10	Profesionales capaces de identificar, formular y resolver problemas complejos de tecnología, ingeniería y computación.
Pontificia Universidad Javeriana	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Bogotá	160	8	Profesionales con enfoque en la innovación y el desarrollo de soluciones tecnológicas eficientes.
Universidad del Norte	Ingeniería de Sistemas y Computación	Presencial	Barranquilla	160	10	Profesionales preparados para liderar proyectos tecnológicos y de sistemas de información.
Universidad de Antioquia	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Medellín	160	10	Profesionales con habilidades en el diseño, implementación y gestión de sistemas informáticos.
UNIMINUTO	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Bogotá	163	10	Profesionales preparados para concebir, diseñar, implementar y operar sistemas y proyectos de TI basados en software.
Universidad del Valle	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Cali	160	10	Profesionales capaces de desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras y eficientes.
Universidad Pontificia	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Medellín	160	10	Profesionales con competencias en análisis,

Bolivariana						diseño y gestión de sistemas de información
Universidad Industrial de Santander	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Bucaramanga	160	10	Profesionales preparados para liderar proyectos tecnológicos y de sistemas de información.
Universidad Tecnológica de Pereira	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Pereira	160	10	Profesionales con enfoque en la innovación y el desarrollo de soluciones tecnológicas eficientes.

Fuente: sitios web oficiales de las universidades.

Los programas de Ingeniería de Sistemas y afines en modalidad presencial se ofrecen en varias ciudades como Bogotá, Barranquilla, Medellín, Cali, Bucaramanga y Pereira. La duración de estos programas varía entre 8 y 10 semestres, con un total de créditos que oscila entre 160 a 165. Los perfiles de egreso buscan formar profesionales con competencias en la gestión de sistemas informáticos y el desarrollo de soluciones tecnológicas eficientes.

A nivel regional encontramos instituciones de educación superior tanto públicas como privadas, que ofrecen el programa de ingeniería de sistemas o afines con diversos enfoques, entre estas instituciones se encuentran:

Cuadro 12. Contexto regional oferta ingeniería de sistemas.

Universidad	Programa	Modalidad	Ciudad	Créditos	Número de Semestres	Perfil de Egreso
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Tunja, Boyacá	160	10	Profesionales con habilidades en desarrollo de software, gestión de proyectos y soluciones tecnológicas innovadoras.
Universidad de Boyacá	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Tunja, Boyacá	160	10	Ingenieros con capacidad para diseñar y gestionar sistemas computacionales complejos.
Fundación Universitaria Juan de Castellanos	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Tunja, Boyacá	160	10	Egresados con competencias en análisis, diseño y gestión de sistemas de información.
Universidad Antonio Nariño (UAN)	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Duitama, Boyacá	160	10	Profesionales con habilidades en desarrollo de software, inteligencia artificial y gestión de proyectos tecnológicos.
Universidad Santo Tomás	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Tunja, Boyacá	160	10	Profesionales con habilidades en desarrollo de software, gestión de proyectos y soluciones tecnológicas innovadoras.
Universidad de Cundinamarca	Ingeniería de Sistemas y Computación	Presencial	Ubaté, Cundinamarca	153	9	Profesionales capacitados para desarrollar, gestionar y evaluar soluciones tecnológicas innovadoras en sistemas de información y computacionales.

Fuente: sitios web oficiales de las universidades.

Las universidades ofrecen programas de Ingeniería de Sistemas con una modalidad presencial y un número de créditos similar (160), destacándose por sus perfiles de egreso enfocados en habilidades de desarrollo de software, gestión de proyectos y soluciones tecnológicas innovadoras. La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, la Universidad de Boyacá, la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, la Universidad Antonio Nariño y la Universidad Santo Tomás, todas ubicadas en Tunja, Boyacá, presentan programas con perfiles de egreso que enfatizan competencias en análisis, diseño y gestión de sistemas de información. Esta oferta educativa homogénea sugiere una fuerte orientación hacia la formación de profesionales capacitados para enfrentar los desafíos tecnológicos actuales, lo cual es crucial para el desarrollo económico y social de la región.

2.2.2 Misión del programa

El programa de Ingeniería de Sistemas define la misión en coherencia con la Institucional así:

“Somos un programa académico que forma ingenieros de sistemas, capaces de dar solución a problemas informáticos y tecnológicos asociados con la gestión y el procesamiento de la información que permitan optimizar los recursos y la toma de decisiones de las organizaciones; caracterizados por una sólida fundamentación en el desarrollo de software multiplataforma, analítica de datos, formulación y evaluación de proyectos TI contextualizados, enmarcados en un proyecto educativo que propende por el mejoramiento continuo y el desarrollo integral de la persona”

Tabla 2. Coherencia la misión del Programa y la Misión Institucional contemplada en el PEI

DESCRIPTORES DE LA MISIÓN DE UNISANGIL		DESCRIPTORES DE LA MISIÓN DEL PROGRAMA	COHERENCIA
SER: <i>¿Quiénes Somos?</i>	Institución de Educación Superior	Programa de formación profesional	Como programa de formación profesional, Ingeniería de sistemas cumple con los propósitos institucionales.
MOTIVO: <i>Razón de Ser. ¿Para qué realizamos nuestra labor?</i>	Contribuir al desarrollo de la Sociedad	profesional capaz de dar solución a problemas informáticos y tecnológicos asociados con la gestión y el procesamiento de la información que permitan optimizar los recursos y la toma de decisiones de las organizaciones.	Gestiona y procesa la información que permita optimizar los recursos de las organizaciones, de esta forma se contribuye al desarrollo de la sociedad y los territorios.
NUESTRA ACTIVIDAD: <i>Qué Hacer</i>	Participación en la formación Integral de personas. Investigación. Interacción Social.	caracterizados por una sólida fundamentación en el desarrollo de software multiplataforma, analítica de datos, formulación y evaluación de proyectos TI contextualizados	Fundamenta su saber disciplinar en las tendencias del desarrollo del programa, las que asocia a la generación de propuestas y proyectos de investigación contextualizados.
EL LUGAR: <i>¿Dónde realizamos nuestra labor?</i>	En el ámbito local y regional	Proyectos contextualizados con visión global	Lo realizado en la región permite trascender a nivel nacional, reconociendo siempre las tendencias de la disciplina a nivel global.

DESCRIPTORES DE LA MISIÓN DE UNISANGIL		DESCRIPTORES DE LA MISIÓN DEL PROGRAMA	COHERENCIA
ENFOQUE: Características de nuestra labor	Origen y acción solidarios Visión global	Enmarcados en un proyecto educativo que propende por el mejoramiento continuo y el desarrollo integral de la persona	El enfoque de la institución al ser de origen y acción solidaria conlleva al programa a adquirir un compromiso en la conexión de sus educandos con el uso y la aplicación de la tecnología y la innovación dentro de marcos éticos, solidarios y de sostenibilidad.

Fuente: dirección de programa de Ingeniería de Sistemas.

En cuanto a su visión, el programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Chiquinquirá, se alinea con el plan de desarrollo institucional y busca contribuir al posicionamiento y reconocimiento de la universidad como una institución líder en la formación de profesionales en el área de la tecnología.

Asimismo, el programa busca satisfacer las expectativas de los grupos de interés, en particular de los estudiantes y del sector productivo, formando ingenieros de sistemas altamente calificados que respondan a las demandas del mercado laboral y contribuyan al desarrollo tecnológico y socioeconómico de la región y el país.

La visión del programa se enmarca en la búsqueda de la excelencia académica y la formación integral de los estudiantes, promoviendo valores como la ética, la responsabilidad social y el compromiso con el desarrollo sostenible.

2.2.3 Visión del programa

La Visión del programa en Ingeniería de Sistemas tiene como escenario de apuesta lo siguiente:

“En el año 2027 somos un programa acreditado en alta calidad, líder en los procesos de formación, investigación e interacción social, orientados al desarrollo de proyectos escalables y sostenible de impacto regional y nacional. Para ello contamos con talento humano idóneo en la solución de problemas que articulan la ciencia, la tecnología y la innovación con responsabilidad social”.

Cuadro 9. Coherencia de la Visión del Programa y la visión Institucional.

DESCRIPTORES DE LA VISIÓN DE UNISANGIL		DESCRIPTORES DE LA VISIÓN DEL PROGRAMA	COHERENCIA
¿Cuándo?	En el año 2027	En el año 2027	Horizonte de tiempo a 2027
¿Qué queremos ser?	Reconocida con acreditación institucional en alta calidad, será la mejor alternativa de educación superior en los territorios donde tenga presencia	Programa acreditado en alta calidad	La acreditación del programa aporta a los propósitos Institucionales al constituirlos como la mejor opción de educación superior en las regiones en donde UNISANGIL tiene presencia.
¿Por qué queremos ser reconocidos?	Como actor principal, que contribuye al desarrollo del país desde las regiones.	Líderes en los procesos de formación, investigación e interacción social, orientados al desarrollo de proyectos escalables y sostenible de impacto regional y nacional.	Programa reconocido por sectores productivos, instituciones públicas y privadas, entes territoriales, y sociedad, como actores de desarrollo regional
Nuestros Logros	Excelencia, pertinencia e innovación en sus procesos de formación, investigación e interacción social.	Con convenios y alianzas institucionales a nivel nacional e internacional que promuevan el desarrollo social de la región y el país.	Programa cuyos productos de formación, investigación y extensión son coherentes con las necesidades y oportunidades del contexto

2.2.4 Principios y valores

El programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Chiquinquirá, se rige por los principios del Plan de Desarrollo Institucional 2018-2027, entre los que se destacan:

- La educación superior como bien social: Se reconoce el derecho de todos a la educación superior y se busca brindar oportunidades de acceso en igualdad de condiciones.
- Formación integral: Se promueve el desarrollo de las potencialidades de los estudiantes de manera integral, buscando su realización académica y profesional.
- Espíritu reflexivo y autonomía: Se fomenta el pensamiento crítico, la autonomía y el respeto por la diversidad de ideas y culturas.
- Compromiso con la región: Se prioriza la investigación y extensión universitaria en beneficio de las comunidades de la región.
- Formación para la democracia: Se promueve la formación de ciudadanos comprometidos con la democracia, la pluralidad y la responsabilidad social.
- Inspiración en valores: Se reconoce la importancia de los valores éticos y se promueve el respeto por la diversidad religiosa.
- En su quehacer diario, el programa de Ingeniería de Sistemas incorpora los valores institucionales de UNISANGIL, promoviendo la verdad, la justicia, la libertad, la excelencia, el liderazgo, la solidaridad, la responsabilidad social, el pluralismo, la comunicación asertiva y la actitud de servicio.

2.3 Perfiles del Programa Académico de Ingeniería de Sistemas

En línea con el PEI de UNISANGIL, que promueve la formación integral, la producción de conocimiento y la interacción social, el programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Chiquinquirá, busca formar profesionales con los siguientes perfiles:

2.3.1 Perfil de ingreso

- Mostrar conocimientos de acuerdo con los mínimos exigidos en la admisión.
- Poseer sensibilidad, compromiso y actitud de servicio frente a los problemas y necesidades sociales del contexto.
- Contar con habilidades para relacionarse y comunicarse con las personas de distintas edades.
- Con disposición para trabajar en equipo, de manera cooperativa y colaborativa y con respeto por la vida y demás derechos humanos.

2.3.2 Perfil de egreso

El egresado del programa Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL

- Propone soluciones tecnológicas innovadoras, seguras, sostenibles y globales adaptadas a contextos regionales, para satisfacer las necesidades de gestión de la información en las organizaciones.
- Evalúa sistemas informáticos, software e infraestructura tecnológica considerando aspectos técnicos, normativos y de seguridad para optimizar recursos a nivel organizacional.
- Construye software eficiente que apropie los paradigmas actuales para satisfacer las necesidades específicas de los usuarios aportando valor a las organizaciones.
- Establece metodologías, procedimientos y marcos de trabajo pertinentes para el desarrollo de proyectos informáticos que brindan solución a necesidades propias de proyectos de ingeniería.
- Fundamenta habilidades experimentales y de medición mediante aplicación de las ciencias básicas para potenciar las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles.
- Desarrolla comunicación asertiva y participativa en grupos interdisciplinarios para generar propuestas de valor en los contextos de desempeño profesional.

- Reconoce su responsabilidad profesional en el ejercicio de la ingeniería para impactar positivamente en el desarrollo social.

2.4 Competencias de egresado

Al finalizar los estudios ha desarrollado las siguientes competencias en coherencia con el perfil definido, por tanto, El egresado de Ingeniería de Sistemas es competente porque:

- **CP1:** El estudiante tiene la capacidad de proponer soluciones tecnológicas que satisfagan necesidades organizacionales específicas con consideraciones de seguridad, bienestar y sostenibilidad, articuladas con las tendencias disciplinares a nivel global adaptadas a la región.
- **CP2:** El estudiante es capaz de evaluar el uso de sistemas informáticos, software e infraestructura tecnológica que permitan viabilizar su implementación en la pequeña, mediana y gran empresa.
- **CP3:** El estudiante tiene capacidad para construir software eficiente que apropie los paradigmas actuales que satisfagan las necesidades específicas de los usuarios.
- **CP4:** El estudiante es capaz de establecer procedimientos y metodologías que respondan a las necesidades de proyectos de ingeniería en procura de consolidar propuestas con viabilidad económica, social, ambiental y tecnológica.
- **CP5:** El estudiante es capaz de fundamentar el pensamiento lógico - matemático y científico que promuevan el desarrollo de soluciones innovadoras ante problemas ingenieriles.
- **CP6:** El estudiante está en capacidad de desarrollar procesos de comunicación y participación en grupos interdisciplinarios generando contribuciones claras y adoptadas a los diferentes contextos de desempeño profesional.
- **CP7:** El estudiante está en capacidad de reconocer su responsabilidad ética y profesional en el desarrollo de soluciones de ingeniería, aportando positivamente al desarrollo social.

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

2.5 Resultados de Aprendizaje de egreso

En consecuencia, de la adquisición de diversas competencias por parte de los estudiantes, se logran los Resultados de Aprendizaje, los cuales constituyen la evidencia medible y evaluable del proceso de formación y en este sentido los cuales son coherentes con las necesidades de formación integral y con las dinámicas propias de la formación a lo largo de la vida necesarias para un ejercicio profesional y ciudadano responsable. Por lo tanto, los resultados de aprendizaje están alineados con el perfil de egreso y para el programa de Ingeniería de Sistemas se han definido así:

- **RA1:** Propone soluciones de hardware, software, redes de comunicación, sistemas operativos, almacenamiento de datos, procesos de diseño y desarrollo de software que satisfagan las necesidades organizacionales específicas considerando la seguridad, integridad y sostenibilidad, articuladas con las tendencias disciplinares a nivel global, que se adapten y respondan a las particularidades regionales.
- **RA2:** Evalúa el uso de sistemas de información, bases de datos, plataformas, lenguajes y dispositivos requeridos en una operación tecnológica para viabilizar su implementación en las organizaciones.
- **RA3:** Construye aplicaciones móviles, web, multiplataforma y software a la medida, de forma eficiente, teniendo en cuenta los paradigmas actuales de desarrollo que satisfacen los requerimientos de los usuarios.
- **RA4:** Establece variables, indicadores, técnicas y metodologías de desarrollo que respondan a las necesidades de proyectos de ingeniería con viabilidad económica, social, ambiental y tecnológica.
- **RA5:** Fundamenta principios esenciales de la matemática, física y biología, aplicando sus bases teóricas y conceptuales en el desarrollo de habilidades experimentales, potencializando las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles.

- **RA6.** Desarrolla comunicación asertiva y participativa en propuestas, informes técnicos y proyectos con grupos interdisciplinarios, generando contribuciones claras y adaptadas a los diferentes contextos de desempeño profesional.
- **RA7.** Reconoce responsabilidades éticas, profesionales, sociales, culturales y ambientales en trabajos de ingeniería, considerando el impacto de las soluciones propuestas en sus contextos.

3. ASPECTOS CURRICULARES

3.1 COMPONENTE FORMATIVO

3.1.1 Lineamientos curriculares Institucionales.

El currículo del Programa Ingeniería de Sistemas ha sido diseñado de acuerdo al direccionamiento de la Política Curricular, actualizada en el Proyecto Educativo Institucional y aprobada mediante Acuerdo 307 del 22 de mayo del 2022 por el Consejo Superior, junto con los lineamientos derivados de esta, mediante la cual la Institución se ha propuesto para su desarrollo “en coherencia con el direccionamiento estratégico y los principios, criterios y valores éticos e institucionales para participar en la formación integral de personas que aporten soluciones a la sociedad, ofreciendo programas académicos en los diferentes niveles, modalidades y metodologías del proceso formativo”.

La Política Curricular se fundamenta en la naturaleza, funcionalidad y pertinencia de los Programas Académicos de UNISANGIL y asume el marco normativo aplicable a la educación superior, los lineamientos, planes de desarrollo y los procesos de gestión de la calidad, en coherencia con el Proyecto Educativo Institucional, la cual fue actualizada mediante Acuerdo 307 del Consejo Superior.

En correspondencia con la política curricular de UNISANGIL el propósito formativo del programa tiene el diseño y rediseño curricular de acuerdo con los lineamientos institucionales vigentes, se estructura la ruta formativa organizado por componentes y áreas de formación y se relacionan las asignaturas de acuerdo con el tipo de competencias a desarrollar en cada componente. La estructura curricular del programa de Ingeniería en Sistemas está organizada por componentes de formación Básico, Disciplinar y Genérico.

En el programa de Ingeniería de Sistemas, los componentes de formación orientan así:

- Componente básico: Está orientado al desarrollo de competencias fundamentales que son comunes a los programas académicos en el área de las ciencias básicas, proporcionando una base sólida para la comprensión de los principios esenciales que sustentan las disciplinas científicas.
- Componente disciplinar: Se centra en el desarrollo de competencias directamente relacionadas con la profesión y la disciplina en coherencia con la denominación del programa académico y las necesidades específicas del entorno. Este componente incluye tanto áreas básicas de la ingeniería como aplicaciones de ingeniería avanzada, asegurando una formación integral y técnica.
- Componente genérico: Dirigido al fortalecimiento de competencias transversales que capacitan al egresado de UNISANGIL para enfrentar los retos del mundo contemporáneo en diversos ámbitos profesionales, especialmente aquellos relacionados con su área de formación complementaria.

Cada componente de formación se encuentra articulado de manera conjunta y coordinada con las áreas de formación y las asignaturas correspondientes, las cuales se orientan al desarrollo de uno o varios tipos de competencias, organizadas de acuerdo con el nivel de formación del estudiante.

Como se mencionó en la definición de cada componente, las áreas de formación agrupan un conjunto de asignaturas que están organizadas de manera sistemática. Estas asignaturas responden a una secuencia de conocimientos que, a medida que se avanza en el plan de estudios, permiten un desarrollo progresivo de las competencias necesarias para el Ingeniero de Sistemas propuesto por UNISANGIL, cumpliendo así con el perfil de egreso y los resultados de aprendizaje establecidos en el programa.

El plan de estudios se estructura teniendo en cuenta la organización, gradualidad y secuencialidad del proceso formativo, permitiendo la definición clara de los niveles de aprendizaje. Este plan está compuesto por ocho niveles, dentro de los cuales se agrupan las asignaturas organizadas por componentes y áreas de formación, diseñadas para consolidar el proceso de aprendizaje del futuro egresado.

El plan de estudios se expresa en términos de créditos académicos y ha sido estructurado en función de los atributos definidos en el perfil de egreso, las competencias a desarrollar y los resultados de aprendizaje esperados. De esta forma, orienta una formación integral, distribuida según las actividades académicas y la naturaleza de cada asignatura, en consonancia con las necesidades formativas y los requerimientos del entorno local, nacional e internacional.

Adicionalmente, siguiendo los lineamientos curriculares de UNISANGIL, los planes de estudio deben incluir elementos de flexibilización curricular, lo cual implica que al menos el 10% de los créditos académicos deben ser electivos. El plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas incluye cinco asignaturas electivas: tres (3) electivas disciplinares, una (1) electiva de ingeniería y una (1) electiva complementaria, distribuidas entre el componente disciplinar y el componente genérico. Estas asignaturas suman 14 créditos académicos, equivalentes al 10,21% del total de 137 créditos del programa.

El Componente Disciplinar del programa está constituido por las áreas de "Básicas de Ingeniería" e "Ingeniería Aplicada". El Componente Básico lo conforma el área de "Ciencias Básicas", mientras que el Componente Genérico abarca el área de "Formación Complementaria".

3.1.2 Lineamientos curriculares específicos del Programa de Ingeniería de Sistemas.

Los aspectos contemplados en el Modelo Pedagógico Institucional son recogidos, articulados y es el referente que traza los lineamientos pedagógicos y didácticos del programa, los cuales fortalecen los ambientes de aprendizaje con las metodologías, estrategias pedagógicas y didácticas para orientar el proceso de aprendizaje de una forma que permita recrear y apropiarse lo teórico y lo práctico, donde predomine la actividad del estudiante, el trabajo aplicado y la investigación para la construcción del conocimiento, la formación y el desarrollo de competencias y de esta forma evaluar la actuación de docentes y estudiantes, dando la importancia a los procesos de descubrimiento.

A continuación, se presentan las actividades que desarrolla el programa para alcanzar los propósitos de formación. Dichas actividades, se planean y desarrollan a partir de tres ejes fundamentales: trabajo dirigido, trabajo autónomo y trabajo en equipo; estos ejes se articulan alrededor de nueve actividades a saber.

Exposición del docente: Conferencia magistral mediante la cual se explican teorías y procedimientos referidos a un tema específico.

Resolución de ejercicios: Espacio para ilustrar los conceptos teóricos y los procedimientos a través del desarrollo de ejercicios. De este tipo de actividad el docente debe ir pasando gradualmente a la resolución de problemas y de casos.

Discusión y exposición por grupos: Organizados en subgrupos, los alumnos analizan un tema en especial a partir de un conocimiento previo, para posteriormente realizar una exposición en plenaria o rendir informe escrito sobre los acuerdos logrados.

Resolución de Talleres: A partir de un conocimiento previo, a través de una actividad grupal, los estudiantes desarrollan de manera inmediata las preguntas o actividades propuestas por el docente.

Prácticas de laboratorio dirigidas: Actividades que se desarrollan en un escenario distinto al salón de clase, con el apoyo de equipos e instrumentos especiales, lideradas por el docente o el monitor de la asignatura; no requieren necesariamente guía de trabajo. El estudiante actúa como observador o realiza algunas de las actividades bajo la asesoría y acompañamiento del docente o monitor. De ser requeridos, los informes se construyen teniendo en cuenta lo observado.

Prácticas de laboratorio: Esta actividad se desarrolla fuera del aula de clase con ayuda de equipo especializado, con el apoyo de la guía de laboratorio, que debe ser conocida por los estudiantes con anterioridad. Conlleva el cumplimiento de

las actividades planeadas, el desarrollo de procedimientos específicos y la presentación de informes que muestren los resultados obtenidos y señalen las conclusiones derivadas.

Salidas de Campo: Visita a lugares abiertos o cerrados (empresas, fábricas, parques naturales, cultivos, entre otros) en la que los estudiantes aprenden por observación y socialización de experiencia de expertos sobre la aplicación, los procesos y los mecanismos que se ponen en práctica en un trabajo determinado. Requiere de la presentación de un informe por parte del estudiante.

Trabajos de consulta y de práctica: Actividad que debe ser planeada desde el inicio del curso y que se desarrolla por subgrupos. Requiere de un documento dado por el docente mediante el cual especifica a partir de preguntas, de procedimientos o de casos, el trabajo que se debe desarrollar. Es necesario que en todo trabajo se evidencie la aplicación de diversos argumentos teóricos, de la consulta y la discusión; además se sustenten los resultados y se presente un documento escrito o la elaboración de un prototipo.

Otras actividades: Tales como conversatorios, controles de lectura o cualquier otra actividad que el docente considere válida y necesaria para el logro de una competencia.

3.1.3 Características, teorías o enfoque del currículo del programa Ingeniería de Sistemas fundamentación teórica del programa

El programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL se fundamenta en un conjunto de teorías y enfoques que sustentan su organización curricular y su visión de la formación profesional. Conscientes de la complejidad y la constante evolución del campo de la ingeniería de sistemas, se ha adoptado una perspectiva holística que integra diferentes corrientes de pensamiento y paradigmas, con el fin de brindar a los estudiantes una base sólida para comprender y transformar el mundo a través de la tecnología.

Enfoques Clave:

- **Pensamiento Sistémico:** Este enfoque, inspirado en las ideas de Ludwig von Bertalanffy, se centra en la comprensión de los sistemas como conjuntos interrelacionados de elementos que interactúan entre sí y con su entorno. En el contexto de la ingeniería de sistemas, el pensamiento sistémico permite analizar y diseñar soluciones tecnológicas complejas, considerando las interdependencias entre los diferentes componentes y su impacto en el sistema como un todo.
- **Enfoque de Procesos:** Este enfoque, derivado de la ingeniería industrial y la gestión de la calidad, se centra en la optimización de los procesos para lograr la eficiencia y la eficacia en el desarrollo de software y la gestión de sistemas de información. Se hace énfasis en la identificación, el análisis, el diseño, la implementación y la mejora continua de los procesos, con el fin de garantizar la calidad y la satisfacción del cliente.
- **Metodologías Ágiles:** Las metodologías ágiles, como Scrum y Kanban, se han convertido en un estándar en la industria del software. Este enfoque se caracteriza por su flexibilidad, su capacidad de adaptación al cambio y su enfoque en la colaboración entre los miembros del equipo. El programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL incorpora las metodologías ágiles en su currículo, preparando a los estudiantes para trabajar en entornos dinámicos y responder a las necesidades cambiantes del mercado.
- **Enfoque Centrado en el Usuario:** Este enfoque, propio del diseño de interfaces y la experiencia de usuario (UX), pone al usuario en el centro del proceso de desarrollo de software. Se busca comprender las necesidades, las expectativas y las limitaciones de los usuarios para diseñar soluciones tecnológicas que sean intuitivas, fáciles de usar y que satisfagan sus requerimientos.

Teorías Fundamentales:

- **Teoría de la Información:** Desarrollada por Claude Shannon, esta teoría proporciona las bases matemáticas para la comprensión de la información y su transmisión. Es fundamental para el diseño de sistemas de comunicación, el procesamiento de señales y la compresión de datos.

- Teoría de la Computación: Esta teoría, con raíces en los trabajos de Alan Turing y otros pioneros de la informática, estudia los límites de lo que se puede computar y la eficiencia de los algoritmos. Es esencial para el diseño de software, el análisis de algoritmos y la complejidad computacional.
- Teoría de las Bases de Datos: Esta teoría proporciona los fundamentos para el diseño, la implementación y la gestión de bases de datos, sistemas que almacenan y organizan grandes volúmenes de información. Es crucial para el desarrollo de aplicaciones empresariales, sistemas de información gerencial y aplicaciones web.
- Teoría de la Ciberseguridad: Esta teoría aborda los principios y las técnicas para proteger los sistemas informáticos y la información confidencial de las amenazas cibernéticas. Es fundamental para el diseño de sistemas seguros, la gestión de riesgos y la prevención de ataques informáticos.

Un Currículo Dinámico y en Constante Evolución:

El programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL se nutre de estos enfoques y teorías para construir un currículo dinámico y en constante evolución. Se busca integrar los conocimientos teóricos con la práctica, a través de proyectos, laboratorios y prácticas empresariales, para que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en situaciones reales y desarrollar las habilidades necesarias para el ejercicio profesional.

Además, se promueve la investigación y la innovación como ejes transversales de la formación. Se fomenta la participación de los estudiantes en proyectos de investigación y se les brinda la oportunidad de desarrollar sus propias ideas y soluciones tecnológicas.

3.1.4 Coherencia curricular entre los propósitos de formación, las competencias a desarrollar y los resultados de aprendizaje

Siendo coherente con los lineamientos institucionales y los específicos del programa se presenta en la siguiente tabla, la coherencia curricular que existe entre los propósitos de formación, la competencia a desarrollar y los resultados de aprendizaje esperados y la articulación con el rasgo distintivo del programa enfocado.

Tabla 4. Coherencia entre el perfil de egreso, las, competencias, los resultados de aprendizaje y los contenidos curriculares

PROPÓSITOS DE FORMACIÓN	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Proponer soluciones tecnológicas innovadoras, seguras, sostenibles y globales adaptadas a contextos regionales, para satisfacer las necesidades de gestión de la información en las organizaciones.	CP1: El estudiante tiene la capacidad de proponer soluciones tecnológicas que satisfagan necesidades organizacionales específicas con consideraciones de seguridad, bienestar y sostenibilidad, articuladas con las tendencias disciplinares a nivel global adaptadas a la región.	RA1: Propone soluciones de hardware, software, redes de comunicación, sistemas operativos, almacenamiento de datos, procesos de diseño y desarrollo de software que satisfagan las necesidades organizacionales específicas considerando la seguridad, integridad y sostenibilidad, articuladas con las tendencias disciplinares a nivel global, que se adapten y respondan a las particularidades regionales.
Evaluar sistemas informáticos, software e infraestructura tecnológica considerando aspectos técnicos, normativos y de seguridad para optimizar recursos a nivel organizacional.	CP2: El estudiante es capaz de evaluar el uso de sistemas informáticos, software e infraestructura tecnológica que permitan viabilizar su implementación en la pequeña, mediana y gran empresa.	RA2: Evalúa el uso de sistemas de información, bases de datos, plataformas, lenguajes y dispositivos requeridos en una operación tecnológica para viabilizar su implementación en las organizaciones.
Construye software eficiente que apropie los paradigmas actuales para satisfacer las necesidades específicas del usuario aportando valor a las organizaciones.	CP3: El estudiante tiene capacidad para construir software eficiente que apropie los paradigmas actuales que satisfagan las necesidades específicas de los usuarios.	RA3: Construye aplicaciones móviles, web, multiplataforma y software a la medida, de forma eficiente, teniendo en cuenta los paradigmas actuales de desarrollo que satisfacen los requerimientos de los usuarios.
Establece metodologías, procedimientos y marcos de trabajo pertinentes para el desarrollo de proyectos informático que brinden solución a las necesidades propias de proyectos de ingeniería.	CP4: El estudiante es capaz de establecer procedimientos y metodologías que respondan a las necesidades de proyectos de ingeniería en procura de consolidar propuestas con viabilidad económica, social, ambiental y tecnológica.	RA4: Establece variables, indicadores, técnicas y metodologías de desarrollo que respondan a las necesidades de proyectos de ingeniería con viabilidad económica, social, ambiental y tecnológica.

PROPÓSITOS DE FORMACIÓN	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Fundamenta habilidades experimentales y de medición mediante aplicación de las ciencias básicas para potenciar las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles.	CP5: El estudiante es capaz de fundamentar el pensamiento lógico - matemático y científico que promuevan el desarrollo de soluciones innovadoras ante problemas ingenieriles.	RA5. Fundamenta principios esenciales de la matemática, física y biología, aplicando sus bases teóricas y conceptuales en el desarrollo de habilidades experimentales, potencializando las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles.
Desarrolla comunicación asertiva y participativa en grupos interdisciplinarios para generar propuestas de valor en los contextos de desempeño profesional.	CP6: El estudiante está en capacidad de desarrollar procesos de comunicación y participación en grupos interdisciplinarios generando contribuciones claras y adoptadas a los diferentes contextos de desempeño profesional.	RA6. Desarrolla comunicación asertiva y participativa en propuestas, informes técnicos y proyectos con grupos interdisciplinarios, generando contribuciones claras y adoptadas a los diferentes contextos de desempeño profesional.
Reconoce su responsabilidad profesional en el ejercicio de la ingeniería para impactar positivamente en el desarrollo social	CP7: El estudiante está en capacidad de reconocer su responsabilidad ética y profesional en el desarrollo de soluciones de ingeniería, aportando positivamente al desarrollo social.	RA7. Reconoce responsabilidades éticas, profesionales, sociales, culturales y ambientales en trabajos de ingeniería, considerando el impacto de las soluciones propuestas en sus contextos.

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

3.1.5 Plan de estudios del Programa de Ingeniería de Sistemas.

La Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería comprometida con la formación de profesionales de ingeniería, propende por cumplir con las políticas institucionales, las expectativas de pertinencia social y demanda presentes en la Regiones Colombianas, los lineamientos y recomendaciones emitidos desde los organismos de la educación nacionales e internacionales, así como los procesos de autoevaluación institucional con el fin de mantener la calidad del programa y que responda a los objetivos misionales de la Institución.

Es por ello que dentro de estos procesos el plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas desde su creación y aprobación ha pasado por una reforma que obedeció al cambio de denominación del programa ateniendo a la normatividad vigente emitida por el Ministerio de Educación Nacional.

Organización del Plan de Estudios

El plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas está conformado por tres (3) componentes de formación, cuatro (4) áreas y ocho (8) niveles de aprendizaje.

El componente genérico está conformado por una (1) área, formación complementaria; el componente básico por el área de ciencias básicas; y el componente específico con las áreas básicas de ingeniería e ingeniería aplicada.

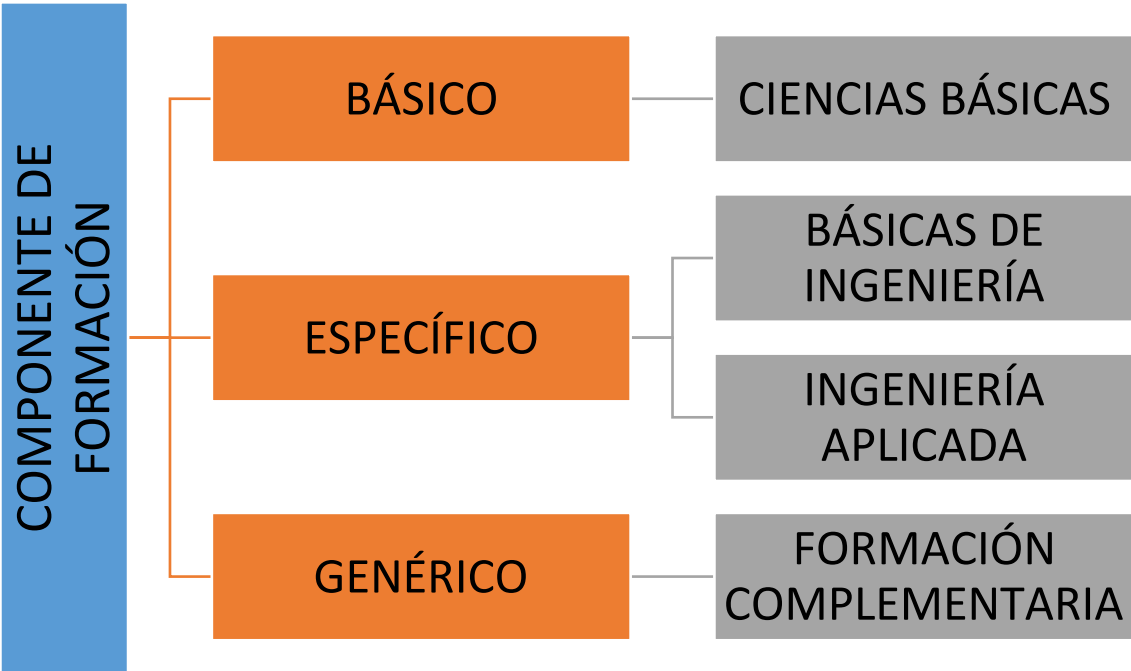
Adicional a las asignaturas que se organizan por niveles de aprendizaje, los estudiantes deben acreditar:

- **La competencia en idioma extranjero:** El estudiante debe certificar como requisito de grado competencia en lengua extranjera en el nivel B1, de acuerdo con los estándares y clasificaciones del Marco Común Europeo de referencia para la Enseñanza de Lenguas.
- **Electivas lúdicas:** El estudiante debe cursar y aprobar de acuerdo con la reglamentación vigente de Bienestar Universitario cuatro (4) electivos lúdicas que debe haber aprobado antes del séptimo nivel de aprendizaje.

Así mismo, el estudiante debe cumplir lo correspondiente a las pruebas Saber Pro según lo contemplado en la normatividad nacional y reglamentación vigente en UNISANGIL para este caso.

En la siguiente gráfica se puede observar la organización del plan de estudios por componentes y áreas:

Figura 1. Organización del plan de estudios por componentes y áreas



Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024
En la siguiente tabla se presenta el plan de estudio del programa Ingeniería de Sistemas, organizado en cada uno de los ocho (8) niveles de aprendizaje.

Tabla 5. Plan de estudios del programa, por niveles de aprendizaje

PRIMER NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMANALES						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOM O/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICA S	TEÓRICO PRÁCTICA S	PRÁCTICA S	TOTAL			
Diseño y prototipado	0	3	0	3	6	9	3
Cálculo diferencial	2	2	0	4	8	12	4
Algebra	0	2	0	2	4	6	2
Fundamentos de programación	0	3	0	3	6	9	3
Mecánica	0	3	0	3	6	9	3
Expresión 1	2	0	0	2	4	6	2
TOTAL	4	13	0	17	34	51	17
SEGUNDO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMANALES						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOM O/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICA S	TEÓRICO PRÁCTICA S	PRÁCTICA S	TOTAL			
Matemáticas discretas	0	3	0	3	6	9	3

Programación 1	0	3	0	3	6	9	3
Cálculo Integral	2	2	0	4	8	12	4
Electromagnetismo	1	2	0	3	6	9	3
Proyecto integrador 1	2	0	0	2	4	6	2
Expresión 2	2	0	0	2	4	6	2
TOTAL	7	10	0	17	34	51	17
TERCER NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMANALES						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
Hardware y sistemas operativos	0	3	0	3	6	9	3
Estructuras de datos	2	2	0	4	8	12	4
Cálculo en varias variables	0	3	0	3	6	9	3
Modelado y análisis numérico	1	2	0	3	6	9	3
Sistemas bióticos	3	0	0	3	6	9	3
Proyecto integrador 2	1	0	0	1	2	3	1
Ciudadanía	2	0	0	2	4	6	2
TOTAL	9	10	0	19	38	57	19
CUARTO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMANALES						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
Pensamiento sistémico	0	2	0	2	4	6	2
Redes	0	3	0	3	6	9	3
Análisis de algoritmos	1	2	0	3	6	9	3
Bases de datos	0	3	0	3	6	9	3
Programación 2	0	3	0	3	6	9	3
Ecuaciones diferenciales	1	2	0	3	6	9	3
Proyecto integrador 3	1	0	0	1	2	3	1
TOTAL	3	15	0	18	36	54	18
QUINTO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMANALES						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
Modelado de sistemas de información	2	0	0	2	4	6	2
Administración y gestión de bases de datos	0	3	0	3	6	9	3
Desarrollo web	0	3	0	3	6	9	3
Electiva disciplinar 1	0	3	0	3	6	9	3
Probabilidad y estadística	1	2	0	3	6	9	3
Proyecto integrador 4	1	0	0	1	2	3	1
Electiva complementaria	0	2	0	2	4	6	2
TOTAL	4	13	0	17	34	51	17

SEXTO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMANALES						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOM O/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
Ingeniería de software	3	0	0	3	6	9	3
Seguridad informática	0	3	0	3	6	9	3
Electiva disciplinar 2	0	3	0	3	6	9	3
Inteligencia artificial	0	3	0	3	6	9	3
Formulación y evaluación de proyectos	3	0	0	3	6	9	3
Ética y compromiso profesional	2	0	0	2	4	6	2
TOTAL	8	9	0	17	34	51	17
SÉPTIMO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMANALES						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOM O/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
Arquitectura de software	1	2	0	3	6	9	3
Administración de servidores	0	3	0	3	6	9	3
Ciencias de datos	0	3	0	3	6	9	3
Tecnologías emergentes de desarrollo	0	2	0	2	4	6	2
Investigación de operaciones	3	0	0	3	6	9	3
International language	2	0	0	2	4	6	2
Gestión de proyectos de TI	2	0	0	2	4	6	2
TOTAL	8	10	0	18	36	54	18
OCTAVO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMANALES						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOM O/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
Modalidad de grado	2	0	6	8	16	24	8
Electiva disciplinar 3	0	3	0	3	6	9	3
Electiva de ingeniería	0	3	0	3	6	9	3
TOTAL	2	6	6	14	28	42	14

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

3.1.6 Perfil del docente del programa de Ingeniería de Sistemas

El docente del programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL es un coordinador de los ambientes de enseñanza aprendizaje, que basa su quehacer en el humanismo y la formación integral. Es creativo e innovador y se fundamenta en valores como el respeto, la responsabilidad, la honestidad, la asertividad; demuestra solidaridad y justicia, permitiendo que sus estudiantes adquieran los principios formativos y humanos para ser un profesional de calidad. El docente del programa es una guía para el estudiante, toda vez que le permite construir y reconstruir su propio conocimiento, potenciar la inteligencia a través de la mediación pedagógica para el desarrollo de las competencias apoyadas en las concepciones

previas del estudiante y las transformaciones a partir del aprendizaje significativo, convirtiéndose en motivación para el empoderamiento del conocimiento.

Los docentes son convocados de acuerdo al perfil académico y profesional requerido para el programa, quienes cumplen previamente con los procesos de selección y contratación reglamentarios. Para este efecto se procura mantener un (1) docente tiempo completo o su equivalente en horas por cada 30 estudiantes en el programa. Por otra parte, se debe buscar que con los docentes catedráticos de cada programa se acuerde una asignación con base en su perfil académico y su disponibilidad de tiempo, buscando garantizar un mínimo de 10 horas de cátedra semanal o su equivalente.

UNISANGIL establece el Plan de Desarrollo Profesorado en el año 2016, alineado con el capítulo 46 del Proyecto Educativo Institucional PEI, donde se establece la Política de Formación Permanente y Avanzada de Docentes Universitarios, reconociendo al cuerpo docente como actor fundamental del sistema educativo, y la formación permanente y avanzada de los docentes universitarios como responsabilidad institucional de gestión de la calidad y desarrollo humano.

El Plan de Desarrollo Profesorado amplía el concepto y el alcance de la Política de formación permanente y avanzada de docentes universitarios y establece un Conjunto de planes de acción y estrategias que vinculan a todos los docentes de UNISANGIL, desde el momento de la selección y contratación hasta la asignación y evaluación de responsabilidades académicas enmarcada este último en las funciones sustantivas de la labor docente.

3.1.7 Organización general del currículo

La configuración curricular del programa Ingeniería de Sistemas está organizada de la siguiente manera:

Componente de formación: asocia de forma conjunta y coordinada el grupo de áreas de formación y, por tanto, las asignaturas que se orientan al desarrollo de un tipo de competencia o integra varios tipos de ellas.

Área de formación: agrupan las asignaturas a partir de la articulación estructural de la formación disciplinar y del área del conocimiento.

Nivel de aprendizaje: representa, dentro de la organización del plan de estudios, el marco de referencia de temporalidad semestres y la secuencia del proceso. Esta organización es la ruta formativa y contempla la interacción e integración de las disciplinas, saberes y prácticas, junto con actividades y experiencias que contribuyen al alcance de las competencias y al logro de los resultados de aprendizaje propuestos en el perfil de egreso.

Asignatura: se definen como las unidades básicas del plan de estudios del programa académico, que articuladas, posibilitan el logro de los perfiles, competencias y resultados de aprendizaje de egreso propuestos por el programa académico. Estas se desarrollan de acuerdo con el nivel de aprendizaje, que junto con el número de créditos y el tiempo trabajo con interacción docente-estudiante y el tiempo de trabajo independiente o autónomo, se haya planeado para el logro de los aprendizajes. Las asignaturas pueden ser de naturaleza teórica, teórico prácticas o prácticas.

Prerrequisito y/o correquisito: es aquella asignatura cuya aprobación por su contenido se evidencia el logro del resultado de aprendizaje que le tributa al perfil de egreso, siendo indispensable para avanzar a un nivel de superior dentro de la estructura del plan de estudios. En cuanto a correquisito es la asignatura o curso, que por las características propias de los contenidos el estudiante debe cursar de manera simultánea.

Número de créditos: es la unidad de medida del trabajo académico ponderado para expresar todas las actividades académicas que hacen parte del plan de estudios que deben cumplir los estudiantes.

3.1.8 Créditos académicos

Para la valoración del crédito académico el Programa de Ingeniería de Sistemas acoge lo establecido por UNISANGIL que tiene como base lo definido por el Ministerio de Educación Nacional y considera el crédito académico como: el tiempo que el estudiante debe dedicar para preparar y atender las diferentes actividades académicas que surgen como parte de las estrategias metodológicas y pedagógicas en coherencia con el Modelo Pedagógico de UNISANGIL en función de lograr los propósitos de formación, el perfil de egreso, las competencias y los resultados de aprendizaje que se espera alcance al finalizar el proceso formativo del programa académico. Para la ponderación del número de créditos académicos se tiene como criterio aquel que resulte de dividir en cuarenta y ocho (48) el número total de horas que debe emplear el estudiante para cumplir satisfactoriamente con los requisitos del programa académico.

En el programa de Ingeniería en esta distribución se involucra el tiempo trabajo con interacción docente-estudiante y el tiempo de trabajo independiente o autónomo, de acuerdo con la modalidad presencial que tiene el programa, lo cual le permite cumplir con las actividades académicas y requisitos de este.

Siguiendo el lineamiento institucional de distribución de tiempos de acuerdo con el número de créditos y la organización de actividades académicas, el programa Ingeniería de Sistemas acoge lo contemplado en cuanto a:

Tiempo de trabajo con interacción docente-estudiante. Momento donde se desarrolla la acción pedagógica en los diferentes ambientes de aprendizaje, de manera directa o interactiva, que parte de una planeación intencionada para el logro de los resultados de aprendizaje. Esta interacción es parte fundamental en la construcción de las relaciones sociales, pues permite el reconocimiento entre actores, desde las acciones que cada uno ejecuta en su rol y la adaptación de la mediación pedagógica, a fin de construir y reconstruir conceptos, razones, ideas, prácticas, entre otros, y de elaborar aprendizajes significativos.

Tiempo de trabajo independiente o autónomo del estudiante. Momento que responde a la actividad de aprendizaje que hace el estudiante en individual o colectivo en espacios adicionales al acompañamiento docente, sea al interior de la institución universitaria (Centuria, investigación, laboratorios) o en otros espacios físicos y virtuales, generalmente con orientación previa del docente que permita evidenciar entre otros, los resultados de aprendizaje previstos.

La distribución comprende las horas de trabajo académico se realiza de acuerdo con la naturaleza de la asignatura y al resultado de aprendizaje esperado así:

- Horas de trabajo con interacción docente-estudiante (HTD) incluyen actividades desarrolladas directamente en los ambientes de aprendizaje dispuestos por el programa sean al interior de la institución o por fuera de ella.

- Horas de trabajo independiente o autónomo (HTI) Hace referencia a las actividades previstas en el sílabo y en el plan de trabajo de desarrollo curricular, que el estudiante debe desarrollar para el logro de los resultados de aprendizaje disciplinares e institucionales, entre ellas: análisis de textos, consultas bibliográficas, bases de datos, elaboración de resúmenes, recolección de documentos, lecturas previas, actividades de investigación o integradoras, redacción de ensayos o textos argumentativos, redacción de informes, solución de problemas, talleres con guías, actividades colaborativas o cooperativas en plataforma virtual y demás actividades relacionadas con el área de formación integral.

La siguiente tabla presenta la distribución de los tiempos asignados a las actividades académicas en cada asignatura.

Tabla 6. Distribución de los tiempos asignados a las actividades académicas en cada asignatura

No.	Actividad Académica / Asignatura del plan de estudios	Nivel de aprendizaje al que pertenece la Asignatura	Nº de Créditos asociados a la Asignatura	Total de horas de interacción docente-estudiante	Total de horas de trabajo autónomo o independiente del estudiante	Total de horas
1	Diseño y prototipado	1	3	48	96	144
2	Cálculo diferencial	1	4	64	128	192
3	Álgebra	1	2	32	64	96
4	Fundamentos de programación	1	3	48	96	144
5	Mecánica	1	3	48	96	144
6	Expresión 1	1	2	32	64	96
7	Matemáticas discretas	2	3	48	96	144
8	Programación 1	2	3	48	96	144
9	Cálculo Integral	2	4	64	128	192

No.	Actividad Académica / Asignatura del plan de estudios	Nivel de aprendizaje al que pertenece la Asignatura	N° de Créditos asociados a la Asignatura	Total de horas de interacción docente-estudiante	Total de horas de trabajo autónomo o independiente del estudiante	Total de horas
10	Electromagnetismo	2	3	48	96	144
11	Proyecto integrador 1	2	2	32	64	96
12	Expresión 2	2	2	32	64	96
13	Hardware y sistemas operativos	3	3	48	96	144
14	Estructuras de datos	3	4	64	128	192
15	Cálculo en varias variables	3	3	48	96	144
16	Modelado y análisis numérico	3	3	48	96	144
17	Sistemas bióticos	3	3	48	96	144
18	Proyecto integrador 2	3	1	16	32	48
19	Ciudadanía	3	2	32	64	96
20	Pensamiento sistémico	4	2	32	64	96
21	Redes	4	3	48	96	144
22	Análisis de algoritmos	4	3	48	96	144
23	Bases de datos	4	3	48	96	144
24	Programación 2	4	3	48	96	144
25	Ecuaciones diferenciales	4	3	48	96	144
26	Proyecto integrador 3	4	1	16	32	48
27	Modelado de sistemas de información	5	2	32	64	96
28	Administración y gestión de bases de datos	5	3	48	96	144
29	Desarrollo web	5	3	48	96	144
30	Electiva disciplinar 1	5	3	48	96	144
31	Probabilidad y estadística	5	3	48	96	144
32	Proyecto integrador 4	5	1	16	32	48
33	Electiva complementaria	5	2	32	64	96
34	Ingeniería de software	6	3	48	96	144
35	Seguridad informática	6	3	48	96	144
36	Electiva disciplinar 2	6	3	48	96	144
37	Inteligencia artificial	6	3	48	96	144
38	Formulación y evaluación de proyectos	6	3	48	96	144
39	Ética y compromiso profesional	6	2	32	64	96
40	Arquitectura de software	7	3	48	96	144
41	Administración de servidores	7	3	48	96	144
42	Ciencias de datos	7	3	48	96	144
43	Tecnologías emergentes de desarrollo	7	2	32	64	96
44	Investigación de operaciones	7	3	48	96	144
45	International language	7	2	32	64	96

No.	Actividad Académica / Asignatura del plan de estudios	Nivel de aprendizaje al que pertenece la Asignatura	N° de Créditos asociados a la Asignatura	Total de horas de interacción docente-estudiante	Total de horas de trabajo autónomo o independiente del estudiante	Total de horas
46	Gestión de proyectos de TI	7	2	32	64	96
47	Modalidad de grado	8	8	128	256	384
48	Electiva disciplinar 3	8	3	48	96	144
49	Electiva de ingeniería	8	3	48	96	144
Total			142	2752	4064	6816

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

3.1.9 Interdisciplinariedad del programa

En el programa Ingeniería de Sistemas la interdisciplinariedad es una ruta que integra tareas de investigación y extensión, así como de procesos de desarrollo desde las regiones con impacto nacional, y la responsabilidad profesional que promueven el trabajo en equipo, la toma de conciencia y sensibilización ante las situaciones del contexto y las relaciones entre las diversas disciplinas y de éstas con otros sectores que preparan al egresado para trabajar interdisciplinariamente y obtener la capacidad para planificar programas educativos en instituciones, organismos y proyectos referidos a la educación infantil en los ámbitos familiar, escolar y comunitario y desarrolle prácticas pedagógicas de forma dinámica y creativa orientadas a las particularidades de los niños y niñas para reflexionar sobre ellas y responder a las necesidades formativas de las infancias en los diferentes contextos; para hacer frente a la realidad y necesidades del entorno. Las principales estrategias de interdisciplinariedad se describen a continuación:

El programa implementa estrategias de interdisciplinariedad que a continuación se enuncian:

- Comunicación con otros programas académicos. Con la participación de las actividades institucionales en donde se diversifican la interacción entre los diferentes actores del contexto académico universitarios, estas son la jornada científica y de investigación, jornada Institucional cultural y artística, diversos eventos académicos, acciones encaminadas al fortalecimiento de los valores y principios institucionales, vinculación en grupos representativos institucionales como los son el coro institucional de UNISANGIL, y equipos deportivos, entre otros, espacios que permiten a los estudiantes interactuar con otros programas de la institución.

- Desarrollo de metodologías pedagógicas de aprendizaje activo. A partir de la integración de diversas estrategias orientadas desde el Modelo Pedagógico Institucional y desarrollado en las asignaturas o cursos de la estructura curricular, y desde la vinculación de los estudiantes a nivel multidisciplinario y multicampus. Adicionalmente en el diseño de los ambientes aprendizaje se privilegia el uso de metodología activa.

- La organización del programa académico: En el proceso formativo se vinculan diferentes disciplinas para orientar los componentes de formación con la participación en ambientes de aprendizaje comunes. Vale la pena resaltar que la participación de docentes de diferentes disciplinas en los procesos de formación de los estudiantes, brindan diversas formas de aproximación a las problemáticas y favorecen procesos de pensamiento en los estudiantes. El equipo docente de este programa académico cuenta con profesionales en ciencias de la computación e ingeniería, ciencias básicas, gestión de proyectos y de las ciencias humanas, entre otros, lo cual fortalece esta característica de interdisciplinariedad curricular.

- Trabajo articulado con los grupos interdisciplinarios. Este trabajo se logra a partir de dos ejes, uno relacionado con la conformación de una comunidad académica vinculada a proyectos de investigación, donde los estudiantes del programa se integran a los **semilleros de investigación** para aportar conocimiento desde las diferentes áreas. El otro eje se relaciona con los procesos de extensión e interacción social que articulan diferentes disciplinas, a través de las prácticas

formativas y profesionales estructuradas desde el tercer nivel de formación. Esta articulación se convierte en un espacio de enriquecimiento favoreciendo el desarrollo del ser persona y ser profesional, a partir del trabajo en equipo y de las relaciones interpersonales que se logran articular en cada una de las actividades programadas.

- La inmersión a nuevos contextos de interacción y comunicación. Las dinámicas de transformación tecnológica, digital y de comunicación que surgen con el devenir de los tiempos, ha conllevado a promover entornos educativos propicios para favorecer el aprendizaje interdisciplinario y multidisciplinario aprovechando las nuevas lógicas de construcción, transmisión y acceso al conocimiento, de tal forma que generan espacios interactivos y de forma colaborativa, a través del uso de la plataforma de aprendizaje virtual de la institución ÁGORA, en donde se alojan actividades que enriquecen el diálogo de saberes entre las diferentes disciplinas e incentivan el uso de estas en función de la innovación educativa, así como los procesos de intercambio académico con las diferentes estrategias con uso de plataformas dispuesta para el proceso.

3.1.10 Estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa.

Dentro del marco institucional, acogido según los lineamientos del MEN⁴, La flexibilidad está relacionada con tres aspectos: el ingreso, el proceso y el perfil”. A continuación, se presentan las estrategias de flexibilidad en el ingreso y en el proceso contempladas en UNISANGIL aplicables al Programa de Ingeniería de Sistemas, así:

La flexibilidad en el ingreso:

- Reconocimiento de saberes a través de procesos de homologación de asignaturas aprobadas a estudiantes provenientes de normales superiores, instituciones de Educación Superior, así como de otros programas académicos dentro de la Institución, para lo cual se evalúan los contenidos programáticos, que permiten confrontar con los orientados en cada una de las asignaturas de programa y el número de créditos y calificación.
- Las opciones que se ofrecen al estudiante la posibilidad de matricularse simultáneamente en un segundo programa académico de acuerdo con la normatividad vigente.
- Procesos de intercambio académico presencial o virtual entrante y saliente a partir de los convenios existentes con otras universidades nacionales e internacionales. Dicho proceso se realizó bajo los lineamientos y procedimientos establecidos por la Institución y acorde a lo contemplado en los convenios.
- La oportunidad de validación atendiendo la respectiva normatividad vigente, reconociendo créditos o saberes en atención a los contenidos de las asignaturas o cursos dentro del currículo del programa académico y a los procesos de evaluación a los que se somete el aspirante, con el fin de validar los presaberes y de acuerdo con los resultados para realizar la respectiva validación o categorización del nivel de competencia.
- Uso de herramientas de acompañamiento que se desarrolla desde el Programa de Apoyo y Seguimiento Académico – PASA, que coordina Bienestar Institucional en asocio con el Programa, a través de cursos especiales de nivelación, tutorías, monitorias y seguimiento de acuerdo con la evaluación ingreso que permite evidenciar las competencias genéricas de entrada.

Flexibilidad en el proceso:

- La matrícula académica se realiza a través del sistema de créditos académicos, brindando la posibilidad de decidir sobre la cantidad de créditos a matricular y de disponibilidad de tiempo y del recurso. Esta estrategia permite a los estudiantes del programa Ingeniería de Sistemas cursar de manera simultánea otro programa académico, de acuerdo con lo

⁴ COLOMBIA. Ministerio de Educación Nacional, MEN. Sistema de Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior. Bogotá. 2007.

establecido por el Reglamento Estudiantil. Esta estrategia permite a los estudiantes del programa según sus posibilidades económicas y de tiempo avanzar en el proceso.

- Una oferta variada de cursos y de horarios a disposición del estudiante para el cumplimiento de los requisitos para la titulación de grado en lo correspondiente a la competencia en el segundo idioma extranjero inglés y electivas lúdicas.
- Las estrategias pedagógicas, metodológicas y didácticas promovidas desde el modelo pedagógico institucional y la diversidad de los criterios e instrumentos de evaluación, así como, la variedad de modalidades de oferta de las asignaturas que desde el programa académico se tiene establecidas, es decir, que algunas asignaturas podrán ofertarse en modalidad presencial, virtual y presencial con apoyos de la tecnología de la información y de la comunicación, así mismo, los apoyos y seguimientos a partir de la plataforma virtual ÁGORA.
- El componente electivo en el plan de estudios procura la elección de cursar electivas en los tres componentes, básico, específico y genérico, favoreciendo el aprendizaje interdisciplinar. El plan de estudios del Programa ofrece un 12 % de créditos electivos. La tabla que sigue se presenta las asignaturas electivas.

Tabla 7. Asignaturas electivas que pueden cursar los estudiantes del Programa.

Líneas de profundización	Tipo de electiva	Asignatura	Nivel de aprendizaje
Inteligencia artificial y ciencia de datos	Disciplinar	Machine learning	
		Minería de datos	VII
		Visión artificial	VIII
		Procesamiento de lenguaje natural	
Desarrollo de software	Disciplinar	Programación funcional reactiva	
		Desarrollo móvil	V
		Desarrollo de videojuegos	VII
		Testing y calidad de software	
Seguridad e infraestructura tecnológica	Disciplinar	Auditoria de sistemas	
		Azure y Aws	VII
		Microservicios	VIII
		Computación en la nube	
		Forensia digital	
		Pentesting	
RUTAS DE ELECTIVIDAD: INGENIERÍA Y COMPLEMENTARIA			
Tipo de electiva		Asignatura	Nivel de aprendizaje
Ingeniería		Seguridad y salud en el trabajo	
		Sistemas de gestión integrado	
		Sistemas de información geográfica SIG	VIII
		Diseño mecánico	
		Programación de microcontroladores	
		Energías renovables	

Complementaria	Habilidades gerenciales	V
	Gestión del emprendimiento	
	Legislación laboral	
	Gestión de la innovación	
	Administración de empresas	
	Introducción a las finanzas	

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

- Estrategias de nivelación y de acompañamiento a estudiantes con el objetivo de fortalecer sus competencias o de profundizar algunas de ellas a través del Programa de Apoyo y Seguimiento Académico - PASA a fin de favorecer el avance y la promoción dentro del proceso formativo en el proceso de aprendizaje con relación a competencias de egreso definidas en el programa, a través de talleres, monitorias, tutorías, plan padrino, herramientas de aprendizaje, entre otras, que se ofertan a nivel institucional y por el programa.
- La participación de los estudiantes en los semilleros de investigación y las temáticas a trabajar de mutuo acuerdo entre los participantes. El programa cuenta con semilleros de investigación adscritos al grupo de investigación universitaria en tecnologías de la información y las comunicaciones IUTIC de la Facultad de Ciencia Naturales e Ingeniería de UNISANGIL.
- Planes de estudio flexibles. La estructura curricular que tiene establecido el plan de estudios con un número de créditos para ser desarrollados de forma regular durante los diferentes niveles de formación, con la oportunidad de matricular el número de créditos que desee por nivel, para la dedicación por parte del estudiante de un número de horas semanales para el logro de su aprendizaje incluido el trabajo académico con interacción docente directa y el independiente, dejando espacios para el tiempo libre y para el cumplimiento de los demás requisitos en lo correspondiente a la competencia B1 en idioma extranjero inglés y el desarrollo de las electivas lúdicas. El plan de estudios del programa Ingeniería de Sistemas cuenta con 23 asignaturas sin prerrequisito, estas tienen un total de 54 créditos académicos frente a la totalidad de créditos del Plan de estudios que corresponden a un 38% flexible.

Tabla 8. Asignaturas sin prerrequisito

ASIGNATURAS SIN PRERREQUISITO	NIVEL DE APRENDIZAJE	NÚMERO DE CRÉDITOS
Diseño y prototipado	1	3
Calculo diferencial	1	4
Algebra	1	2
Fundamentos de programación	1	3
Mecánica	1	3
Expresión 1	1	2
Proyecto integrador 1	2	2
Hardware y sistemas operativos	3	3
Sistemas bióticos	3	3
Ciudadanía	3	2
Electiva disciplinar 1	5	3
Electiva complementaria	5	3
Electiva disciplinar 2	6	3
Inteligencia artificial	6	3
Ética y compromiso profesional	6	2
Investigación de operaciones	7	3
International language	7	2
Electiva disciplinar 3	8	3
Electiva de ingeniería	8	3

- Organización de actividades académicas en horarios que difieren de acuerdo con la organización del desarrollo curricular. El programa de Ingeniería de Sistemas es flexible al coordinar las actividades de prácticas pedagógicas en escenarios que se ajusten a los horarios y ubicación geográfica en los que el estudiante logre cumplir con las actividades y se logre evidenciar el resultado de aprendizaje esperado.

Flexibilidad en el perfil

En el perfil de egreso definido para el programa Ingeniería de Sistemas, se han determinado componentes o áreas que preparan a futuro profesional para que pueda desempeñarse como:

- Desarrollo de Software: El desarrollo de software es fundamental, enfatizando metodologías ágiles, programación avanzada y desarrollo de aplicaciones móviles.
- Bases de datos: El manejo y optimización de bases de datos son clave, con un enfoque en Big Data y tecnologías NoSQL.
- Seguridad informática: La ciberseguridad es prioritaria, incluyendo formación en protección de datos y defensa contra amenazas cibernéticas.
- Infraestructura en TI: La infraestructura en TI se centra en la computación en la nube, redes robustas y gestión eficiente de recursos tecnológicos.
- Inteligencia artificial: La inteligencia artificial se integra ampliamente, con cursos sobre aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural y aplicaciones prácticas.
- Telecomunicaciones: Las telecomunicaciones abarcan redes modernas, 5G y tecnologías de comunicación avanzada para mejorar la conectividad global.
- Emprendimiento, liderazgo y trabajo en equipo: El fomento del emprendimiento, liderazgo y trabajo en equipo prepara a los estudiantes para roles de gestión y creación de startups.
- Videojuegos - Electividad: La electividad en videojuegos ofrece especialización en diseño, desarrollo y programación de juegos, una industria en crecimiento.
- Análisis de sistemas. El análisis de sistemas incluye la evaluación de procesos y la implementación de soluciones eficientes para optimizar operaciones empresariales.
- Administración de proyectos. La administración de proyectos se enfoca en metodologías ágiles, gestión de recursos y liderazgo efectivo en entornos dinámicos.

El programa procura en los estudiantes la construcción de conocimiento de otras disciplinas para que puedan desarrollar y aprehender conceptos relacionados con la cultura, el emprendimiento, la creatividad, la innovación, entre otros, esenciales para su desarrollo personal y profesional dentro de la autonomía de aprendizajes para la vida.

El componente electivo en el plan de estudios procura la elección de cursar electivas en dos de los tres componentes, disciplinar y genérico, favoreciendo el aprendizaje interdisciplinar. El plan de estudios del Programa ofrece un 10.21 % de créditos académicos se distribuyen en tres electivas disciplinares (9 créditos), una electiva de ingeniería (3 créditos) y una electiva complementaria (2 créditos). Estas electivas se diversifican con el fin de proporcionar al estudiante la posibilidad de cursarlas en diferentes disciplinar, ya sea dentro del propio programa o en otros programas de la institución, mediante un banco común de electivas.

3.1.11 Gestión e internacionalización en casa

Para los procesos de internacionalización se cuenta con el apoyo del Departamento de Internacionalización, el cual realiza acciones en beneficio de docentes, estudiantes y demás miembros de la comunidad universitaria. Esto incluye el desarrollo de competencias en diferentes áreas que permitan la creación y la difusión de conocimientos, que promuevan la investigación para el desarrollo de sus comunidades y de las regiones de influencia.

La ejecución de la política de internacionalización se realiza a través de la formalización de convenios de cooperación con instituciones de educación superior, entidades públicas, privadas o solidarias de nuestro y otros países que compartan los objetivos y principios de UNISANGIL y se concibe como un proceso continuo, permanente, coordinado y coherente de gestión y de comunicación. Este proceso, está orientado a insertar la dimensión integral de la internacionalización (conocimiento, cultura, tecnología), a la misión institucional de UNISANGIL en pro del desarrollo de las regiones de influencia.

3.2 COMPONENTE PEDAGÓGICO

3.2.1 Estrategias Pedagógicas y Actividades Académicas

Las estrategias que median el aprendizaje en el aula en el programa de Ingeniería de Sistemas se realizan a partir de diferentes actividades entre ellas:

Actividades de entrada o iniciales. Estas actividades buscan activar los saberes o experiencias previas relacionadas con el nuevo conocimiento, de tal manera que el estudiante se prepara en relación con qué aprender y cómo se va a aprender. La discusión guiada, la actividad generadora de información previa, y la lluvia de ideas, son algunas posibilidades.

Actividades de construcción colectiva del conocimiento pretenden que el estudiante reinterprete la nueva información, que la lea desde sus propios esquemas y le conceda sus propios sentidos. Esto teniendo en cuenta que el estudiante no recibe pasivamente la información. De manera que el saber lo elabora el estudiante a través de acciones que hace sobre la realidad, es decir a través de la acción cotidiana; en la resolución de problemas el estudiante da cuenta del aprendizaje construido. Algunas de las estrategias son:

- *Construcción de conclusiones*
- *Talleres y estudio en grupo*
- *Debates sobre problemáticas del contexto*
- *Exposiciones grupales e individuales*
- *Aprendizaje basado en problemas*
- *Juego de roles.*
- *Exposición del docente.*

Actividades de aplicación y confrontación, contribuye a solucionar problemas cercanos a los estudiantes y a la comunidad en que vive. Algunas de las que favorecen la aplicación de conocimientos que se tienen:

- *Salidas de Campo.*
- *Prácticas simuladas y/o demostrativas.*
- *Prácticas de inmersión.*
- *Asesorías grupales e individuales*
- *Trabajos de consulta.*

Otras actividades. Tales como conversatorios, controles de lectura, seminarios, asesorías o cualquier otra actividad que el docente considere válida y necesaria para el desarrollo de una competencia y el logro del resultado de aprendizaje.

La implementación de variados recursos, presentados en diferentes formatos en consideración a los diversos estilos de aprendizaje, que además de diversificar las estrategias didácticas permiten diseñar ambientes de aprendizaje con diversidad de recursos pedagógicos que promueven el aprendizaje e incluyen los diversos lenguajes, desde el visual, el escrito, el auditivo, entre otros.

Figura 2. Ruta para mediar los procesos de enseñanza aprendizaje del programa Ingeniería de Sistemas⁵



Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

La evaluación de la mediación. La evaluación de aprendizaje en el programa se realiza articula con lo contemplado en el PEI de UNISANGIL, el cual considera que la evaluación es un proceso permanente, integral y gradual, pues de ella se obtiene información sobre la calidad del desempeño, avance y rendimiento del estudiante y la calidad de los procesos empleados por los docentes de diferentes fuentes. Este se centra en métodos para valorar los resultados de aprendizaje del estudiante y para evaluar el alcance en el desarrollo de la competencia.

3.2.2 Distribución de los créditos del programa en los diferentes componentes y áreas.

Tabla 9. Distribución de componentes y áreas del programa Ingeniería de Sistemas

COMPONENTE	CREDITOS (%)	ÁREA	CREDITOS
BÁSICO	34 (24.8%)	Ciencias básicas	34
ESPECÍFICO	83 (60.6%)	Básicas de ingeniería	28
		Ingeniería aplicada	55
GENÉRICO	20 (14.6%)	Formación complementaria	20

Fuente: Programa Ingeniería de Sistemas, 2024

3.2.3 Requisitos de grado del Programa

⁵ Neira-Camacho Sandra Milena; Rodríguez-Ardila Dora Patricia (2021) Estrategias didácticas en un programa de Licenciatura en educación infantil. En Revista Encuentros, Universidad Autónoma del Caribe. Vol. 19-02 de julio-dic. Doi: 10.15665/encuen.v19i02.2266

El estudiante del Programa Ingeniería de Sistemas como requisitos de grado debe cumplir con todas las asignaturas que se organizan en la malla curricular por niveles de aprendizaje y adicionalmente con:

- Certificar como requisito de grado competencia en lengua extranjera en el nivel B1, de acuerdo con los estándares y clasificaciones del Marco Común Europeo de referencia para la Enseñanza de Lenguas de acuerdo con la normatividad vigente para programas académicos de pregrado universitario.
- Cursar y aprobar las cuatro (4) electivas lúdicas de acuerdo con la reglamentación vigente de Bienestar Universitario, antes del séptimo nivel de aprendizaje.
- Presentar las Pruebas Saber Pro según lo contemplado en la normatividad nacional y la reglamentación vigente en UNISANGIL para este caso.

3.2.4 Bienestar Institucional

UNISANGIL entiende el bienestar, como una red dinámica de relaciones que propende por el desarrollo humano, donde participan los estamentos que conforman la comunidad universitaria; siendo eje transversal de todas las actividades que realiza la Institución.

Los principios orientadores del bienestar en UNISANGIL son: la formación integral, la calidad de vida y la construcción de comunidad, en coherencia con la misión institucional y las políticas nacionales del Bienestar Universitario. La Institución se rige bajo lo reglamentado en cuanto a Bienestar Institucional, así como las disposiciones sobre el uso de los servicios.

Descripción y lineamientos derivados

Como red dinámica de relaciones, bienestar desarrolla programas orientados a satisfacer las necesidades, responder a los intereses, y ser sensibles a los deseos de la comunidad en su totalidad con criterios de Universalidad y Equidad.

Como eje transversal, bienestar en UNISANGIL permea todos los programas de formación con criterio de corresponsabilidad; lo cual implica la participación colegiada de la comunidad en la planeación, ejecución y evaluación de los programas, proyectos y procesos orientados a la promoción del Bienestar Institucional.

La formación integral, la calidad de vida y la construcción de comunidad, son los principios orientadores del Bienestar Institucional; por tanto, se constituyen como ámbitos estratégicos para llevar a cabo las acciones de bienestar, propendiendo por el desarrollo humano, entendido éste como el desarrollo de las dimensiones del ser, el mejoramiento de la calidad de vida, así como el desarrollo de valores, intereses y potencialidades en el reconocimiento del otro, en el contexto de la vida universitaria y su integración a la sociedad.

La gestión del Bienestar Institucional

UNISANGIL reconoce la importancia del bienestar Institucional, por tanto, su estructura, estrategia organizativa y recursos asignados, responden a las funciones propias del bienestar en la institución, siguiendo los lineamientos de las políticas nacionales sobre bienestar, promueve y facilita el establecimiento de relaciones, con entidades nacionales e internacionales que favorecen la realización de programas, proyectos y procesos de bienestar.

Bienestar en los programas de formación

Como eje transversal, Bienestar Institucional, a través de sus programas, proyectos y procesos permea la academia con criterio de corresponsabilidad; igualmente, los programas de formación proponen proyectos y acciones orientadas al bienestar de sus estudiantes, profesores y administrativos de acuerdo con sus necesidades.

Por otra parte, Bienestar Institucional en conjunto con los programas de formación, realiza proyectos de investigación, orientados a la identificación de necesidades e intereses de la comunidad universitaria, con el fin de mejorar en los procesos de aprendizaje y la calidad de vida de las personas miembros de la institución, así como participar en la formulación y transformación de políticas institucionales y en la proyección social.

Permanencia y Retención de los Estudiantes

La permanencia de un estudiante en la institución depende principalmente del rendimiento académico y el cumplimiento de los requisitos reglamentarios. Los criterios de permanencia de estudiantes se establecen en el reglamento estudiantil para cada una de las modalidades.

Para lograr la retención, la institución desarrolla estrategias y acciones que favorecen la permanencia de los estudiantes, iniciando con la orientación y acompañamiento del aspirante para la elección de su programa académico según las opciones de estudio, modalidades y niveles de formación ofrecidas, y la implementación de sistemas de financiación que se ajusten a las necesidades económicas de los aspirantes.

Durante el proceso de formación se adelantan actividades de tutorías académicas, orientación psicológica y subsidios económicos para aquellos estudiantes con altas calidades en las áreas académica, deportiva y cultural; igualmente estos subsidios se ofrecen para estudiantes pertenecientes a los sectores más vulnerables de población.

Programa de Apoyo y Seguimiento Académico (PASA).

Como respuesta al fenómeno de la deserción, UNISANGIL a través del Departamento de Bienestar Institucional tiene implementado el proyecto denominado “*Programa de Apoyo y Seguimiento Académico de UNISANGIL*” el cual busca disminuir la deserción en la institución a través de los siguientes componentes:

- Orientación profesional y vocacional a estudiantes de grados 9, 10 y 11 en las instituciones de educación básica y media de la región.
- Proceso de admisión y adaptación al medio universitario.
- Ejecución del programa de acompañamiento y seguimiento para el nivel I de aprendizaje (Programa de tutorías, docentes tutores y directores de Programa).
- Ejecución del programa de acompañamiento y seguimiento para el II a VIII nivel de aprendizaje (Programa de monitorias, docentes tutores).
- Gestión y apoyo para los niveles de aprendizaje superiores.

3.2.5 Recursos y medios educativos.

A través de los medios educativos, se busca garantizar a la comunidad universitaria condiciones favorables de acceso permanente a la información, experimentación y práctica profesional necesarias para adelantar procesos de investigación, docencia y proyección social, en correspondencia con la naturaleza, estructura y complejidad del programa, así como con el número de estudiantes.

Recursos Bibliográficos y Hemeroteca

con el nombre de Centro Universitario de Recursos para la Investigación y el aprendizaje CENTURIA, UNISANGIL ofrece espacios más amplios y flexibles para el aprendizaje y la investigación que incluye:

- Zonas para la discusión y el trabajo en equipo
- Zonas para la lectura personal

- Zonas para la lectura libre y recreativa
- Zona social (Mini conferencias, tertulias, mini foros, cine foros ...)

Servicios que ofrecen CENTURIA a cada uno de los grupos de interés

- Préstamo de equipos de cómputo.
- Asesoría en la producción de artículos, normas y aspectos legales en la producción escrita.
- Posibilita el trabajo en grupo e individual en espacios adecuados dispuestos para cada actividad.
- Talleres para aprovechamiento y capacitación de recursos como: Bases de datos, consultas especializadas, normas de presentación de informes y documentos, etc.
- Asesoría en línea.
Actividades de promoción de la lectura: clubes, campañas, cine foro, invitación a escritores.
- Reseñas, resúmenes, búsquedas especializadas.
- Préstamo a domicilio.
- Colecciones viajeras.
Acceso a recursos físicos de información y recursos digitales (cursos, tutoriales, objetos de aprendizaje)
- Consulta bibliográfica: hemeroteca, bases de datos, publicaciones propias.
- Apoyos virtuales de estrategias y metodologías presenciales.
- Consulta de recursos electrónicos
- Talleres en el uso de herramientas digitales aplicables en la docencia.
- Acceso a la sala de proyección.
- Diseño y producción de recursos digitales
- Información actualizada en el sitio web de UNISANGIL
- Talleres en el uso de herramientas digitales para la productividad.

Infraestructura Tecnológica

El departamento de Sistemas de UNISANGIL está integrado por cinco áreas de apoyo a los procesos institucionales, las cuales son:

- Administración de redes y telecomunicaciones.
- Administrador de bases de datos.
- Administrador de servidores.
- Administrador taller de mantenimiento y aulas de informática.
- Administrador cursos de Informática.

Dentro de los principales servicios brindados por este departamento a los diferentes estamentos de la comunidad universitaria se encuentran:

- Dar soporte tecnológico a las actividades académicas y administrativas.
- Apropiación de nuevas tecnologías para ser aplicadas en los diferentes ámbitos del quehacer universitario.
- La gestión administrativa de los servicios ofrecidos por entidades externas.
- Planificar y coordinar el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de UNISANGIL, permitiendo a la comunidad universitaria la utilización de estos recursos de manera consistente, eficiente y productiva.

También la institución cuenta con una unidad denominada Ayudas Audiovisuales, la cual tiene a su cargo la administración de todos los recursos audiovisuales y multimediales para brindar apoyo académico y administrativo. Dentro de los servicios prestados por esta unidad se encuentran:

- Servicio de préstamo de video beam y televisores.

- Servicio de video conferencia.
- Servicio de transmisión de eventos (Streaming).
- Difusión de eventos a través de los medios virtuales en directo o diferido, como conferencias, seminarios, encuentros.

3.2.6 Criterios para definir el número de estudiantes

Como institución de origen y acción solidaria, UNISANGIL acoge el número de estudiantes que su capacidad instalada y cupos asignados se lo permita. Para el programa Ingeniería de Sistemas desde el proceso de admisión se tiene en cuenta la capacidad de las aulas de clase, con el fin de garantizar a los futuros licenciados y docentes del programa que los procesos de enseñanza aprendizaje se puedan llevar con la mejor calidad.

3.2.7 Estrategias asociadas a la deserción y permanencia de los estudiantes en el programa.

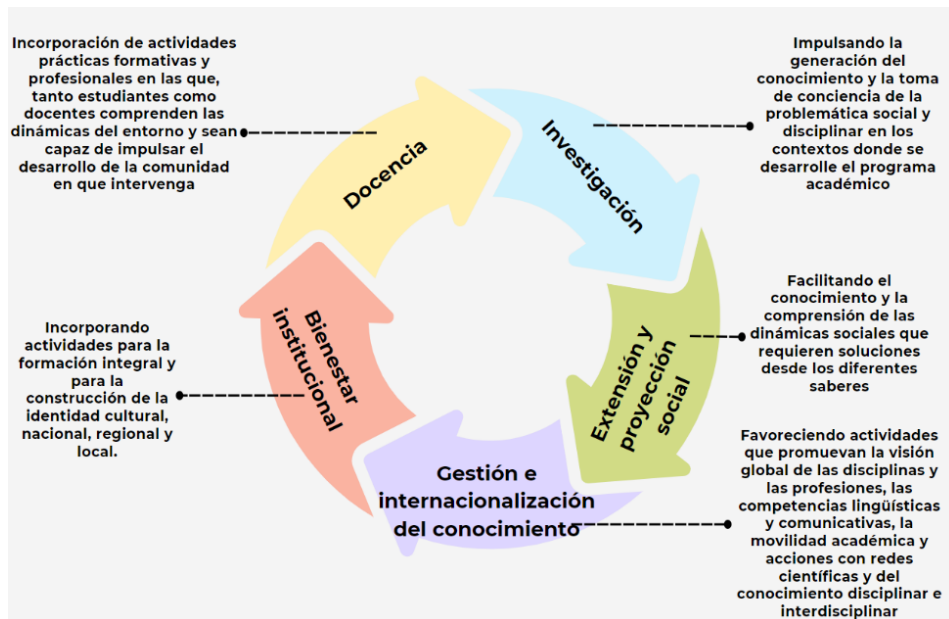
El programa académico Ingeniería de Sistemas se fortalece con el “*Programa de Apoyo y Seguimiento Académico*” PASA, el cual busca disminuir la deserción en la institución. La base en este proceso se realiza a través del seguimiento a los estudiantes a través de los docentes del programa, quienes tienen comunicación permanente con los estudiantes durante el período académico. Los docentes dan a conocer por medio del correo electrónico o personalmente si se presentan dificultades de rendimiento académico con los estudiantes. Este procedimiento permite detectar las problemáticas que se presentan con los estudiantes, llevando a buscar soluciones a través de los diferentes mecanismos de apoyo que ofrece PASA para cada situación. Además, la dirección del programa mantiene un contacto permanente con los estudiantes para conocer las dificultades que se puedan estar presentando y buscar soluciones a esta situación.

Con el fin de apoyar este proceso desde la lúdica de adaptación al medio y electivas genéricas se busca fortalecer competencias en el área de lectura y escritura y que conozcan diversas técnicas y métodos de estudio para un mejor desarrollo del aprendizaje.

3.3 COMPONENTE DE INTERACCIÓN

Los mecanismos y estrategias de interacción en el programa de Ingeniería de Sistemas se realizan a partir de la integración de los componentes de docencia, investigación, extensión y proyección social, gestión de la internacionalización y bienestar institucional, que permiten que estudiantes y docentes, se vinculan e interactúan con otros actores, de tal manera que puedan responder con los procesos de desarrollo desde las regiones con impacto nacional e internacional, y la responsabilidad profesional que promueven el trabajo en equipo, la toma de conciencia y sensibilización ante las situaciones del contexto y las relaciones entre las diversas disciplinas y de éstas con otros sectores que preparan al egresado para desempeñarse interdisciplinariamente y obtener la capacidad para vincular los atributos de egreso de la Institución y del programa académico para hacer frente a la realidad y necesidades del entorno.

Figura 3 Mecanismos y estrategias de interacción curricular en los programas académicos de UNISANGIL



Fuente: UNISANGIL, 2022

Los contenidos curriculares del programa de Ingeniería de Sistemas se integran a los diferentes componentes de interacción, como se describe a continuación.

3.3.1 Componente de la docencia

Al respecto del grupo de docentes vinculados a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería en la Sede Chiquinquirá para el programa, en el periodo 2024-2 está compuesto por diecinueve (19) docentes quienes lideran las tres áreas sustantivas en cuanto a Formación, Investigación y Extensión e Interacción Social.

De este grupo directamente el programa cuenta con el apoyo de (3) contratados como Docentes Tiempo Completo, y con (14) docentes cátedra de la facultad al servicio del programa. Con los tres docentes asignados al programa como tiempo completo se busca garantizar para los próximos 7 años atender el desarrollo de las condiciones de calidad de aspectos curriculares; organización de las actividades académicas y proceso formativo; investigación, innovación o creación artística y cultural; y relación con el sector externo, de acuerdo con las políticas institucionales establecidas en el Proyecto Educativo Institucional PEI aprobado por el Consejo Superior y en el Proyecto Educativo del Programa. Contando con el apoyo de los docentes de la Facultad como los de ciencias básicas, sistemas, ambiental que acompañarán desde la cátedra el desarrollo de las actividades académicas.

La contratación se realiza directamente con la Institución para el primer caso a término fijo de un año con renovación según desempeño, para el segundo caso la contratación se realiza a término fijo por el período académico, y como valor agregado se mantiene la afiliación a seguridad social durante todo el año. Esta contratación se genera de acuerdo con las necesidades del programa académico para las diferentes funciones sustantivas.

El perfil de los profesores obedece a la naturaleza y de acuerdo con los contenidos curriculares de las asignaturas que aquellos dirigen, en esta medida se cuenta con un cuerpo profesoral diverso e idóneo que pueda soportar la enseñanza de los diferentes aspectos académicos y científicos que se deben conocer en cada área. La experiencia profesional de los docentes, en los diferentes sectores de la sociedad, propicia el acercamiento de los estudiantes a la vida laboral y los diversos campos de aplicación que se generan en la vida profesional.

El equipo docente de la Facultad cuenta con profesionales: ingenieros electrónicos, ingenieros de sistemas, ingenieros mecánicos, ingenieros en redes y telecomunicaciones, licenciados, estadísticos lo cual fortalece, entre otros aspectos, la interdisciplinariedad curricular en los procesos de formación de los estudiantes, brindando diversas formas de aproximación a las problemáticas y favoreciendo los procesos de pensamiento en los estudiantes. Adicionalmente, la

Institución cuenta con Administradores de empresas, contadores, ingenieros financieros, abogados entre otros con los cuales se comparten las asignaturas electivas complementarias que favorecen el ejercicio interdisciplinario.

El Programa Académico, cuenta con un equipo de profesores comprometido con el quehacer docente, con el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes lo cual redundará en el cumplimiento de los objetivos y las actividades emanadas desde cada uno de los programas académicos.

Por otra parte, el tipo de vinculación de la Planta profesoral ha generado estabilidad, permitiendo el desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión del programa académico.

Adicionalmente, este equipo docente es coherente con la modalidad del Programa el cual se desarrolla de manera presencial en el municipio de San Gil, en el nivel de formación Profesional Universitario y con la naturaleza jurídica de la Institución: Institución Universitaria, tal como lo establece la Ley 30 de 1992.

3.3.2 Componente de investigación.

En el programa Ingeniería de Sistemas, los procesos de investigación se alinean y llevan a cabo de acuerdo con los propósitos de formación, perfil de egreso, las competencias, resultados de aprendizaje, vinculación de la investigación al currículo, y a los demás procesos académicos de formación que son propios del contexto del estudiante que alcanza en su proceso de formación. Es de señalar, que en el programa el fortalecimiento curricular a la investigación se realiza desde su plan de estudios articulando estrategias como las siguientes:

- El Programa ha avanzado en la consolidación de un sistema de formación para la investigación que articula experiencias, asignaturas, estrategias, procesos de divulgación, proyectos, participación en convocatorias tanto internas como externas y diversas actividades adelantadas por profesores y estudiantes.
- Los proyectos que se desarrollan están enfocados con las líneas de investigación del programa y se realizan a través del grupo de investigación universitaria en tecnologías de la información y la comunicación IUTIC categorizados por MinCiencias en C. Este grupo de investigación es un referente a nivel regional, su principal propósito es impactar de forma directa en los problemas y necesidades de orden tecnológico, económico y social de la región de influencia, en concordancia con la misión institucional.

Formalmente IUTIC fue avalado por UNISANGIL en el primer semestre de 2012 y actualmente desarrolla trabajos de investigación en temas como tratamiento y procesamiento de imágenes 3D (Datos de profundidad, almacenamiento y filtrado de nubes de puntos, reconocimiento y comparación de patrones), desarrollo de software, procesamiento de señales en sistemas de telecomunicaciones, Sistemas de Comunicaciones Móviles y de comunicaciones de Voz/Datos con tecnología IP y tecnologías de la información y la comunicación.

Desde el año 2011 en UNISANGIL sede Chiquinquirá, se inició la actividad académica con los Semilleros de Investigación, y sus objetivos específicos son:

- Fortalecer las competencias investigativas en los estudiantes por medio de la participación en debates, en la red de investigación de UNISANGIL.
- Fomentar la participación activa de los estudiantes en grupos encaminados hacia la investigación.
- Retroalimentar los procesos de investigación de la Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, con la implementación teórico-práctica de temáticas multidisciplinares de interés individual, grupal, social e internacional.
- Crear conciencia de la importancia que tiene la investigación en la comunidad universitaria, y a partir de esto, generar disertaciones.

Para el cumplimiento de estos objetivos se establecieron estrategias de enseñanza y aprendizaje como charlas, socialización de procesos, lectura de artículos y autores que conlleven una búsqueda de información previa, las cuales permiten al estudiante reflexionar y analizar críticamente la veracidad de lo planteado, desde los fundamentos conceptuales sobre el tema presentado.

Investigaciones Terminadas:

- Intérprete de señales manuales a texto legible usando Microsoft Kinect.
- Diseño de un aplicativo que incorpora la realidad aumentada como herramienta de apoyo para el conocimiento y aprendizaje de las regiones geográficas colombianas.
- Diseño de un prototipo de red de alerta usando comunicaciones móviles para informar acerca del movimiento de niveles freáticos en suelos del altiplano Cundiboyacense.
- Diseño, desarrollo e implementación de un software para gestión de red meteorológica de análisis y alerta de los cambios climáticos en el municipio de Chiquinquirá.
- Avance en el desempeño académico de los estudiantes en las pruebas saber pro presentadas desde el año 2008 hasta el 2018 en relación con las pruebas saber 11 de los programas de UNISANGIL, sede Chiquinquirá.
- Aplicación para el registro, control y generación de informes de las tutorías, monitorias y apoyo psicológico para el departamento de bienestar institucional de UNISANGIL sede Chiquinquirá
- Prototipo De Sistema de información Para El Almacenamiento Y Registro De Los Eventos Relacionados Con Gala De Proyectos Tecnológicos, Encuentro De Proyectos Integradores Y De Semillero De Investigación De La Facultad De Ciencias Naturales E Ingeniería De Unisangil Sede Chiquinquirá.
- Programación De Una Red De Sistemas De Alerta Ante Posibles Saturaciones Hidráulicas En Los Terrenos Colindantes Con La Vía Chiquinquirá-Pauna En El Occidente Del Departamento De Boyacá
- Desarrollo de una herramienta tecnológica que promueva la separación de residuos sólidos en la fuente y permita la administración de los datos resultantes de la recolección en Chiquinquirá Boyacá.”
- Herramienta Tecnológica Como Recurso Para La Creación De Contenidos De Aprendizaje, Dirigida A Unisangil, Sede Universitaria De Muzo, Boyacá
- RNA para reconocimiento de patrones de voz e implementación en IOTEC
- Redes Neuronales Artificiales Aplicadas Al Análisis De Datos De Tráfico En El Corredor Vial Zipaquirá-Palénque

Productos:

- Prototipo Traductor De Señales Manuales A Texto Legible Utilizando Kinect.
- Artículo publicado en la revista Avances, investigación en Ingeniería. Vol.10 N°2. II Semestre de 2013 ISSN: 1794-4953.
- Prototipo de una red de alerta usando comunicaciones móviles para informar acerca del movimiento de niveles freáticos en suelos del Altiplano Cundiboyacense.
- Ponencia en “IX Foro Internacional de Ciencia e Ingeniería, Categoría Supranivel” sobre el Prototipo de una red de alerta usando comunicaciones móviles para informar acerca del movimiento de niveles freáticos en suelos del Altiplano Cundiboyacense.
- Artículo: Trends of Digital Transformation in University Education During Pandemic and PostPandemic , Journal of Engineering and Applied Sciences ISSN: 1816-949X, 2020 vol:15 fasc: Issue 24 págs: 3759 - 3764, DOI:10.36478/jeasci.2020.3759.3764
- Artículo: Prototipo traductor de señales manuales a texto legible, utilizando Kinect
- Colombia, Revista Avances Investigacion En Ingenieria ISSN: 1794-4953, 2013 vol:10 fasc: págs: 64 – 72
- Artículo: Software que captura, por medio de Kinect, los datos de señas manuales y los traduce a texto Colombia, Ingeniería Y Región ISSN: 1657-6985, 2013 vol:10 fasc: N/A págs: 67 – 76
- Capítulo de libro: PROTOTIPO WEB PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS EGRESADOS EN LA UNIVERSIDAD UNISANGIL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA SEDE CHIQUINQUIRÁ Colombia, 2021, Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Construcción del Conocimiento de la Colombia del Futuro, ISBN: 978-958-49-1342-5, Vol., págs:156 - 164, Ed. Editorial Fundación LASIRC
- Capítulo de libro: SATURACIONES HÍDRICAS EN LA RED VIAL DE CHIQUINQUIRÁ ¿PAUNA, EN EL OCCIDENTE DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Colombia, 2021, Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Construcción del Conocimiento de la Colombia del Futuro, ISBN: 978-958-49-1342-5, Vol., págs:165 - 172, Ed. Editorial Fundación LASIRC
- Capítulo de libro: HERRAMIENTA TECNOLÓGICA COMO RECURSO PARA LA CREACIÓN DE CONTENIDOS DE APRENDIZAJE, DIRIGIDA A UNISANGIL, SEDE UNIVERSITARIA DE MUZO, BOYACÁ Colombia, 2021, Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Construcción del Conocimiento de la Colombia del Futuro, ISBN: 978- 958-49-1342-5, Vol., págs:223 - 232, Ed. Editorial Fundación LASIRC Autores: JEIDA FAISULY RAMIREZ BUITRAGO, EDISSON RAFAEL CAICEDO ROJAS
- Capítulo de libro: Capítulo 1. Desarrollo de una herramienta educativa que coadyuve al aprendizaje de niños con discalculia disaritmética Colombia, 2020, LA PRAXIS EN LA INGENIERÍA Y SU APOORTE AL DESARROLLO REGIONAL, ISBN: 978-958- 58321-9-0, Vol., págs:12 - 14, Ed. Uninsagil Editora
- Capítulo de libro: Diseño de un sistema de calentamiento de agua residencial por energía solar Colombia, 2019, LA PRAXIS EN LA INGENIERÍA Y SU APOORTE AL DESARROLLO REGIONAL, ISBN: 978-958-

Registros de software

- Software Computacional: Discalkids
- Software Computacional: SIGEFCI
- Software Computacional: RECUSOFT
- Software Computacional: HCU
- Software Computacional: SOFTWARE WEB Colombo-Ingles
- Software Computacional: SOFTWARE CONSULTORIO JURIDICO

Líneas de Investigación:

- Desarrollo Institucional
- Seguridad de la información
- Auditoría
- Software Libre
- Redes y telecomunicaciones
- Algoritmia
- Desarrollo de software
- Inteligencia Artificial y Redes Neuronales
- Tecnologías de la Información y la comunicación
- Desarrollo Tecnológico

3.3.3 Componente de extensión y proyección social.

Se realizan actividades asociadas a la responsabilidad social, mediante las prácticas formativas y profesionales, el diseño y aplicación de talleres académicos asociados a necesidades e intereses de formación, programas radiales a través de nuestros medios de comunicación con temas que se han identificado se deben orientar y que hacen parte de nuestros contenidos curriculares, la organización de encuentros académicos, jornadas científicas, socialización de prácticas pedagógicas, vinculación activa en la organización de eventos en conjunto con entidades territoriales, así como la participación en mesas de primera infancia municipales, departamentales y nacionales.

3.3.4 Componente de gestión e internacionalización del conocimiento.

En el programa de Ingeniería de Sistemas este componente se expresa de la siguiente manera:

- Oferta de diferentes actividades instaladas en la vida diaria del campus universitario, que inciden en las dinámicas socioculturales de la comunidad académica para favorecer la vida lingüística, artística y cultural, como la vinculación de estudiantes del programa a las Jornadas Universitarias de UNISANGIL, participación en el concurso de la canción en idioma inglés.
- Preparación, coordinación y desarrollo de innovaciones metodológicas para el aprendizaje y actividades pedagógicas que integran el uso de tecnologías de la información y comunicación, clases virtuales con estudiantes y / o docentes de otros países, inclusión de nuevas perspectivas de contenido en diversas asignaturas.
- Planeación y desarrollo de contenido curricular que favorece la comprensión de las dinámicas globales y que propician las competencias inter y multiculturales y la generación de soluciones a problemas globales.
- La incorporación de estrategias para el desarrollo de competencias comunicativas en segundo idioma ofrecidas por el Instituto de idiomas de UNISANGIL quien promueve la formación en el idioma inglés a través de niveles cursos ofrecidos en todos los programas con una intensidad que les permita alcanzar el nivel de competencia B1 en inglés, de acuerdo con los parámetros estipulados en el Marco Común Europeo de referencia para la Enseñanza de Lenguas, así como, la implementación de la Metodología Clil (Let's CLIL at UNISANGIL).
- Organización y participación en eventos disciplinares e interdisciplinares nacionales e internacionales.
- Vinculación en la Jornada Científica y de la Innovación, la cual brinda un espacio para la socialización de los avances y resultados de semilleros de investigación de los diferentes programas de la Institución, realizadas por estudiantes y

docentes, donde también se realizan conferencias sobre temáticas de actualidad que aporten a los procesos de formación.

- Participación en convocatorias, actividades académicas y científicas globales, dejando en el programa Ingeniería de Sistemas la vinculación en proyectos financiados con recursos externos y vinculación de egresados como jóvenes investigadores.
- Uso de recursos bibliográficos y/o didácticos donde se emplea otro idioma, presentes en los sílabos de asignaturas del programa.
- Planeación y desarrollo de movilidades de estudiantes y docentes para intercambio académico, realizado con universidades nacionales e internacionales.
- Participación en redes académicas, científicas y de asociaciones de carácter disciplinar, para el intercambio de información y experiencias, aprendizaje mutuo, generación de vínculos y desarrollo de acciones que permitan dar respuesta a problemas comunes.

3.3.5 Componente de bienestar institucional.

La institución desde el departamento de Bienestar Universitarios ofrece actividades de desarrollo integral en los cuales, estudiantes y docentes del programa de Licenciatura en Educación Infantil participen de ellas. Por su parte, a partir del área artística cultural se ofrece las asignaturas lúdicas con el fin de que la comunidad universitaria participe bien sea como requisito para grado o como espacio de desarrollo integral: danza tradicional, técnica vocal, pintura al óleo, guitarra y realización audiovisual.

También la Institución cuenta con los siguientes grupos representativos los cuales han dado un dinamismo importante en el desarrollo de la cultura tanto de la Institución como en los municipios donde se hace presencia.

3.4 MECANISMOS DE EVALUACIÓN

En coherencia con las políticas institucionales, el proceso formativo y el modelo pedagógico UNISANGIL, desde los mecanismos para la evaluación, retroalimentación y seguimiento, el programa de Ingeniería de Sistemas identifica el avance de los resultados de aprendizaje a lo largo del proceso formativo del estudiante y en su rol de egresado, con el respectivo impacto en el contexto y en coherencia con las necesidades del contexto.

Los mecanismos que permite evaluar los resultados de aprendizaje son los siguientes:

- **En los ejercicios propios de las actividades académicas** desarrollados en los diferentes ambientes de aprendizaje se aplican diversos medios, técnicas e instrumentos de evaluación que permiten evidenciar el avance y alcance de las competencias y el logro de los resultados de aprendizaje.
- **El seguimiento sistemático de las actividades integradoras entre las asignaturas, módulos o cursos**, y el contexto se hace de manera gradual y permanente, articula diferentes actores del proceso formativo y permite que el estudiante demuestre, la aplicación de lo apropiado y evidencia el logro de resultado(s) de aprendizaje esperado(s) definido por el programa académico.
- **La medición periódica a nivel institucional y de programa académico**, corresponde con una valoración que cada programa académico realiza de su proceso formativo, se realiza con la aplicación de un instrumento de evaluación determinado a nivel institucional, que permite evaluar el logro de resultados de aprendizaje asociados a competencias específicas y genéricas. La aplicación de este instrumento se realiza anualmente, y una única vez por estudiante, cuando este haya tenido un avance del proceso formativo entre un 50% a 60% del total de los créditos aprobados del plan de estudios del respectivo programa académico.
- **La aplicación de un instrumento de seguimiento a egresados** enriquecido desde los Resultados de Aprendizaje. Este instrumento acoge las orientaciones dadas desde el Observatorio Laboral para la Educación OLE y las adapta a las necesidades de cada programa académico, con relación a los resultados de aprendizaje propuestos.

- **La retroalimentación (feedback)** supera la sola asignación de una calificación, bien sea cuantitativa o cualitativa al estudiante y rompe con el paradigma asociado que a través de la evaluación únicamente se cuantifican y se miden los conocimientos que han sido adquiridos por los estudiantes para acreditar sus progresos al final de una etapa de estudios. De manera que sea el estudiante quien vaya descubriendo lo que va logrando, así como lo que le falta por alcanzar

El seguimiento y evaluación curricular, el programa acoge el que se tiene a nivel institucional y que permea los resultados de aprendizaje con fines de proponer acciones de mejora o de mantenimiento en cada programa académico y se realiza a partir de tres aspectos.

El primero de ellos, análisis de los resultados de la prueba externa de medición de la Calidad de la Educación Superior, realizada por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES; UNISANGIL utiliza este análisis como insumo para el seguimiento de la calidad de los programas académicos.

El segundo aspecto, hace relación a los estudios de pertinencia social y de impacto de los egresados del programa académico, los cuales valoran la coherencia de la estructura curricular ante los diferentes requerimientos del contexto y los resultados de aprendizaje definidos por el programa académico. Los estudios de pertinencia social permiten identificar las tendencias educativas y disciplinarias, las necesidades y oportunidades del medio y las apuestas de desarrollo proyectadas para el territorio, las cuales redefinen, los objetos de formación del programa, los perfiles de egreso y resultados de aprendizaje.

Por último, los resultados obtenidos en los procesos de autoevaluación institucional y del programa académico, se constituye en una fuente de información para la gestión curricular que aporta al mejoramiento continuo y a los procesos de diseño y rediseño curricular de los programas académicos y a nivel institucional.

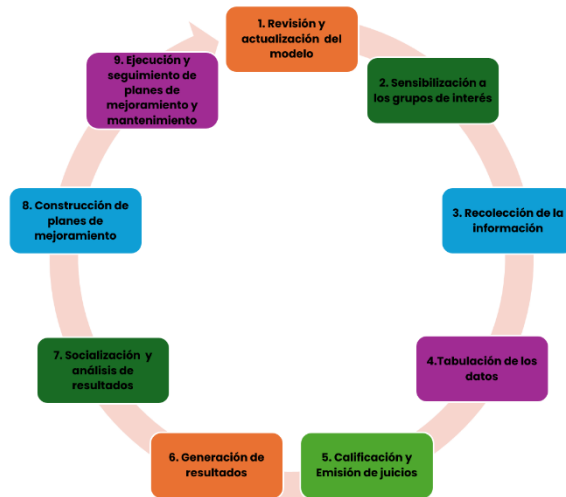
Con respecto a la autoevaluación UNISANGIL ha diseñado su propio modelo de Autoevaluación con base en las condiciones de calidad del registro calificado del MEN y en los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación CNA. La Institución interpreta los aspectos contemplados en estos documentos como variables de investigación, a los cuales se les definen unos indicadores, y luego se construyen los instrumentos de recolección de información, todo esto con base en la metodología de la investigación.

El principal objetivo del modelo es contribuir con el mejoramiento de la calidad en los programas de formación y de la Institución, recopilando información para identificar el nivel de cumplimiento de los factores, características, aspectos e indicadores, a través de la formulación de planes que permitan desarrollar acciones de mejora y de mantenimiento.

La estructura para la autoevaluación ha requerido la conformación de dos grandes equipos de trabajo, un equipo de autoevaluación por cada sede de UNISANGIL y un equipo de autoevaluación por programa.

Las etapas del modelo de autoevaluación que el programa acoge para el proceso se presentan en la siguiente gráfica:

Figura 4. Etapas del modelo de autoevaluación



Fuente. Departamento de Procesos de Calidad Académica

En cuanto a la recolección de la información primaria se recolectó mediante entrevistas y encuestas aplicadas a los grupos de interés y la recolección de información secundaria la realizan el equipo de autoevaluación institucional de la sede y del equipo de autoevaluación del programa.

Otro insumo que desde el Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad son los resultados del proceso de evaluación de desempeño docente en UNISANGIL conocer las dificultades que tienen los profesores al desarrollar las acciones de formación, enseñanza y administración del currículo, para aplicar los correctivos necesarios, ofrecer a los docentes del programas de actualización y perfeccionamiento en las áreas que se requieran, elevar la cultura institucional y la calidad académica, mediante las aptitudes calificadas de sus docentes y crear sistemas de estímulos y reconocimientos que propicien la permanencia con alta calidad del recurso humano al servicio del programa.

4. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO

En coherencia con lo establecido por la institución en sus lineamientos curriculares, en el programa Ingeniería de Sistemas, las asignaturas o cursos se planifican a través del sílabo, donde se ve reflejado el compromiso de cada uno de ellos para el alcance de las competencias y el logro de los resultados de aprendizaje en coherencia con el perfil de egreso, definido por el programa académico.

A nivel micro curricular, el sílabo se constituye en la herramienta de planificación y organización, el cual contiene toda la información necesaria sobre la asignatura o módulo o curso: aspectos generales, presentación, perfil de egreso, competencias y Resultados de Aprendizaje macro o global asociados a la asignatura o módulo o curso, también expresa el (los) Resultado(s) de Aprendizaje, criterios de evaluación, estrategias metodológicas y didácticas y contenidos, así mismo, las referencias bibliográficas básicas y complementarias, con el fin de que sea el referente para la elaboración del plan de trabajo del desarrollo curricular y una fuente de información para el estudiante que le brinde claridad en el proceso de alcance de resultados o logros de aprendizaje. El sílabo al orientar el desarrollo global de una asignatura, “es un componente del plan de estudios que define las responsabilidades de los educandos, las metas y logros del aprendizaje y el modelo de comunicación entre el profesor y los educandos”

Este componente del currículo, en el programa Ingeniería de Sistemas se construye en el comité curricular, que junto con los docentes del programa son los encargados de diseñar la ruta formativa, de acuerdo con el perfil de egreso propuesto, en coherencia con el resultado de aprendizaje asociado, con los criterios de evaluación, las estrategias metodológicas, didácticas, los contenidos esenciales y los recursos bibliográficos necesarios para su desarrollo.

Así mismo el comité curricular del programa Ingeniería de Sistemas bajo el liderazgo de la dirección de programa, hace seguimiento al cumplimiento del sílabo en los planes de trabajo del docente para el desarrollo curricular. Adicionalmente, las propuestas de actualización al sílabo son presentadas a la dirección del programa y ante el comité curricular por el docente antes del inicio del período académico para el correspondiente aval.

Por su parte, los planes de trabajo para el desarrollo curricular son socializados y entregados a cada estudiante en el primer encuentro del período académico, haciendo énfasis en la coherencia curricular de la asignatura, con respecto a los Resultados de Aprendizaje definidos para éstas y en concordancia con los Resultados de Aprendizaje esperados y definidos en el perfil de egreso.

En sintonía con lo anterior, el Programa Ingeniería de Sistemas para cada actividad de formación incluida en el plan de estudios pondera los créditos académicos y distribuye las horas de interacción estudiante docente en ambientes de aprendizaje directa y/o interactiva según la naturaleza de las asignaturas y las de trabajo autónomo o independiente acorde con el sistema institucional de créditos académicos.

Es importante aclarar que, la distribución de horas depende del número de créditos de cada asignatura o curso, del número de semanas y del tipo de actividad académica contemplado según las características del programa académico.

La estructura funcional, dinámica y adaptable del plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas está soportada desde las teorías y enfoques contemplados en el modelo pedagógico de UNISANGIL, pues desde la práctica constructivista y la mediación pedagógica indican procesos flexibles en diversos ámbitos que incluyen entre otros, el rol del docente, el rol del estudiante y los ambientes de aprendizaje para el alcance de las competencias y el logro de los resultados de aprendizaje.

Las actividades académicas que respaldan la formación profesional integral de los estudiantes del programa, cuentan con medios educativos y espacios definidos para favorecer el desarrollo de las competencias y logro de los resultados de aprendizaje propuestos a nivel curricular en cada una de las asignaturas, y los requerimientos propios de las asignaturas que necesitan espacios de formación diferentes al aula de clase convencional.

Entre los escenarios dispuestos para el programa Ingeniería de Sistemas están las aulas de clase que hacen parte de la infraestructura física de la sede Chiquinquirá de propiedad de la institución; el Centro Universitario de Recursos para la Investigación y el Aprendizaje de UNISANGIL – Centuria que brinda la posibilidad para el aprovechamiento de espacios para la discusión, el diálogo y el encuentro, la proyección de multimedia, recibir y ofrecer asesorías en diversos temas, de

manera individual o en pequeños grupos, lectura individual. El trabajo colaborativo rodeado de las colecciones bibliográficas, así como el préstamo de equipos de cómputo. Por otra parte, laboratorios de física, laboratorios de informática, laboratorios de ciencias básicas y biotecnología, laboratorio de electrónica, laboratorio de control y automatización, equipos para topografía, control atmosférico y climatología, así como dos laboratorios exclusivos del programa: Laboratorio de redes y telecomunicaciones y el laboratorio de software.

El programa Ingeniería de Sistemas, alineado con las estrategias definidas en la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería y con las directrices institucionales para el desarrollo de su labor ha definido las siguientes actividades académicas.

- Exposición del docente
- Resolución de ejercicios / problemas / casos
- Discusión y exposición por grupos
- Resolución de talleres
- Prácticas de laboratorio dirigidas
- Prácticas de laboratorio autónomas
- Salidas de campo
- Trabajos de aplicación
- Gala de proyectos de aula
- Otras actividades, en esta categoría se encuentran: conversatorios, controles de lectura, visita técnica-empresarial, uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, como ágora, proyectos comunitarios, asesoría o tutoría.

Algunas actividades requieren acompañamiento por parte del docente y otras se consideran independientes. A continuación, se presenta una breve explicación de estas categorías.

Actividades académicas que requieren acompañamiento docente: Las diversas actividades académicas que involucran apropiación de los conceptos teóricos, discusión y exposición por grupos, prácticas de laboratorio dirigidas, salidas de campo, tutorías, entre otras.

Actividades académicas de trabajo independiente: Profundización de los aspectos teóricos, tiempo de preparación y profundización de temas, lecturas de textos, búsqueda de información, monitorias, desarrollo de guías, informes, procesos de desarrollo investigativo, elaboración y ejecución de proyectos de aula, preparación de actividades académicas para el acompañamiento directo, preparación de evaluaciones, actividades en plataforma virtual, entre otras.

También se tuvo en cuenta que en UNISANGIL, se han orientado una serie de estrategias y acciones de comunicación, inducción, formación, apoyo y seguimiento que permiten aprovechar las ventajas que trae el sistema de créditos, promoviendo la apropiación del mismo por parte de los docentes y estudiantes, para proyectar nuevas estrategias que den como resultado el desarrollo operativo del modelo pedagógico donde se motiva al estudiante a ser centro de su propio proceso de aprendizaje y al docente ser su mediador para el logro del desarrollo de las competencias.

A continuación, se presenta la definición de las estrategias pedagógicas y Actividades Académicas del programa: exposición del docente, resolución de ejercicios, discusión y exposición por grupos, resolución de talleres, prácticas de laboratorio dirigidas, prácticas de laboratorio autónomas, trabajos de aplicación, gala de proyectos, conversatorios, control de lecturas, visita técnica empresarial, uso de ágora, tutorías.

Por último, se proponen las estrategias de evaluación que permitirán a los estudiantes evidenciar las formas de evaluación. Estas son: mapas mentales / mapas conceptuales, elaboración de ensayos, trabajo de aplicación, informes de laboratorio, control de lectura, conversatorios, exposiciones / sustentaciones, informes de prácticas o salidas de campo, prácticas con medios informáticos, evaluación oral, foros presenciales o virtuales, resolución de problemas, rúbricas, elaboración de recursos audiovisuales, pruebas escritas.

5. INVESTIGACIÓN

El Departamento de Investigación es la instancia encargada de liderar los procesos de este eje misional en todas las disciplinas y busca consolidar una comunidad académica investigativa, en un ambiente científico, con actitud crítica y capacidad creativa. Para esto, el departamento se propone seis objetivos:

- Promover el desarrollo de los ambientes de investigación en la institución.
- Formar investigadores capaces de replicar su experiencia de formación.
- Generar conocimiento.
- Apropiar el conocimiento desarrollado.
- Socializar el conocimiento.
- Gestionar recursos suficientes para el logro de los objetivos del departamento.

Puesto que UNISANGIL considera la investigación como actividad fundamental en todas y cada una de las áreas del quehacer humano y como función esencial para el cumplimiento de la misión institucional; la investigación es deliberadamente planeada; tiene una estructura organizacional dinámica que integra el ejercicio de diferentes disciplinas, planes, estrategias y programas; y se realiza para acompañar el desarrollo de capacidades investigativas dirigidas a la generación, distribución y apropiación de conocimiento, que aporte al mejoramiento continuo de la Institución, oriente la solución de problemas del contexto social y permita motivar, formar y organizar una comunidad académica investigativa (PEI UNISANGIL, 2018).

Para el logro de los objetivos propuestos, desde la política de investigación se plantean estrategias que parten desde el PEI, y que se traducen en acciones específicas que facilitan y permiten el logro de las metas propuestas por parte de cada uno de sus programas académicos. Por lo tanto, de acuerdo con lo anteriormente expuesto siendo el Departamento de Investigación quien dirige los procesos investigativos institucionales y de acuerdo con las perspectivas institucionales y a los retos que demanda el compromiso con la calidad académica y el impacto a generar en las áreas de influencia, se ha propuesto un Plan de Desarrollo para el horizonte de los próximos diez años (2018-2027).

Plan de desarrollo de Investigación

En el Plan de Desarrollo UNISANGIL 2018-2027, "Nuestra ruta hacia la consolidación institucional", aprobado por el Consejo Superior mediante Acuerdo No. 253 del 24 de octubre de 2017, se contemplaron 19 de objetivos estratégicos para el cumplimiento de la visión Institucional al año 2027. Dentro de los cuales se contempla el Plan de desarrollo de investigación 2018-2027.

En este sentido, las acciones realizadas por el Departamento de Investigación van acordes al desarrollo de la política de investigación de UNISANGIL y propone una serie de perspectivas, objetivos e indicadores estratégicos que permiten la implementación de esta.

Dentro de las perspectivas relacionadas con la investigación se establecen los siguientes objetivos estratégicos:

Impacto Institucional

I2 –Satisfacer las expectativas de los grupos de interés de formación, investigación y extensión.

Desarrollo y crecimiento Institucional

P2 –Desarrollar procesos de investigación y extensión pertinentes y de calidad.

P3–Visibilizar nacional e internacionalmente los resultados de formación, investigación y extensión.

Proyecto estratégico fortalecimiento de la investigación y la innovación.

La formulación del Plan de Desarrollo Institucional de UNISANGIL para el horizonte de diez años (2018-2027), atendió a un proceso colaborativo, participativo e incluyente, en donde los diferentes estamentos institucionales contribuyeron a la construcción colectiva de futuro. Para ello, el departamento de investigación definió un enfoque de gestión para desarrollar

procesos de investigación y extensión pertinentes y de calidad, y contribuir con el desarrollo económico, social, político, educativo y cultural en las regiones de influencia.

En este sentido, el Departamento de Investigación presenta las estrategias acordadas para los programas académicos y con su apoyo, cada programa diseña su plan y la gestión que facilite el logro de las metas propuestas; se prevé el desarrollo de cinco (5) etapas fundamentales, diecinueve (19) tareas y cincuenta y dos (52) productos derivados de las tareas. El enfoque de gestión está definido en las siguientes etapas:

Etapas 1 Formación Investigativa. Esta etapa tiene como propósito desarrollar competencias en formulación, presentación y gestión de proyectos de investigación, fortalecer el programa de semilleros de investigación incentivar la participación en el programa de Jóvenes investigadores y diseñar nuevas estrategias de divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Etapas 2 Gestión de Proyectos. Esta etapa tiene como propósito la presentación y ejecución de la convocatoria interna de investigación e innovación, la formulación y presentación de proyectos en convocatorias externas nacionales e internacionales, presentar propuestas de consultorías empresariales públicas y privadas, gestionar alianzas internacionales para la formulación y presentación de proyectos y fortalecer la relación Universidad-Empresa para consolidar proyectos de investigación.

Etapas 3 Producción Intelectual. Esta etapa tiene como propósito: generar productos y resultados de actividades de fortalecimiento de la comunidad científica, apropiación social del conocimiento, generación de nuevo conocimiento y de desarrollo tecnológico e innovación.

Etapas 4 Gestión de la Propiedad Intelectual y Transferencia. Fomentar la gestión de propiedad intelectual (patentes, registro de software, obras literarias y artísticas, registro de marcas), fortalecer la capacidad interna de valoración tecnológica de los resultados de investigación y en modelos de negociación tecnológica y acompañar comités curriculares y comités de trabajos de grado con el ánimo de permear resultados de investigación en planes de estudios.

Etapas 5 Gestión de Estímulos. Gestionar el plan de incentivos y formación docente para investigadores de UNISANGIL, gestionar distinciones para docentes investigadores y estudiantes de semilleros de investigación de UNISANGIL.

6. RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO

La relación con el sector externo del Programa de Ingeniería de Sistemas es coherente con el Modelo Institucional de Extensión e Interacción Social de acuerdo con las estrategias que este propone: Gestión de espacios para la mutua cooperación y el desarrollo de convenios que fortalezcan el ejercicio académico y la interacción conjunta en procesos de asesoría y consultoría, oferta de formación continua acorde con las necesidades de las regiones del área de influencia, desarrollo de prácticas y pasantías para afianzar conocimientos de los estudiantes y articular esfuerzos con el sector productivo, garantizar la transferencias del conocimiento a partir de las investigaciones desarrolladas y las acciones de responsabilidad social que generen impactos positivos en las regiones donde hace presencia la institución.

Es así como el Programa se relaciona con el sector productivo, social, cultural, público y privado en coherencia con la modalidad presencial del programa en su nivel de formación de pregrado de acuerdo con la identidad institucional de UNISANGIL.

En este sentido el modelo de extensión de UNISANGIL en la siguiente figura, donde se desarrolla a través de seis formas y/o estrategias de interacción con el sector como son: Asesorías y consultorías, educación continua, prácticas y pasantías, transferencia de conocimiento, y por último gestión de alianzas y convenios.

Figura 5. Modelo de Extensión e Interacción Social de UNISANGIL



Fuente: Departamento de extensión UNISANGIL.

El programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL, en la sede Yopal, se enfoca en fortalecer su relación con el sector externo a través de diversas iniciativas que impactan positivamente en las organizaciones y en la comunidad de la región. Se destacan espacios como las prácticas profesionales, que brindan a los estudiantes

la oportunidad de aplicar sus conocimientos en entornos reales, contribuyendo al desarrollo y optimización de procesos en las empresas con las que se tienen convenios establecidos.

Asimismo, el programa impulsa proyectos de investigación y trabajos de grado orientados al desarrollo tecnológico, enfocados en resolver problemas específicos de las organizaciones locales. Estas iniciativas no solo permiten a los estudiantes aplicar de manera práctica sus habilidades, sino que también generan soluciones innovadoras que impactan en el sector productivo y social de la región.

Además, UNISANGIL ofrece consultorías profesionales externas, en las que tanto estudiantes como docentes colaboran para diseñar y ejecutar proyectos tecnológicos que respondan a las necesidades del entorno empresarial y social. Estas acciones se complementan con la participación en eventos regionales como foros y congresos, en los que se comparte el conocimiento generado y se promueve el intercambio de experiencias, beneficiando a la comunidad en general.

Para garantizar escenarios adecuados para estas actividades, el programa ha establecido convenios específicos que aseguran la realización de prácticas y proyectos en un entorno controlado y supervisado, beneficiando tanto a los estudiantes como a las organizaciones con las que se colabora, y promoviendo un impacto positivo y sostenible en la región.

7. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA

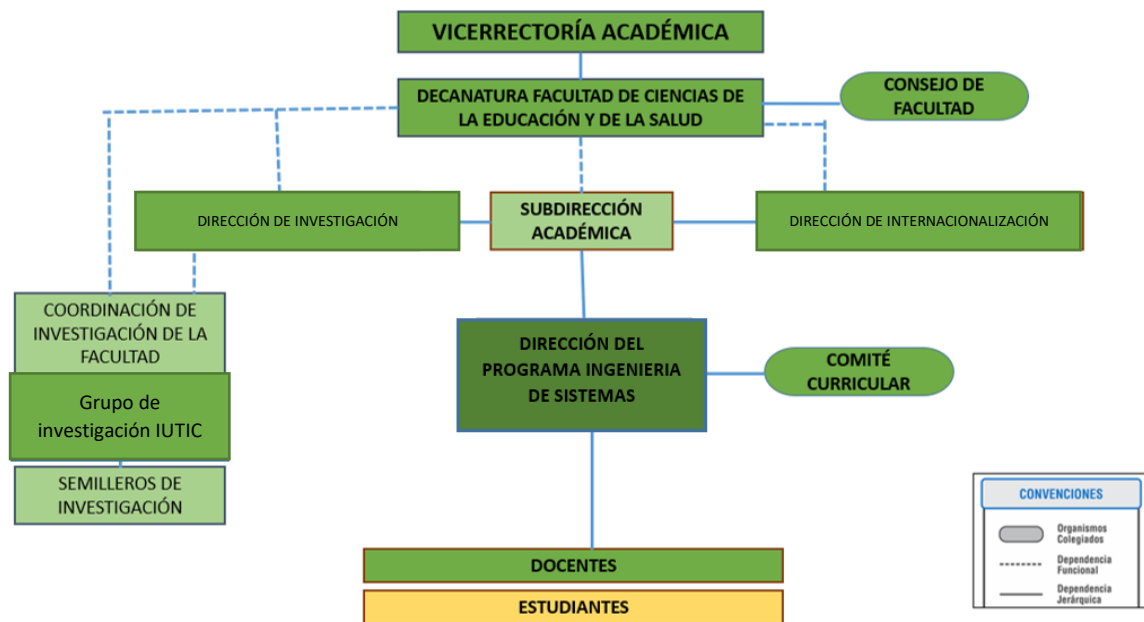
7.1 Estructura organizacional del programa.

El desarrollo de las acciones de cada facultad en UNISANGIL articula la gestión académica y la gestión administrativa con la dirección a nivel Institucional por parte de la Rectoría y las Vicerrectorías: Académica - Administrativa y Financiera.

Directamente el liderazgo de cada facultad se ejecuta mediante la gestión del decano, el cual cuenta con representaciones traducidas en coordinaciones, comités, consejos, grupos de trabajo y directores de programa que contribuyen mediante el trabajo en equipo al logro de objetivos en cada facultad.

El programa de ingeniería de Sistemas se encuentra adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería.

Figura 6. Estructura Organizacional del Programa



Fuente: Programa de ingeniería de Sistemas, 2023

7.2 Planeación estratégica del programa.

La planeación estratégica del programa de Ingeniería de Sistemas en UNISANGIL, sede Chiquinquirá, Boyacá, se lleva a cabo anualmente mediante la elaboración de la matriz de planeación institucional del programa. En esta matriz se detallan las actividades y proyectos específicos que se implementarán con el objetivo de mejorar continuamente la calidad del programa, asegurando que se mantenga alineado con las demandas y necesidades del sector externo, así como con las expectativas de la comunidad educativa y profesional de la región. Este proceso toma como referencia el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de UNISANGIL, que actúa como marco orientador para garantizar que todas las acciones se ajusten a los principios y valores institucionales.

Además, la planeación estratégica del programa se fundamenta en factores de calidad, tanto a nivel institucional como del propio programa, que se articulan con la misión, visión y objetivos específicos del programa de Ingeniería de Sistemas en Chiquinquirá. Estos factores incluyen la actualización y pertinencia de los contenidos curriculares, la formación continua de los docentes, y la integración de nuevas tecnologías y metodologías pedagógicas, todo con el fin de responder a las

exigencias del mercado laboral y las demandas tecnológicas de la región. Este enfoque garantiza que las actividades planeadas no solo promuevan el crecimiento académico de los estudiantes, sino que también contribuyan al desarrollo socioeconómico del Casanare mediante una formación profesional integral y de alta calidad.

7.3 Apoyo a la gestión del currículo

A continuación, se describe la estructura organizacional de la facultad:

- **Decanatura o Facultad:** Unidad que cuenta con el principal representante el cual *tiene* la responsabilidad de dirigir la gestión académica y administrativa de la misma.
- **Consejo de Facultad:** Diseña, organiza y evalúa la gestión curricular. Está integrado por: el Decano de la Facultad, quien lo preside, el Vicerrector Académico, los directores de los programas Adscritos a la facultad, los coordinadores de los centros de Investigación y de Extensión de la Facultad, así como un representante de los profesores y un representante de los estudiantes.
- **Coordinación de investigación de la Facultad (CIF):** Coordina y armoniza los procesos de investigación de los programas académicos de la facultad, en relación con la misión y las políticas institucionales.
- **Coordinación de extensión de la Facultad (CEF):** Coordina, asesora y participa en la ejecución y evaluación del plan institucional de extensión e interacción social y su articulación con los programas académicos.
- **Director de Programa académico:** Es el encargado de velar por la parte académica y responder por el desarrollo del programa académico, su fortalecimiento y cumplimiento de la misión y visión del programa, de la Facultad y de la Institución.
- **Comités Curricular:** Agrupa el conjunto de comités que contribuyen en la gestión académica o administrativa de los programas y de la facultad.
- **Docentes:** Dentro de las Facultad ocupa un lugar fundamental los docentes el cual en UNISANGIL se define como: “la persona que desarrolla en ella actividades académicas de docencia, investigación o interacción social en todo tipo modalidad y nivel de formación”.⁶
- **Estudiantes:** Valorado como grupo principal de interés a nivel institucional, se considera estudiante de UNISANGIL a aquella persona que ha realizado los procedimientos Admisión y matrícula para un programa de formación ofertado por la institución y este activo dentro del mismo.

7.4 Política institucional de seguimiento a egresados

UNISANGIL, considera a sus egresados parte integral de la comunidad universitaria, aporte fundamental al desarrollo institucional y frente a ellos, mantiene el compromiso de seguimiento y acompañamiento a su proyecto profesional y posicionamiento en la sociedad.

El fortalecimiento de la relación Universidad – Egresado, se logra mediante una interacción permanente fomentando constantemente eventos institucionales en donde se reconoce la importancia que tiene el egresado para UNISANGIL, fortaleciendo el sentido de pertenencia a la Institución y lo que ella representa

Interacción de los egresados con la institución

Actualmente el Departamento de Egresados cuenta con los siguientes servicios como, descuentos al cursar programas de posgrado, participar de las lúdicas de Bienestar institucional, pertenecer a grupos culturales y a los equipos deportivos representativos, solicitar asesorías en las diferentes áreas (atención psicológica), utilizar los servicios de Centuria y laboratorios informática, descuentos para los hijos al cursar programas de pregrado, participar en los cuerpos colegiados,

⁶ FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE SANGIL-UNISANGIL.REGLAMENTO DE PROFESORES. Título primero. Capítulo primero. Artículo 1. 2008. p.6.

del servicio de intermediación laboral, presentar propuestas en beneficio de la Institución, vinculación como tutores asistentes, participación en el ciclo de charlas de orientación laboral y en los espacios de educación continua.

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Europea/EACEA/Eurydice, 2019. Cifras clave de la educación y atención a la primera infancia en Europa – Edición 2019. Informe de Eurydice. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea p.2. Recuperado de. <https://fe.ccoo.es/a47d162bbd4ddb1552546e8a6d4c6d45000063.pdf>

CONCHA-DIAZ, Valeska; JORNET MELIA, Jesús M. y BAKIEVA, Margarita. La formación inicial de docentes de Educación Infantil en América Latina y El Caribe y su relación con el Valor Social Objetivo de la Educación. RMIE [online]. 2021, vol.26, n.89 [citado 2022-06-15], pp.369-394. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662021000200369&lng=es&nrm=iso>. Epub 04-Jun-2021. ISSN 1405-6666

Concha, M. V., Bakieva, M., & Jornet, J. M. (2019). Sistemas de atención a la educación infantil en América Latina y El Caribe (AL & C). Publicaciones, 49(1), 113–136. doi:10.30827/publicaciones.v49i1.9857. P.129

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA (2022) Sesión No 6 de la Comisión Intersectorial para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia.<http://www.deceroasiempre.gov.co/QuienesSomos/ActasCIPI/2022/Acta%20No%206%20Comisio%CC%81n%20Intersectorial%20de%20Primera%20Infancia%202022.pdf>

Diccionario de Autores AMEI-WAECE. (2003) Modelos pedagógicos de la educación infantil. Disponible en www.waece.org/web_nuevo_concepto/textos/5.pdf

Ministerio de Educación Nacional (2022). Decreto 1411 de 29 de julio de 2022. Recuperado octubre 11 de 2023 en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=191187>

Ministerio de Educación Nacional. (2014) La exploración del medio en la educación inicial. Disponible en: https://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-341880_archivo_pdf_doc_24.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2014) Sentido de la educación inicial Disponible en: https://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-341880_archivo_pdf_doc_20.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2014). El juego en la educación inicial. Disponible en: https://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-341880_archivo_pdf_doc_22.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2014). El arte en la educación inicial. https://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-341880_archivo_pdf_doc_21.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2014). La Literatura en la educación inicial. https://www.mineduacion.gov.co/primerainfancia/1739/articles-341880_archivo_pdf_doc_23.pdf

UNISANGIL (2022), Política curricular y lineamientos derivados. Gestión documental institucional. Disponible https://www.unisangil.edu.co/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=920:acuerdo-no-307-de-fecha-mayo-12-de-2022&id=1:institucional&Itemid=901

UNISANGIL (2018). Proyecto Educativo institucional. Disponible: https://www.unisangil.edu.co/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=39:pei-unisangil-2018&id=1:institucional&Itemid=901

Zaragoza C. Muñoz, C (2014). Didáctica de la Educación Infantil. Editorial: ALTAMAR S.A.

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA - PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS- SEDE CHIQUINQUIRÁ

APROBADO SEGUN ACUERDO DEL CONSEJO SUPERIOR No 376 DEL 08 DE OCTUBRE DE 2024

COMPONENTE	AREA	NIVEL DE APRENDIZAJE I		NIVEL DE APRENDIZAJE II		NIVEL DE APRENDIZAJE III		NIVEL DE APRENDIZAJE IV		NIVEL DE APRENDIZAJE V		NIVEL DE APRENDIZAJE VI		NIVEL DE APRENDIZAJE VII		NIVEL DE APRENDIZAJE VIII							
		CREDITOS	17	CREDITOS	17	CREDITOS	19	CREDITOS	18	CREDITOS	17	CREDITOS	17	CREDITOS	18	CREDITOS	14						
ESPECÍFICO	INGENIERÍA APLICADA							2501 5201 PENSAMIENTO SISTEMICO 2 32 96		2402 6204 MODELADO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN 2 32 96		2403 2402 INGENIERÍA DE SOFTWARE 3 48 144		2404 2403 ARQUITECTURA DE SOFTWARE 3 48 144									
						2601 HARDWARE Y SISTEMAS OPERATIVOS 3 48 144		2702 2601 REDES 3 48 144		2401 6204 ADMINISTRACION Y GESTION DE BASE DE DATOS 3 48 144		B4 2702 SEGURIDAD INFORMATICA 3 48 144		B5 2702 ADMINISTRACION DE SERVIDORES 3 48 144		2803 6105 MODALIDAD DE GRADO (80%créd aprob) 8 2 576							
								5205 5203 ANALISIS DE ALGORITMOS 3 48 144		B3 5206 DESARROLLO WEB 3 48 144				B6 2401 CIENCIA DE DATOS 3 48 144									
										2901 ELECTIVA DISCIPLINAR 1 3 48 144		2902 ELECTIVA DISCIPLINAR 2 3 48 144		B7 B3 TECNOLOGIAS EMERGENTES DE DESARROLLO 2 48 144		2903 ELECTIVA DISCIPLINAR 3 3 48 144							
								5204 5203 BASES DE DATOS 3 48 144						5304 INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 3 48 144		5301 ELECTIVA DE INGENIERÍA 3 48 144							
				5801 DISEÑO Y PROTOTIPADO 3 48 144		5301 5006 MATEMÁTICAS DISCRETAS 3 48 144		5202 5201 PROGRAMACIÓN 1 3 48 144		5203 5202 ESTRUCTURA DE DATOS 4 64 192		5206 5203 PROGRAMACIÓN 2 3 48 144		B1 INTELIGENCIA ARTIFICIAL 3 48 144		B2 INTERNATIONAL LANGUAGE 2 32 96							
BÁSICO	CIENCIAS BÁSICAS	5001 CÁLCULO DIFERENCIAL 4 64 192		5002 5001 CÁLCULO INTEGRAL 4 64 192		5003 5002 CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES 3 48 144		5004 5004 ECUACIONES DIFERENCIALES 3 48 144		5303 5302 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 3 48 144													
		5005 ÁLGEBRA 2 32 96				5302 5301 MODELAGO Y ANÁLISIS NUMÉRICO 3 48 144																	
		5201 FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN 3 48 144																					
		5105 MECÁNICA 3 48 144		5106 5105 ELECTRO MAGNETISMO 3 48 144		A1 SISTEMAS BIÓTICOS 3 48 144																	
GENÉRICO	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA			6101 PROYECTO INTEGRADOR 1 2 32 96		6102 6101 PROYECTO INTEGRADOR 2 1 16 48		6103 6102 PROYECTO INTEGRADOR 3 1 16 48		6104 6103 PROYECTO INTEGRADOR 4 1 16 48		6105 6104 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS 3 48 144		2405 6105 GESTIÓN DE PROYECTOS DET.J. 2 32 96									
		9101 EXPRESIÓN 1 2 32 96		9102 9101 EXPRESIÓN 2 2 32 96		9000 CIUDADANÍA 2 32 96				6201 ELECTIVA COMPLEMENTARIA 2 32 96		9003 ÉTICA Y COMPROMISO PROFESIONAL 2 32 96											
REQUISITOS ADICIONALES DE GRADO																		TOTAL CRÉDITOS			NÚMERO DE ASIGNATURAS		
Lógica y niveles de idioma Extranjero (Inglés) e Informática y Saber Pro: Los estudiantes deberán cumplir con lo establecido en la reglamentación vigente de la institución.																		137			49		