

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA –PEP**

**Ingeniería de Sistemas**

**UNISANGIL Sede Yopal**

**Aprobado mediante Acta N° 345 del 10 de octubre de 2024**

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

**Yopal, 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

**ADRIANA SOFÍA RODRÍGUEZ MÚNERA**  
Directora sede Yopal

**WILLIAM GUERRERO SALAZAR**  
Decano Facultad Ciencias Naturales e Ingeniería

**ALEXIS OLVANY TORRES CHAPETA**  
Director del Programa Ingeniería de Sistemas sede Yopal

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
1.	8
1.1 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.	14
2.1 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 de 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 de Ingeniería de Sistemas	19
2.3.1 Perfil de ingreso.....	19
2.3.2 Perfil de egreso.....	19
2.4 Competencias de egresado	20
2.5 Resultados de Aprendizaje de egreso	21
3.	27
3.1 COMPONENTE FORMATIVO	22
3.1.1 Lineamientos curriculares Institucionales.	22
3.1.2 Lineamientos curriculares específicos del Programa de Ingeniería de Sistemas	22
3.1.3 Características, teorías o enfoque del currículo del programa de 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 de Ingeniería de Sistemas	25

3.1.6 Perfil del docente del programa de 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	53
4.	56
5.	58
4.1 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 COMUNITIC.....	56
6.	61
7.	63
7.1 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 de 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 de Ingeniería de Sistemas 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 de Ingeniería de Sistemas</i>	38
Tabla 10. <i>Organización del componente teórico práctico y práctico del Programa de Ingeniería de Sistemas</i>	44
Tabla 11. <i>Situación de grupos de investigación de la FCNI respecto al Sistema Nacional de CTI 2021</i>	55
Tabla 12. <i>Relación de las líneas de investigación del grupo de investigación COMUNITIC</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 de Ingeniería de Sistema</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 Yopal, 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 Yopal, 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

UNISANGIL, como institución de educación superior en el oriente colombiano con sedes en Yopal, San Gil y Chiquinquirá, ha desempeñado un papel fundamental en la formación de ciudadanos y profesionales altamente capacitados. Su enfoque educativo está orientado a responder de manera efectiva a los retos y necesidades del entorno local y regional, ofreciendo programas académicos que integran teoría y práctica. La universidad se ha comprometido a formar líderes capaces de enfrentar los desafíos económicos, sociales y tecnológicos que demanda el sector productivo de la región, contribuyendo así al desarrollo sostenible y al bienestar de las comunidades donde opera.

El origen de UNISANGIL se fundamenta en una vocación solidaria y en el propósito de democratizar el acceso a la educación superior, especialmente en las zonas apartadas del país. La institución, consciente de la importancia de brindar oportunidades educativas de calidad a todos los sectores de la población, ha construido una red de apoyo y cooperación que fortalece su misión de impactar positivamente en el desarrollo regional. Su modelo educativo promueve una formación integral que no solo abarca el conocimiento técnico y profesional, sino también el compromiso ético y social, preparando a sus estudiantes para actuar con responsabilidad y sensibilidad ante las problemáticas de sus contextos.

Además, UNISANGIL destaca por su capacidad de adaptación y vinculación con el sector productivo, diseñando programas que responden a las demandas actuales del mercado laboral y las tendencias emergentes. La universidad mantiene un enfoque flexible e innovador, actualizando constantemente sus programas académicos para que sus egresados puedan aportar soluciones efectivas y creativas en sus campos de acción. Con esta visión, UNISANGIL se posiciona como un motor de desarrollo local y regional, formando profesionales que contribuyen al progreso social y económico del oriente colombiano.

#### 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 nororiental 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 Yopal (Boyacá).

**UNISANGIL Sede San Gil.** La sede principal de UNISANGIL está ubicada en el municipio de San Gil, Provincia de Guantán, 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 Yopal-Boyacá.** La apertura de la Sede de UNISANGIL en el municipio de Yopal, 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 Yopal, 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 Yopal se centra en el municipio de Yopal, 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 Yopal. Dado lo anterior, el corredor educativo para la sede de Yopal 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”<sup>1</sup>.*

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”<sup>2</sup>.*

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

<sup>2</sup> Ibid., p. 25

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 asertiva y actitud de servicio) y los valores Éticos institucionales (verdad, justicia y libertad)<sup>3</sup> 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 a 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 Yopal:

Construcción del Plan Estratégico Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación -PEDCTI, Casanare 2022. Construyendo conocimiento para el desarrollo regional, Impacto social sobre las ocho (8) apuestas productivas departamentales; Ganadería, Turismo, Arroz, Palma, Frutales, Forestal, Hidrocarburos y Piscicultura para el Departamento de Casanare, realizado en el primer trimestre del año 2018. Elaboración de planes de saneamiento y manejo de vertimientos, de gestión integral de residuos sólidos, de sistemas de gestión ambiental municipal, planes de ahorro y uso eficiente del agua y planes de mantenimiento para pequeñas áreas, recuperación de suelos de las zonas impactadas por gasoductos y oleoductos, entre otros. Estos proyectos se han desarrollado en los municipios de Yopal, Aguazul, La Salina, San Luis de Palenque y Orocué.

---

<sup>3</sup> Ibid., p.21

Elaboración de un Sistema de Información en ambiente Web para la gestión de la información y elaboración de planes de negocio en el marco del programa Prospero Villegas para el municipio de Yopal. Este sistema en ambiente Web consiste en una plataforma en internet que permitirá a todos los usuarios del programa (empresarios, estudiantes, emprendedores) llevar a cabo los procesos de inscripción, selección, guía, asesoría, comunicación y elaboración del plan de negocio, dentro de bases de datos digitales sistematizadas, permitiendo un proceso más eficaz y eficiente, igualmente le permitirá al programa con visión empresarial estar a la vanguardia de los mejores concursos de emprendimiento a nivel nacional, que actualmente implementan sistemas en ambiente Web como Fondo Empezar, Bogotá Empezar, Ventures, Cultura E y Fundación Coomeva.

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 Yopal. 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 sede Yopal fue aprobado inicialmente por el Consejo Superior de UNISANGIL, mediante el Acuerdo 082 de mayo 26 de 1998. La primera modificación sustancial del plan de estudios se llevó a cabo en el año 2007, en donde se otorgó el primer registro calificado mediante resolución número 4136 de julio 25 de 2007. Para el año 2014 se realizó la primera renovación del registro calificado y se actualizó el plan de estudios mediante Resolución No 6760 de fecha 09 de mayo de 2014. En el año 2016 se realizó la actualización de plan de estudios y en el 2020 se incorporaron los primeros resultados de aprendizaje del programa, y el registro calificado vigente fue renovado mediante la resolución 07575 de mayo 08 de 2023, mediante la cual se otorga la acreditación en Alta Calidad al Programa de Ingeniería de Sistemas de la Fundación Universitaria de San Gil- UNISANGIL, ofrecido bajo modalidad presencial en Yopal (Casanare), y se renueva de oficio el Registro Calificado.

El programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Yopal, 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.

Finalmente, en abril de 2024 el Consejo Superior en uso de sus facultades aprobó la modificación mediante Acuerdo No. 358, por medio del cual se aprueba la modificación al plan de estudios del programa académico de INGENIERÍA DE SISTEMAS, ocho niveles de aprendizaje, para ser aplicado en la sede de Yopal y autoriza a la rectoría para que notifique al Ministerio de Educación 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	Yopal
Facultad a la que está adscrito	Ciencias Naturales e Ingeniería
Nivel del Programa	Profesional
Metodología	Presencial
Área de conocimiento	Ingeniería y afines
Núcleo Básico de Conocimiento	Ingeniería de sistemas, telemática y afines
Norma Interna de creación	Acuerdo 082 de mayo 26 de 1998 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 Yopal, 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 se centra en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo colaborativo, con énfasis en la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el desarrollo de soluciones eficientes e innovadoras.

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.

El Informe sobre el futuro del empleo 2023 (Ginebra Suiza) señala que cabe esperar que casi una cuarta parte de los puestos de trabajo (23%) cambien en los cinco próximos años, con un crecimiento del 10,2 % y un descenso del 12,3 %. Según las estimaciones de las 803 empresas encuestadas para este informe, los empleadores prevén que se crearán 69 millones de empleos nuevos y se eliminarán otros 83 millones de los 673 millones correspondientes a la hoja de datos, lo que supone un descenso neto de 14 millones de empleo o el 2 % del empleo actual.

En este escenario la tecnología sigue planteando retos y oportunidades a los mercados laborales, los empleadores esperan que la mayoría de las tecnologías contribuyan positivamente a la creación de puestos de trabajo. Los empleos de más rápido crecimiento se basan en la tecnología y la digitalización. Los macrodatos se sitúan en la primera posición de las tecnologías que se consideran creadoras de empleo y el 65 % de los encuestados esperan que aumenten los puestos de trabajo relacionados con ellos.

Se estima que el empleo de analistas y científicos de datos, especialistas en macrodatos, especialistas en inteligencia artificial y aprendizaje automático y profesionales de la ciberseguridad crecerá un 30 % por término medio hasta 2027. En los cinco próximos años, el 42 % de las empresas encuestadas dará prioridad a la formación de trabajadores para que utilicen la inteligencia artificial y los macrodatos, por detrás del pensamiento analítico (48 %) y el pensamiento creativo (43 %). El comercio digital generará los mayores incrementos absolutos del empleo: se estima que se crearán alrededor de 2 millones de puestos nuevos basados en la digitalización, como especialistas en comercio electrónico, especialistas en transformación digital y especialistas en mercadotecnia y estrategia digitales.

De otro lado, según la red social de profesionales LinkedIn, la pandemia ha cambiado el panorama de los empleos más demandados en Latinoamérica. Según el portal, dentro de los empleos más destacados está Ingeniero de datos, Especialista en SAP, director de comercio electrónico y Especialista en desarrollo empresarial. Estos cargos tienen cierta relación con los estudiados por el Foro Económico Mundial, al coincidir con habilidades digitales y de desarrollo empresarial.

En esa misma línea, el Banco Mundial realizó un estudio para conocer la transformación acelerada del empleo en América latina y el Caribe. Éste estudio realizado en 2021 y llamado "Efecto viral: COVID 19 y la transformación acelerada del empleo en América latina y el Caribe" indica que el futuro ya está aquí, la nueva vertical laboral guía hacia trabajos con enfoque de Servicios, de la producción de bienes a la prestación de servicios. Igualmente, ésta nueva dinámica ocupacional transforma el quehacer de los trabajadores, ya no son laborales rutinarias y repetitivos, sino son tareas analíticas y únicas; por lo cual se demandan habilidades con mayor pensamiento crítico.

En el caso colombiano éstas mismas habilidades están permeando las necesidades de formación en el país. Según el estudio realizado por el portal elempleo.com, la profesión más demandada durante el año 2021 fueron Ingeniero de sistemas con 11%. Esta profesión está siendo utilizada por las empresas para hacer la transformación digital de sus operaciones, mejorar sus resultados financieros y automatizar los procesos que agregan valor al cliente.

En torno al estado de la ocupación y vinculación con el sector productivo y condiciones de la ocupación, podemos destacar a La Association for Computing Machinery (ACM) que publica estudios y reportes regularmente sobre el estado global de las profesiones relacionadas con la computación. Un ejemplo notable es el "Ninth Annual Study of Non-Doctoral Granting Departments in Computing", publicado en 2021<sup>4</sup> y que analiza los programas de pregrado en computación en Estados Unidos, ofreciendo información sobre tendencias de matrícula, finalización de títulos y demografía del profesorado. El último informe mostró un aumento significativo en las inscripciones en disciplinas relacionadas con la computación, especialmente en ingeniería de software, lo que refleja la creciente demanda de habilidades en computación a nivel mundial. Además, ACM resalta el papel cada vez más importante de las instituciones privadas y con fines de lucro en la formación educativa en el área de computación.

ACM también subraya la importancia del desarrollo continuo de competencias profesionales a través de su Practitioner Board y otras iniciativas, las cuales promueven el aprendizaje permanente para garantizar que los profesionales en

---

<sup>4</sup> Association for Computing Machinery (ACM). New ACM Study Gives Most Detailed Picture to Date of US Bachelor's Programs in Computing. Nueva York, 2020. Disponible en: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/acm\\_ndc\\_2020-2021.pdf](https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/acm_ndc_2020-2021.pdf)

computación se mantengan competitivos y actualizados con las tendencias y avances de la industria. Para más detalles, puedes acceder a los estudios y reportes completos a través del portal de ACM.

Por su parte, en el 2023 Annual Report de la IEEE Computer Society<sup>5</sup> destaca un aumento constante en la demanda de profesionales en ingeniería de sistemas y ciencias de la computación. El informe señala que la digitalización y la transformación tecnológica están impulsando el crecimiento de empleos en el sector, subrayando la importancia de la educación continua y la formación en habilidades relevantes. Además, se menciona la necesidad de abordar la diversidad y la inclusión en estas profesiones para reflejar mejor la demografía de la fuerza laboral actual.

Por su parte Colombia se prepara para la gran demanda de profesionales en áreas relacionadas con la computación. Esto se evidencia en que, por ejemplo, la Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informáticas (Fedesoftware) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) han establecido una alianza estratégica para mejorar la formación en competencias digitales en Colombia. Esta colaboración busca ofrecer cursos cortos gratuitos a través de SENATIC, cubriendo habilidades técnicas y blandas en áreas como análisis de datos, desarrollo de software, y tecnologías emergentes como Inteligencia Artificial y Blockchain. Los cursos están dirigidos a profesionales que desean actualizar sus conocimientos sin interrumpir su trabajo, y brindarán certificaciones reconocidas por empresas tecnológicas líderes. Según los directores de Fedesoftware y la OIT, esta iniciativa no solo cerrará la brecha de habilidades digitales, sino que también impulsará la reactivación económica del país al fortalecer el talento en la industria tecnológica.

Recientemente, Cenisoftware, el Centro de Investigación e Innovación de la Federación Colombiana de Software y TI (Fedesoftware), llevó a cabo el 'Sondeo Inteligencia Artificial: IA en las empresas del software y TI'. Esta encuesta, centrada en la competitividad y el desarrollo del talento especializado, exploró el estado actual del uso, adopción y formación en inteligencia artificial (IA) dentro de las empresas del sector tecnológico en Colombia.

Los resultados del sondeo indican que el 68% de las empresas encuestadas están priorizando la implementación de la inteligencia artificial en sus procesos, mientras que el 51% ya ofrece productos o servicios basados en esta tecnología. En términos de aplicación, el 78% de las empresas en proceso de adopción de IA la utilizan para innovar en su oferta de valor, y el 60% lo hace para mejorar la productividad. Las áreas que más integran la IA son: desarrollo de productos (70%), operaciones (57%) y comunicaciones y marketing (40%).

Respecto a la capacitación en inteligencia artificial, el 71% de las empresas está formando a sus empleados en el uso de estas herramientas. Las prioridades de formación incluyen a desarrolladores de software (52%), personal de TI en general (44%) y roles en comunicaciones y marketing (24%). No obstante, solo el 25% de las empresas colabora con instituciones académicas o expertos en el desarrollo de programas de formación interna. Además, el 27% de las empresas enfrenta resistencia por parte de los empleados hacia la adopción de tecnologías de IA.

En conclusión, es fundamental reorientar los planes de estudio del programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL para alinearlos con las nuevas tendencias y demandas del mercado laboral. La creciente demanda de habilidades en computación, destacada por organizaciones como la ACM y la IEEE, subraya la necesidad de que los futuros profesionales se preparen en áreas emergentes como inteligencia artificial, desarrollo de software y análisis de datos. Además, la colaboración entre Fedesoftware y la OIT para mejorar las competencias digitales en Colombia indica un cambio significativo en las expectativas educativas y laborales. Al adaptar su currículo, UNISANGIL no solo fortalecerá la formación de sus estudiantes, sino que también contribuirá al desarrollo de un talento competitivo y diverso en el sector tecnológico, garantizando que sus egresados estén bien equipados para enfrentar los desafíos del futuro.

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.

---

<sup>5</sup> IEEE Computer Society. 2023 Annual Report. IEEE Computer Society, 2023. Disponible en: <https://ieeecs-media.computer.org/media/marketing/reports/IEEE-CS-2023-annual-report-online.pdf>. Consultado en septiembre de 2024.

*Cuadro 1. 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.
Universidad 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	Programa	Modalidad	Ciudad	Créditos	Número de Semestres	Perfil de Egreso
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 2. 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.
Politécnico Grancolombiano	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Bogotá	145	8	Profesional con capacidad para desarrollar y administrar tic, programación, sistemas digitales y desarrollo de software.
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 3. Contexto regional oferta ingeniería de sistemas.*

Universidad	Programa	Modalidad	Ciudad	Créditos	Número de Semestres	Perfil de Egreso
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Yopal	165	10	Profesionales con habilidades en resolución de problemas complejos y participan en proyectos prácticos que les permiten enfrentar retos tecnológicos del mundo real.
Universidad Nacional Abierta y a Distancia	Ingeniería de Sistemas	Virtual	Yopal	149	9	Capacidad para diseñar, implementar y gestionar sistemas y aplicaciones informáticas. habilidades en ingeniería de software, administración de datos, seguridad de la información y gestión de proyectos de TI
Universidad de los Llanos	Ingeniería de Sistemas	Presencial	Villavicencio	165	10	Diseño, desarrollo, y gestión de soluciones informáticas que apoyan las áreas de negocio mediante el uso de tecnologías de ingeniería de software, ciencias de la computación y teleinformática.
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.

En la Región de la Orinoquía, los programas de Ingeniería de Sistemas en UNITRÓPICO y UNILLANOS tienen un enfoque presencial, con una duración de 10 semestres y un total de 156 y 165 créditos, respectivamente muy cercano a las condiciones que ofrece el programa e ingeniería de sistemas de UNISANGIL. Por su parte, los programas ofrecidos por UNAD y UNIREMINGTON, ambos en modalidad virtual, también tienen una duración similar de 10 semestres, pero presentan ligeras diferencias en la distribución de créditos. UNAD requiere 160 créditos, mientras que UNIREMINGTON en la modalidad virtual, tiene un enfoque flexible, aunque mantiene un número similar de créditos. Las diferencias en modalidad y créditos reflejan el enfoque práctico de las presenciales frente a la flexibilidad y autonomía de las virtuales. 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
<b>SER:</b> <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.
<b>MOTIVO:</b> <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.
<b>NUESTRA ACTIVIDAD:</b> <i>Qué Hacer</i>	Participación en la formación Integral de personas. Investigación. Interacción Social.	caracterizados por una sólida fundamentación en el desarrollo de software multi-plataforma, 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.
<b>EL LUGAR:</b> <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.
<b>ENFOQUE:</b> 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 Yopal, 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 5. 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

Fuente: dirección de programa de Ingeniería de Ingeniería de Sistemas

### 2.2.4 Principios y valores

El programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Yopal, 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 Yopal, busca formar profesionales con los siguientes perfiles:

### **2.3.1 Perfil de ingreso**

El aspirante para ingresar al programa de Ingeniería de Sistemas de la UNISANGIL, sede Yopal, debe contar con las siguientes características:

- Sólida base académica: Poseer conocimientos sólidos en las áreas de matemáticas, física y lenguaje, de acuerdo con los requisitos de admisión establecidos por la universidad.
- Interés por la tecnología: Mostrar interés y motivación por el estudio de la tecnología y sus aplicaciones en la solución de problemas y el desarrollo de innovaciones.
- Habilidades de pensamiento lógico y analítico: Demostrar capacidad para el razonamiento lógico, el análisis y la resolución de problemas.
- Competencias comunicativas: Expresarse de manera clara y efectiva tanto de forma oral como escrita, y tener habilidades para la comunicación interpersonal.
- Actitud colaborativa: Mostrar disposición para el trabajo en equipo y la colaboración con otros.
- Compromiso ético: Valorar la ética, la responsabilidad social y el respeto por los derechos humanos.

### **2.3.2 Perfil de egreso**

El programa de ingeniería de Sistemas de UNISANGIL le apuesta a la formación de ingenieros expertos en el área de software, que constituye para el país uno de los sectores de clase mundial y del cual se espera que se convierta en uno de los principales generadores de riqueza en los próximos años. En consecuencia, UNISANGIL define el perfil del egresado del programa de ingeniería de sistemas tomando como punto de partida las necesidades de la región concertadas con el sector empresarial, la oportunidad que tiene el país de desarrollar dicho sector y las tendencias internacionales que definen el norte de la industria.

La misión y los objetivos del programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL se articulan curricularmente para alcanzar su propósito mediante el desarrollo de diversas áreas de formación que llevan a la consolidación de los perfiles que caracterizarán a los estudiantes y egresados del programa.

A partir de los resultados del estudio de referentes realizado por el equipo de trabajo, en los campos: científico-tecnológico, económico-político, empresarial-gremial, y académico, y sumado esto a las reflexiones del Comité Curricular del programa, se establecieron los siguientes perfiles para el egresado del programa de Ingeniería de Sistemas.

El perfil de egreso está definido en un texto en el que se describen las características o atributos y el nivel de dominio con los que contará el egresado una vez culmine su proceso de formación y este incluye los atributos distintivos y disciplinares, así como los de identidad institucional. Una vez culminados los estudios el egresado será:

El ingeniero de sistemas egresado de la UNISANGIL, sede Yopal:

- ✓ Diseña e implementa soluciones tecnológicas: Desarrolla sistemas de información, software y aplicaciones que respondan a las necesidades de organizaciones y usuarios, aplicando metodologías de desarrollo y tecnologías de vanguardia.
- ✓ Analiza y resuelve problemas: Identifica, analiza y resuelve problemas complejos relacionados con los sistemas de información, utilizando herramientas y técnicas de ingeniería de sistemas.
- ✓ Gestiona proyectos tecnológicos: Planifica, organiza, dirige y controla proyectos de desarrollo de software y sistemas de información, gestionando recursos y equipos de trabajo.
- ✓ Aplica tecnologías de la información y la comunicación: Domina las TIC y las aplica en la solución de problemas y el desarrollo de innovaciones en diversos ámbitos.
- ✓ Investiga e innova: Participa en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, contribuyendo a la generación de nuevo conocimiento y la innovación en el campo de la ingeniería de sistemas.
- ✓ Actúa con ética y responsabilidad social: Ejerce su profesión con ética, responsabilidad social y compromiso con el desarrollo sostenible.
- ✓ Trabaja en entornos interdisciplinarios: Interactúa y colabora con profesionales de diferentes disciplinas en la solución de problemas y el desarrollo de proyectos.
- ✓ Se adapta a los cambios tecnológicos: Se mantiene actualizado sobre los avances tecnológicos y se adapta a los cambios del entorno.

El perfil de egreso del ingeniero de sistemas de la UNISANGIL, sede Yopal, le permitirá desempeñarse en diversos roles dentro del ámbito laboral, tales como:

- ✓ Desarrollador de software: Crear y mantener software para diferentes plataformas y dispositivos, utilizando lenguajes de programación y herramientas de desarrollo.
- ✓ Analista de sistemas: Analizar las necesidades de los usuarios y diseñar soluciones tecnológicas que las satisfagan, incluyendo sistemas de información, bases de datos y aplicaciones web.
- ✓ Administrador de bases de datos: Diseñar, implementar y administrar bases de datos, garantizando la seguridad y la integridad de la información.
- ✓ Administrador de redes: Instalar, configurar y administrar redes de computadores, asegurando la conectividad y el buen funcionamiento de los sistemas.
- ✓ Especialista en seguridad informática: Implementar medidas de seguridad para proteger los sistemas y la información de amenazas cibernéticas.
- ✓ Consultor tecnológico: Asesorar a empresas y organizaciones en la implementación de soluciones tecnológicas y la optimización de sus procesos.
- ✓ Emprendedor tecnológico: Crear y desarrollar su propia empresa en el sector tecnológico, ofreciendo productos o servicios innovadores.

## 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:

- C1. 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.
- C2. 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.
- C3. El estudiante tiene capacidad para construir software eficiente que apropie los paradigmas actuales que satisfagan las necesidades específicas de los usuarios.
- C4. 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.
- C5. El estudiante es capaz de fundamentar el pensamiento lógico - matemático y científico que promuevan el desarrollo de soluciones innovadoras ante problemas ingenieriles.
- C6. 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.
- C7. El estudiante está en capacidad de reconocer su responsabilidad ética y profesional en el desarrollo de soluciones de ingeniería, aportando positivamente al desarrollo social.

## 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, multi-plataforma 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 adoptadas 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 de 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 de Sistemas está organizada por componente de formación básico, específico y genérico.

En el programa 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 Específico:** Se centra en el desarrollo de competencias directamente relacionadas con la profesión y la disciplina, en alineación 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.

##### 3.1.2 Lineamientos curriculares específicos del Programa de Ingeniería de Sistemas.

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".

### **3.1.3 Características, teorías o enfoque del currículo del programa**

El Proyecto Educativo Institucional PEI, orienta el desarrollo institucional y expresa la forma como UNISANGIL ha definido cumplir con los fines de la educación superior, en coherencia con los principios y criterios, valores institucionales y éticos, que le permiten convertirse en actor principal del desarrollo del país desde las regiones en las que se desarrolla. El programa de Ingeniería de Sistemas orienta sus procesos a partir del PEI.

El Modelo Pedagógico, contemplado en el PEI, es el referente principal para orientar y evaluar la actuación de docentes y estudiantes en los ambientes de aprendizaje, representa el ideal educativo del querer hacer universitario. Es por ello que, el modelo pedagógico de UNISANGIL se fundamenta en las teorías y tendencias modernas de la educación, la pedagogía, el currículo y la didáctica, los fines de la educación, lineamientos y directrices del Ministerio de Educación Nacional MEN y el Consejo Nacional de Acreditación CNA, así como referentes nacionales e internacionales de formación y evaluación por competencias con el fin de responder a las demandas del mundo actual. Ver Proyecto Educativo institucional, disponible en el siguiente enlace:

Dentro de este marco, en UNISANGIL el Modelo Pedagógico articula enfoques constructivistas, cognitivos y de la pedagogía transformadora, abiertos al cambio y a los nuevos aportes de las ciencias de la educación y de los fines de la educación superior. Por esta razón, el Modelo Pedagógico se fundamenta teóricamente en el enfoque constructivista interactuando con la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural para el desarrollo de competencias en los procesos de formación con el fin de aproximarse al equilibrio que proponen las tendencias educativas y del mundo laboral nacional e internacional.

UNISANGIL considera las competencias en los procesos de formación y se "reconoce las competencias como las capacidades que todo ser humano necesita para resolver de manera autónoma las situaciones de la vida. Las competencias se fundamentan en un saber profundo que implica saber qué, saber cómo y saber ser persona en un mundo complejo, cambiante y competitivo", planteando las competencias para saber hacer en la vida y para la vida, saber ser, saber emprender y saber vivir en comunidad, y trabajar en equipo.

Del enfoque constructivista, se reconoce “al sujeto como constructor activo de su propio conocimiento y reconstructor de los diferentes contenidos con los que se enfrenta”. Este proceso le permite poseer unos conocimientos e instrumentos intelectuales y poder tener las competencias cognitivas necesarias para sus acciones y actitudes en el aula y en los contextos en los que se desarrolle. Por otra parte, el modelo asume que a partir de la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural se logra asegurar la efectividad del proceso de aprendizaje reconociendo “el potencial de inteligencia en los seres humanos”, “a través de la mediación”, del docente o tutor dentro de un proceso intencionado en la experiencia de aprendizaje y en la búsqueda de la plena autonomía del estudiante frente a la realidad transformando su estructura cognitiva.

Con esta fundamentación el Modelo Pedagógico de UNISANGIL<sup>6</sup> “quiere desarrollar un aprendizaje centrado en el estudiante, donde los contenidos son parte de un proceso de formación, junto con otros componentes como los ambientes de aprendizaje, la evaluación, la comunicación, la investigación y núcleos integradores”, es por ello, que se “apoya en enfoques pedagógicos que articulan lo cognoscitivo, lo actitudinal, lo social y la práctica realizada en los diferentes contextos”.

Asimismo, la integración de estos fundamentos teóricos dentro del diseño curricular, la construcción del conocimiento, la formación y el desarrollo de competencias, son los elementos básicos que van a verse reflejados en el actuar competente en las distintas situaciones de la vida. Las integraciones de estos elementos se pueden apreciar en la estructuración del plan de estudios, cuyos ejes organizativos se planean a partir de las competencias. Éstos se denominan componentes y áreas de formación, establecidos en los lineamientos curriculares institucionales y que dieron lugar a una reforma curricular a nivel institucional y como consecuencia a la modificación del plan de estudios del programa.

La planificación del aprendizaje se desarrolla a través del diseño curricular, los desempeños esperados, los contenidos de aprendizaje, las estrategias metodológicas, las actividades de evaluación y los recursos de apoyo para el aprendizaje. La selección de metodologías y el diseño de estrategias pedagógicas, didácticas y de métodos de evaluación del aprendizaje se valen de situaciones auténticas y complejas que promueven el desarrollo de las competencias. Teniendo en cuenta la consideración anterior y en coherencia con el modelo, en UNISANGIL los entornos de aprendizaje son intencionalmente configurados de manera que impliquen para el estudiante un desafío para el aprendizaje con actividades auténticas.

Los componentes del Modelo Pedagógico permiten que los estudiantes y docentes se apropien de la responsabilidad para el compromiso formador de UNISANGIL, con un modelo comunicativo y de desarrollo humano donde la persona es el eje principal que sirve a la sociedad con altas calidades en el ser y el saber hacer con la ciencia y tecnología. La selección y el diseño de estrategias pedagógicas y didácticas, así como de estrategias y de métodos de evaluación del aprendizaje son incluidos de manera intencional en la guía de procesos académico o sílabo para que el docente proyecte su plan de trabajo para el desarrollo de las asignaturas en el que favorezca la creación de comunidad de aprendizaje, el trabajo colaborativo y cooperativo. También para que se construyan ambientes de aprendizaje en los cuales la mediación sea un proceso intencionado en la experiencia de aprendizaje y de esta forma el estudiante se apropie de su autonomía, responsabilidad para el cumplimiento y la evaluación del proceso de aprendizaje.

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

El plan general de estudios se basa en los estudios realizados por el programa académico, los cuales analizan su contexto educativo, socio-laboral e institucional. Como resultado, se identificó y declaró el perfil de egreso, las competencias a desarrollar y los resultados de aprendizaje esperados. De esta manera, el plan de estudios materializa la propuesta curricular formal del programa, la cual refleja la organización, gradualidad y secuencialidad del proceso formativo, así como la interrelación e integración del conocimiento. Además, se evidencian las características del currículo, los periodos académicos y la distribución de los créditos académicos, elementos clave para la formación integral.

---

<sup>6</sup> Proyecto Educativo Institucional. PEI UNISANGIL 2024. Consultado en línea: [https://unisangil.edu.co/?page\\_id=3158](https://unisangil.edu.co/?page_id=3158)

El presente trámite corresponde a la modificación del plan de estudios del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Sede Yopal, que cuenta con registro calificado vigente, aprobado mediante la resolución 002485 del 02 de marzo de 2022 (con una vigencia de 7 años) y está acreditado en alta calidad mediante la resolución 007575 del 08 de Mayo de 2023 (vigente por 4 años). En este sentido, se mantienen los siguientes propósitos y objetivos institucionales:

1. Contribuir al cumplimiento de la misión institucional como una organización de educación superior y programa formativo que apoya el desarrollo de la sociedad en los ámbitos local y regional con una visión global. Esto se logra mediante la participación en la formación integral de personas, la producción, aplicación y apropiación del conocimiento, y la interacción social.
2. Estructurar un esquema de formación de profesionales integrales que reflejen la actual política curricular de UNISANGIL. En particular, esta política combina la formación genérica, básica y disciplinar en el campo del conocimiento del programa, orientando la ruta formativa en coherencia con el Proyecto Educativo Institucional (PEI).
3. Configurar una estructura curricular que acoja los lineamientos curriculares vigentes de UNISANGIL, integrando elementos conectivos en el diseño y rediseño curricular. Así, se responde a las tendencias formativas, los propósitos de formación, el perfil de egreso, las competencias por alcanzar y los resultados de aprendizaje esperados definidos para el programa. Esto garantiza que el futuro profesional de Ingeniería de Sistemas esté capacitado para afrontar y resolver situaciones complejas en diferentes contextos.

En cuanto al diseño y rediseño del plan de estudios, UNISANGIL reconoce la importancia de integrar componentes dentro de la estructura curricular que contribuyan al desarrollo de competencias, alineadas con el perfil de egreso. Para ello, estos componentes se organizan según el nivel de formación y los resultados de aprendizaje definidos por cada programa académico. Los componentes de formación Básico, Disciplinar y Genérico se articulan en el diseño y rediseño curricular del programa de Ingeniería de Sistemas.

Finalmente, para el rediseño del plan de estudios, se adoptaron las normativas vigentes, las condiciones específicas de calidad de los programas del área del conocimiento y los lineamientos de organizaciones gremiales. En este contexto, se ajustaron los contenidos curriculares, los créditos académicos y la duración, asegurando la inclusión de prácticas presenciales organizadas dentro del plan de estudios. Además, se especificaron claramente las horas de trabajo académico, incluyendo la interacción docente-estudiante directa y las horas de trabajo autónomo o independiente, para garantizar una formación equilibrada y efectiva.

**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
Propone soluciones tecnológicas innovadoras, seguras, sostenibles y globales adaptadas a contextos regionales, para satisfacer las necesidades de gestión de la información en las organizaciones.	C1. 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

PROPÓSITOS DE FORMACIÓN	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
		particularidades regionales.
Evalúa sistemas informáticos, software e infraestructura tecnológica considerando aspectos técnicos, normativos y de seguridad para optimizar recursos a nivel organizacional.	C2. 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.	C3. 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, multi-plataforma 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.	C4. 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.
Fundamenta habilidades experimentales y de medición mediante aplicación de las ciencias básicas para potenciar las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles.	C5. 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.	C6. 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	C7. 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 ingeniería de Sistemas 2023

### 3.1.5 Plan de estudios del Programa de Ingeniería de Sistemas.

En consonancia con los lineamientos curriculares de UNISANGIL, la valoración del crédito académico se basa en lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional, el cual define el crédito académico como el tiempo que el estudiante debe dedicar para preparar y atender las diversas actividades académicas. Estas actividades surgen como parte de las estrategias metodológicas y pedagógicas que se alinean con el Modelo Pedagógico de UNISANGIL, con el objetivo de alcanzar los propósitos de formación, el perfil de egreso, las competencias y los resultados de aprendizaje esperados al finalizar el proceso formativo del programa académico.

Para la ponderación del número de créditos académicos, se emplea el criterio de dividir en cuarenta y ocho (48) el total de horas que el estudiante debe dedicar para cumplir satisfactoriamente con los requisitos del programa. No obstante, se puede ajustar la relación de horas según la naturaleza de la asignatura y las características particulares del Programa Académico, incluyendo las estrategias pedagógicas, didácticas y evaluativas. En el caso del Programa de Ingeniería de

Sistemas, el valor del crédito se pondera conforme a lo que se espera que el estudiante desarrolle a lo largo de su proceso formativo.

El plan de estudios del programa comprende un total de 137 créditos académicos, desarrollados en modalidad presencial. Es importante destacar que tanto los créditos como la proporción de tiempo han sido estimados por el programa, con el fin de diseñar actividades académicas que promuevan el logro de los resultados de aprendizaje previstos en cada asignatura, los cuales contribuyen directamente a los resultados definidos en el perfil de egreso.

En cuanto a la distribución de créditos, se ha considerado el tiempo de trabajo con interacción directa entre docente y estudiante, dependiendo de la naturaleza de cada asignatura, ya sea teórica o teórico-práctica. Asimismo, se incluye el tiempo de trabajo autónomo del estudiante, todo ello con el objetivo de asegurar que las actividades académicas y los requisitos del programa se cumplan de acuerdo con las particularidades del mismo.

El plan general de estudios del Programa de Ingeniería de Sistemas se presenta organizado en ocho niveles de aprendizaje, distribuidos en 16 semanas por período académico. Esta organización permite que el estudiante cumpla con las actividades académicas establecidas, y al mismo tiempo, logre los propósitos de formación definidos. Para más detalles, **ver el anexo matriz del plan de estudios**.

Además, UNISANGIL, con el fin de promover y fortalecer la formación integral de los estudiantes, ha incorporado un plan intencional de acompañamiento en su desarrollo curricular. Esta estrategia favorece la formación en dimensiones humanas, recreativas y culturales. Por ello, los estudiantes deben cumplir con una serie de electivas lúdicas durante su formación, cuya intensidad está relacionada con el nivel de formación y los objetivos establecidos por el programa. Estas actividades son ofrecidas por Bienestar Universitario, y para los programas profesionales, se deben cursar y aprobar cuatro créditos cualitativos (128 horas), distribuidos de la siguiente manera: un crédito (32 horas) en actividades de Adaptación al Medio Universitario, con metodología híbrida, y tres créditos (96 horas) en actividades artísticas, culturales o deportivas. Asimismo, los estudiantes tienen la opción de cumplir estos créditos a través de su participación en grupos representativos, ya sean culturales, recreativos, deportivos o en actividades de responsabilidad social.

Por último, con el objetivo de contribuir a la internacionalización del conocimiento y su divulgación, cada nivel de formación en la institución establece el grado de competencia que los estudiantes deben demostrar en un segundo idioma, así como en el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación. En el Programa de Ingeniería de Sistemas, los estudiantes deben certificar su competencia en el idioma inglés en el nivel B1, conforme a los estándares del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, siguiendo los lineamientos curriculares de UNISANGIL. En cuanto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, los estudiantes cursan la asignatura de Competencia Digital, asegurando el desarrollo de las habilidades necesarias en este ámbito.

### **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 básico está conformado por dos 11 asignaturas del área de Ciencias Básicas; el componente específico por las áreas Básicas de ingeniería e ingeniería aplicada; y el componente genérico con 11 asignaturas del área complementaria.

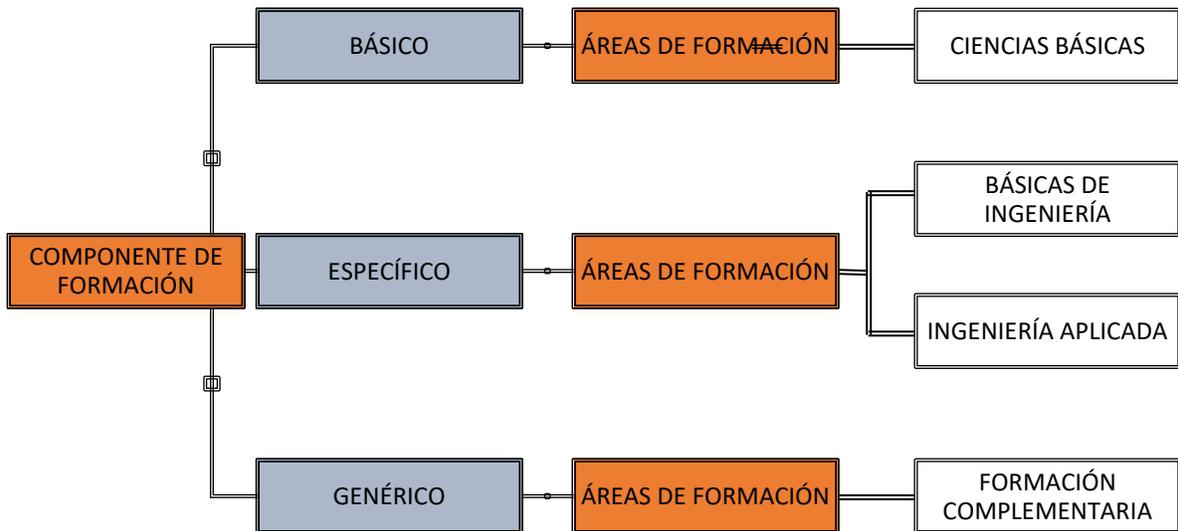
Adicional a las asignaturas que se organizan por niveles de aprendizaje, los estudiantes deben acreditar:

- **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 de 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 SEMESTRE						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
DISEÑO Y PROTOTIPADO	0	48	0	48	96	144	3
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	48	0	0	48	96	144	3
CALCULO DIFERENCIAL	64	0	0	64	128	192	4
ALGEBRA	32	0	0	32	64	96	2
MECANICA	40	8	0	48	96	144	3
EXPRESION 1	32	0	0	32	64	96	2

SEGUNDO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMESTRE						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
MATEMATICAS DISCRETAS	48	0	0	48	96	144	3
PROGRAMACION 1	20	28	0	48	96	144	3
CALCULO INTEGRAL	64	0	0	64	128	192	4
ELECTROMAGNETISMO	40	8	0	48	96	144	3
PROYECTO INTEGRADOR 1	0	32	0	32	64	96	2
EXPRESION 2	32	0	0	32	64	96	2
TERCER NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMESTRE						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
HARDWARE Y SISTEMAS OPERATIVOS	0	48	0	48	96	144	3
ESTRUCTURA DE DATOS	32	32	0	64	128	192	4
CALCULO EN VARIAS VARIABLES	48	0	0	48	96	144	3
MODELADO Y ANÁLISIS NUMÉRICO	48	0	0	48	96	144	3
SISTEMAS BIOTICOS	40	8	0	48	96	144	3
PROYECTO INTEGRADOR 2	0	16	0	16	32	48	1
CIUDADANÍA	32	0	0	32	64	96	2
CUARTO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMESTRE						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
PENSAMIENTO SISTÉMICO	32	0	0	32	64	96	2
REDES	0	48	0	48	96	144	3
ANÁLISIS DE ALGORITMOS	30	18	0	48	96	144	3
BASES DE DATOS	20	28	0	48	96	144	3
PROGRAMACIÓN 2	20	28	0	48	96	144	3
ECUACIONES DIFERENCIALES	48	0	0	48	96	144	3
PROYECTO INTEGRADOR 3	0	16	0	16	32	48	1
QUINTO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMESTRE						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
MODELADO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	16	16	0	32	64	96	2

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE BASE DE DATOS	20	28	0	48	96	144	3
DESARROLLO WEB	0	48	0	48	96	144	3
ELECTIVA DISCIPLINAR 1	48	0	0	48	96	144	3
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	48	0	0	48	96	144	3
PROYECTO INTEGRADOR 4	0	16	0	16	32	48	1
ELECTIVA COMPLEMENTARIA	32	0	0	32	64	96	2
INGENIERIA DEL SOFTWARE	16	32	0	48	96	144	3
SEXTO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMESTRE						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
SEGURIDAD INFORMÁTICA	16	32	0	48	96	144	3
ELECTIVA DISCIPLINAR 2	48	0	0	48	96	144	3
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	16	32	0	48	96	144	3
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	20	28	0	48	96	144	3
ÉTICA Y COMPROMISO PROFESIONAL	32	0	0	32	64	96	2
SEPTIMO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMESTRE						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
ARQUITECTURA DE SOFTWARE	16	32	0	48	96	144	3
ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	16	32	0	48	96	144	3
CIENCIA DE DATOS	48	0	0	48	96	144	3
TECNOLOGÍAS EMERGENTES DE DESARROLLO	0	32	0	32	64	96	2
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	48	0	0	48	96	144	3
INTERNATIONAL LENGUAJE	32	0	0	32	64	96	2
GESTIÓN DE PROYECTOS DE T.I.	0	32	0	32	64	96	2
OCTAVO NIVEL DE APRENDIZAJE							
ASIGNATURA	HORAS SEMESTRE						N° DE CRÉDITOS ACADÉMICOS
	INTERACCIÓN DOCENTE ESTUDIANTE				TRABAJO AUTÓNOMO/ INDEPEN.	TOTAL	
	TEÓRICAS	TEÓRICO PRÁCTICAS	PRÁCTICAS	TOTAL			
MODALIDAD DE GRADO	32	0	256	288	96	384	8
ELECTIVA DISCIPLINAR 3	48	0	0	48	96	144	3
ELECTIVA DE INGENIERÍA	48	0	0	48	96	144	3

Fuente: Programa de ingeniería de Sistemas Yopal, 2024

### 3.1.6 Perfil del docente del programa de Ingeniería de Sistemas

Los docentes del programa de Ingeniería de Sistemas en UNISANGIL se destacan por su calidad humana y su sólida formación académica a nivel de pregrado y posgrado, cumpliendo con el perfil de un docente universitario competente y comprometido. UNISANGIL cuenta con un Estatuto Docente que establece los criterios esenciales para el ingreso, perfil, selección, vinculación, categorías de profesores, promoción y situaciones administrativas.

El docente del programa posee una combinación de experiencia profesional y formación docente que le permite aplicar metodologías y pedagogías efectivas, fundamentando las asignaturas que orienta con bases teóricas y conceptuales sólidas. Domina ampliamente su campo de conocimiento científico y técnico, lo que le permite visualizar y aplicar estos saberes dentro del plan de estudios del programa. Además, cuenta con experiencia en didáctica, pedagogía, técnicas de enseñanza y procesos de evaluación, lo que le facilita guiar los procesos de enseñanza-aprendizaje de manera integral.

Fomenta en sus estudiantes habilidades como la creatividad, la innovación y el trabajo en equipo, promoviendo un sentido de pertenencia y compromiso con el aprendizaje, así como valores personales y sociales. El docente posee habilidades comunicativas, es innovador y muestra adaptabilidad frente al cambio. Asimismo, incentiva la conciencia social en sus estudiantes, motivándolos a ser agentes de cambio y a generar acciones en beneficio de la sociedad.

Los docentes del programa de Ingeniería de Sistemas en UNISANGIL también se destacan por su dominio de las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la educación, así como de tecnologías emergentes. Están capacitados para integrar herramientas tecnológicas innovadoras en sus metodologías de enseñanza, favoreciendo un aprendizaje interactivo y actualizado que responde a las necesidades del entorno digital actual. Además, se mantienen en constante formación sobre avances en inteligencia artificial, Big data, blockchain, Internet de las cosas (IoT) y otras tecnologías emergentes que les permiten no solo impartir conocimientos actualizados, sino también preparar a los estudiantes para enfrentar y liderar los desafíos tecnológicos del futuro.

### 3.1.7 Organización general del currículo

La configuración curricular del programa de 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 Específico 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 se 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 de Sistemas 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 de 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 disciplinarios 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	N° de Créditos asociados a la Asignatura	Total de horas de interacción docente-estudiante	Total de horas de trabajo autónomo	Total de horas
1	DISEÑO Y PROTOTIPADO	Semestre 1	3	48	96	144
2	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	Semestre 1	3	48	96	144
3	CALCULO DIFERENCIAL	Semestre 1	4	64	128	192
4	ALGEBRA	Semestre 1	2	32	64	96
5	MECANICA	Semestre 1	3	48	96	144
6	EXPRESION 1	Semestre 1	2	32	64	96
7	MATEMATICAS DISCRETAS	Semestre 2	3	48	96	144
8	PROGRAMACION 1	Semestre 2	3	48	96	144
9	CALCULO INTEGRAL	Semestre 2	4	64	128	192
10	ELECTROMAGNETISMO	Semestre 2	3	48	96	144
11	PROYECTO INTEGRADOR 1	Semestre 2	2	32	64	96
12	EXPRESION 2	Semestre 2	2	32	64	96
13	HARDWARE Y SISTEMAS OPERATIVOS	Semestre 3	3	48	96	144
14	ESTRUCTURA DE DATOS	Semestre 3	4	64	128	192
15	CALCULO EN VARIAS VARIABLES	Semestre 3	3	48	96	144
16	MODELADO Y ANÁLISIS NUMÉRICO	Semestre 3	3	48	96	144
17	SISTEMAS BIOTICOS	Semestre 3	3	48	96	144
18	PROYECTO INTEGRADOR 2	Semestre 3	1	16	32	48
19	CIUDADANÍA	Semestre 3	2	32	64	96
20	PENSAMIENTO SISTÉMICO	Semestre 4	2	32	64	96
21	REDES	Semestre 4	3	48	96	144
22	ANÁLISIS DE ALGORITMOS	Semestre 4	3	48	96	144
23	BASES DE DATOS	Semestre 4	3	48	96	144
24	PROGRAMACIÓN 2	Semestre 4	3	48	96	144
25	ECUACIONES DIFERENCIALES	Semestre 4	3	48	96	144
26	PROYECTO INTEGRADOR 3	Semestre 4	1	16	32	48
27	MODELADO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Semestre 5	2	32	64	96
28	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE BASE DE DATOS	Semestre 5	3	48	96	144
29	DESARROLLO WEB	Semestre 5	3	48	96	144
30	ELECTIVA DISCIPLINAR 1	Semestre 5	3	48	96	144
31	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	Semestre 5	3	48	96	144
32	PROYECTO INTEGRADOR 4	Semestre 5	1	16	32	48
33	ELECTIVA COMPLEMENTARIA	Semestre 5	2	32	64	96
34	INGENIERÍA DE SOFTWARE	Semestre 6	3	48	96	144
35	SEGURIDAD INFORMÁTICA	Semestre 6	3	48	96	144

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	Total de horas
36	ELECTIVA DISCIPLINAR 2	Semestre 6	3	48	96	144
37	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Semestre 6	3	48	96	144
38	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	Semestre 6	3	48	96	144
39	ÉTICA Y COMPROMISO PROFESIONAL	Semestre 6	2	32	64	96
40	ARQUITECTURA DE SOFTWARE	Semestre 7	3	48	96	144
41	ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	Semestre 7	3	48	96	144
42	CIENCIA DE DATOS	Semestre 7	3	48	96	144
43	TECNOLOGÍAS EMERGENTES DE DESARROLLO	Semestre 7	2	32	64	96
44	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	Semestre 7	3	48	96	144
45	INTERNATIONAL LENGUAJE	Semestre 7	2	32	64	96
46	GESTIÓN DE PROYECTOS DE T.I.	Semestre 7	2	32	64	96
47	MODALIDAD DE GRADO	Semestre 8	8	288	96	384
48	ELECTIVA DISCIPLINAR 3	Semestre 8	3	48	96	144
49	ELECTIVA DE INGENIERÍA	Semestre 8	3	48	96	144
<b>Total</b>			<b>137</b>	<b>2352</b>	<b>4224</b>	<b>6576</b>

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas Yopal, 2024

### 3.1.9 Interdisciplinariedad del programa

En el programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL, la interdisciplinariedad es un eje fundamental que integra tareas de investigación, extensión y desarrollo en las regiones, con un impacto que se extiende a nivel nacional. El programa promueve la colaboración y el trabajo en equipo, fomentando la toma de conciencia y la sensibilidad frente a las situaciones del contexto, así como las relaciones entre diversas disciplinas, especialmente con los programas de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Agrícola e Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería. Esta integración permite a los estudiantes desarrollar habilidades para planificar y ejecutar proyectos tecnológicos que respondan a las necesidades de estos sectores, fomentando soluciones innovadoras y sostenibles.

Asimismo, el programa de Ingeniería de Sistemas colabora con otras facultades, como la de Ciencias de la Educación y la Salud, Derecho, y Ciencias Económicas y Administrativas, para ampliar las perspectivas de sus estudiantes y prepararlos para trabajar en entornos interdisciplinarios. Esto les permite aplicar conocimientos tecnológicos en áreas como la educación, la salud, el derecho y la gestión empresarial, de manera que puedan contribuir con soluciones integrales que respondan a las realidades y necesidades del entorno en múltiples contextos, y así generar un impacto positivo en la sociedad. 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 activas.

- **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 de las ciencias de la educación, de la salud 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 profesional 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 MEN<sup>7</sup>, 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:

#### 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 y/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.

---

<sup>7</sup> COLOMBIA. Ministerio de Educación Nacional, MEN. Sistema de Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior. Bogotá. 2007.

- 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 de Ingeniería de Sistemas cursar de manera simultánea otro programa académico, de acuerdo con lo 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.

- 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.

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

ASIGNATURAS ELECTIVA	NIVEL DE APRENDIZAJE	NÚMERO DE CRÉDITOS	PROGRAMA CON EL QUE PUEDE CURSARLA	BANCO DE ELECTIVAS
Electiva de Ingeniería	8	3	Ingeniería Ambiental Ingeniería Electrónica Ingeniería Agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Seguridad y salud en el trabajo</li> <li>✓ Sistemas de gestión integrado</li> <li>✓ Sistemas de Información Geográfica SIG</li> <li>✓ Diseño Mecánico</li> <li>✓ Programación de Microcontroladores</li> <li>✓ Energías Renovables</li> </ul>
Electiva Complementaria	5	2	Administración de empresas Contaduría Derecho	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Habilidades gerenciales</li> <li>✓ Gestión del emprendimiento</li> <li>✓ Legislación laboral</li> <li>✓ Gestión de la innovación</li> <li>✓ Administración de</li> </ul>

ASIGNATURAS ELECTIVA	NIVEL DE APRENDIZAJE	NÚMERO DE CRÉDITOS	PROGRAMA CON EL QUE PUEDE CURSARLA	BANCO DE ELECTIVAS
				empresas ✓ Introducción a las finanzas
<b>Electiva específica 1</b>	5	3	Ingeniería de Sistemas	✓ Machine Learning ✓ Minería de Datos ✓ Visión Artificial ✓ Procesamiento de lenguaje natural
<b>Electiva específica 2</b>	6	3		✓ Auditoría de Sistemas ✓ AZURE Y AWS ✓ Microservicios
<b>Electiva específica 3</b>	8	3		✓ Computación en la nube ✓ Forensia Digital ✓ Pentesting

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 COMUNITIC de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería.

- 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 actualizado (2024) de Ingeniería de sistemas está conformado por 4 áreas de formación, 49 asignaturas, 137 créditos académicos a ser cursados en 8 semestres, **18 de las asignaturas del plan de estudios no tiene prerrequisitos.**

Tabla 8. Asignaturas sin prerrequisito

ASIGNATURAS SIN PRERREQUISITO	NIVEL DE APRENDIZAJE	NÚMERO DE CRÉDITOS
Diseño y Prototipado	1	3
Fundamentos de programación	1	3
Calculo diferencial	1	4
Algebra	1	2
Mecánica	1	3
Expresión 1	1	2
Proyecto integrador	2	2
Hardware y sistemas operativos	2	3
Sistemas bióticos	2	3
Ciudadanía	2	2
Electiva Disciplinar 1	5	3
Electiva Disciplinar 2	6	3
Electiva Disciplinar 3	8	3
Electiva Complementaria	5	2
Electiva de Ingeniería	8	3
Ética y compromiso profesional	6	2

ASIGNATURAS SIN PRERREQUISITO	NIVEL DE APRENDIZAJE	NÚMERO DE CRÉDITOS
Inteligencia Artificial	6	3
International Language	7	2

- 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 de Ingeniería de Sistemas, se han determinado componentes o áreas que preparan a futuro profesional para que pueda desempeñar diversas tareas de forma competente:

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.

#### 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.*

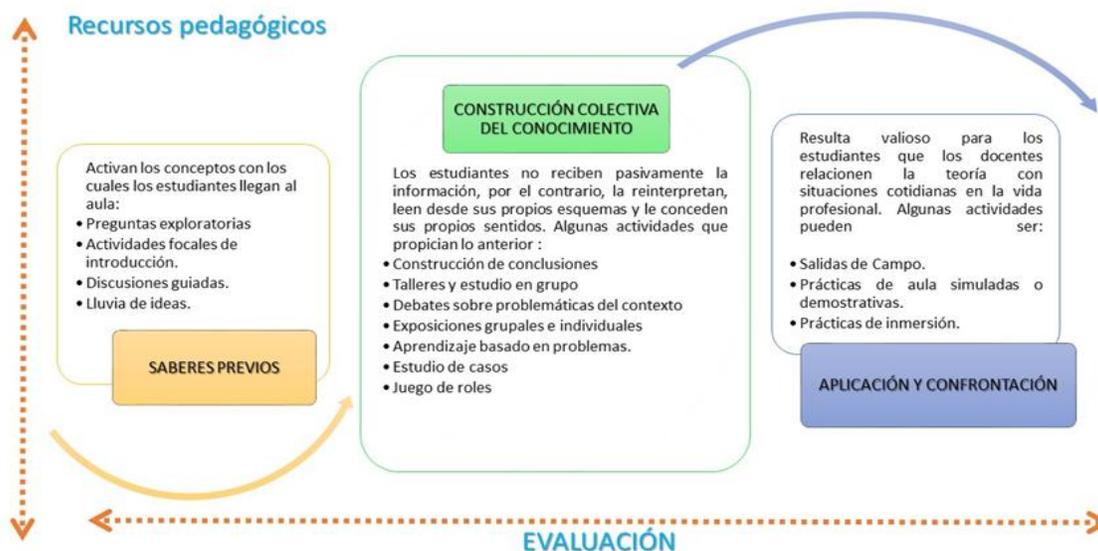
**Actividades de aplicación y confrontación**, contribuye a solucionar problemas cercanos a los estudiantes y a la comunidad en que vive. Algunas de las que favorecen la aplicación de conocimientos que se tienen:

- *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**



Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

**La evaluación de la mediación.** La evaluación de aprendizaje en el programa se realiza articulada 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 de Ingeniería de Sistemas**

COMPONENTE	CREDITOS ( % )	AREA	CREDITOS
BÁSICO	24,8%	Ciencias Básicas	34
ESPECÍFICO	60,6%	Ingeniería aplicada	53
		Básicas de Ingeniería	30
GENÉRICO	14,6%	Complementaria	20

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

### 3.2.3 Requisitos de grado del Programa

El estudiante del Programa de 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 lúdicas 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 co-responsabilidad; 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 desde el proceso de admisión se tiene en cuenta la capacidad de las aulas de clase, con el fin de garantizar a los futuros profesionales 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 de 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

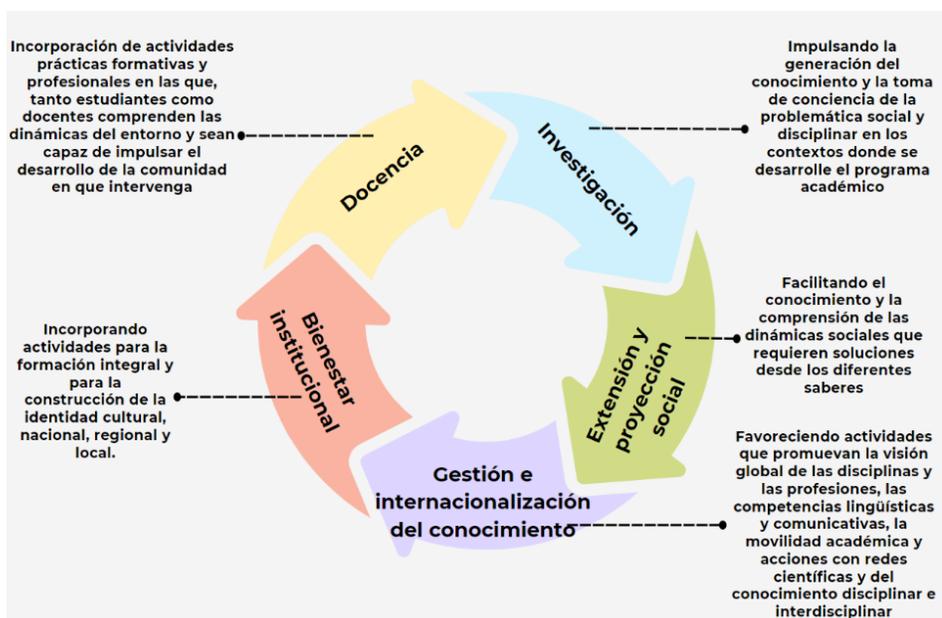
durante el período académico. Los docentes dan a conocer por medio del correo electrónico o personalmente si se presentan dificultades de rendimiento académico con los estudiantes. Este procedimiento permite detectar las problemáticas que se presentan con los estudiantes, llevando a buscar soluciones a través de los diferentes mecanismos de apoyo que ofrece PASA para cada situación. Además, la dirección de 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 vinculen e interactúen 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

Desarrollando acciones enlazadas con las actividades académicas principalmente a través de sus prácticas pedagógicas (formativas y profesionales), desde las mismas asignaturas del componente de formación específico de Ingeniería de Sistemas en el área de práctica, las cuales son desarrolladas en diferentes contextos educativos de la región e impactan

positivamente en los procesos de aprendizaje de nuestros estudiantes. Estas prácticas son desarrolladas instituciones y empresas con las cuales se han realizado convenios o a través de actas de inicio y finalización de la práctica se documentan las actividades a desarrollar, los resultados de aprendizaje esperados, la población beneficiaria y las acciones de mejora a que haya lugar que beneficie el proceso formativo.

El área de formación de práctica se configura como un proceso sistemático y reflexivo, que integra experiencias pedagógicas y aprendizajes desarrollados en contextos específicos en los que se contrastan con las aproximaciones teóricas construidas en el aula y a nivel curricular presenta una clara articulación con las asignaturas asociadas a las didácticas específicas, se parte de un ejercicio de conceptualización en aula y de la interacción inicial entre docente y estudiante, para luego aplicar estos constructos en los contextos de práctica. En esta área se garantiza, igualmente, componentes formativos y espacios académicos de interacción entre estudiantes y docentes y entre estudiantes y entre docentes y estudiantes con las comunidades.

En coherencia con lo establecido por el MEN, la práctica pedagógica se comprende como un proceso de autorreflexión, que se convierte en el espacio de conceptualización, investigación y experimentación didáctica, donde el maestro en formación aborda saberes de manera articulada y desde diferentes disciplinas que enriquecen la comprensión del proceso educativo y de la función docente en el mismo. La práctica permite que el estudiante del programa reflexione críticamente sobre su práctica a partir del registro, análisis y balance continuo de sus acciones y competencias, en consecuencia, la práctica promueve el desarrollo de las competencias profesionales de los futuros ingenieros.

La práctica profesional se convierte así, en un elemento integrador de los diversos aspectos que en su cotidianidad debe enfrentar el futuro ingeniero de Sistemas. Con ello, no solo se trata de lograr evidencias de desempeño dentro del aula, sino que su actividad incluye también las que desarrolle fuera de ella en las que reconozca el rol social que ejerce, así como la realidad de los contextos en los cuales se ha de desempeñar, involucrando las tendencias en nuevas tecnologías, innovación e incorporación e nuevos procesos en las organizaciones

Tabla 10. Organización del componente teórico práctico y práctico del Programa

ASIGNATURA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS
DISEÑO Y PROTOTIPADO	Diseña y prototipa interfaces y experiencias de usuario (UX) que consideren variables y técnicas centradas en el usuario, garantizando la viabilidad económica, social y tecnológica de proyectos de ingeniería.
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	Aplica conceptos básicos de programación para desarrollar habilidades experimentales en la solución de problemas ingenieriles, utilizando principios matemáticos y lógicos.
MECANICA	Aplica los principios de la mecánica para entender y modelar fenómenos físicos, desarrollando habilidades experimentales que potencien propuestas innovadoras en ingeniería y desarrollos digitales..
PROGRAMACION 1	Desarrolla software que soluciona problemas básicos de ingeniería, utilizando técnicas y recursos de programación que aseguren su viabilidad económica y tecnológica.
ELECTROMAGNETISMO	Aplica los principios del electromagnetismo para entender y modelar fenómenos electromagnéticos, desarrollando habilidades experimentales que potencien la innovación en problemas ingenieriles.
PROYECTO INTEGRADOR 1	Aplica sus habilidades de comunicación para elaborar y presentar propuestas y proyectos integradores a grupos interdisciplinarios, asegurando que sus aportes sean comprensibles y viables en el contexto específico.
HARDWARE Y SISTEMAS OPERATIVOS	Reconoce soluciones tecnológicas que integren hardware y sistemas operativos, mediante la aplicación de técnicas de solución de problemas y el análisis de estudios de casos reales, para optimizar el rendimiento y la interacción entre componentes.
ESTRUCTURA DE DATOS	Maneja estructuras de datos que soporten proyectos de ingeniería, estableciendo técnicas y recursos que aseguren su viabilidad económica y tecnológica.

ASIGNATURA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS
SISTEMAS BIOTICOS	Aplica conceptos de biología para entender y modelar sistemas bióticos, desarrollando habilidades experimentales que promuevan la innovación en soluciones ingenieriles sostenibles.
PROYECTO INTEGRADOR 2	Identifica y evalúa las responsabilidades éticas y sociales en el desarrollo de proyectos integradores, considerando el impacto de sus soluciones en el contexto local y global.
CIUDADANÍA	Participa activamente en discusiones y proyectos institucionales y sociales, utilizando técnicas de comunicación asertiva y participativa para fomentar el diálogo y la cooperación en contextos interdisciplinarios.
PENSAMIENTO SISTÉMICO	Aplica el pensamiento sistémico para analizar y entender problemas complejos en el desarrollo de proyectos de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), proponiendo soluciones innovadoras que respondan a las necesidades regionales y contribuyan al desarrollo sostenible del territorio.
REDES	Diseña y gestiona redes de comunicación que soporten proyectos de ingeniería, considerando variables e indicadores que aseguren su viabilidad económica, social, ambiental y tecnológica.
ANÁLISIS DE ALGORITMOS	Evalúa la eficiencia y viabilidad de distintos algoritmos en el contexto de sistemas de información y plataformas tecnológicas, asegurando que las soluciones implementadas sean óptimas para las necesidades de pequeñas, medianas y grandes empresas.
BASES DE DATOS	Diseña, implementa y gestiona bases de datos que soporten proyectos de ingeniería, utilizando técnicas y recursos que aseguren su viabilidad económica, social, ambiental y tecnológica.
PROGRAMACIÓN 2	Desarrolla aplicaciones avanzadas que soporten proyectos de ingeniería, utilizando técnicas y recursos de programación que aseguren su viabilidad económica, social y tecnológica.
PROYECTO INTEGRADOR 3	Integra consideraciones culturales y ambientales en el desarrollo de proyectos, evaluando el impacto de sus soluciones en diferentes contextos y promoviendo la sostenibilidad.
MODELADO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Diseña y modela sistemas de información utilizando técnicas y herramientas actuales, asegurando que dichos sistemas cumplan con los requisitos organizacionales específicos y se integren de manera segura y eficiente en la infraestructura existente.
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE BASE DE DATOS	Diseña, implementa y gestiona bases de datos robustas y seguras que soporten proyectos de TIC, facilitando el acceso y análisis de información crucial para responder a las necesidades regionales y fomentar el desarrollo del territorio.
DESARROLLO WEB	Diseña, desarrolla y despliega aplicaciones web innovadoras que respondan a necesidades específicas de la región, contribuyendo al desarrollo económico y social del territorio en el corto, mediano y largo plazo.
PROYECTO INTEGRADOR 4	Desarrolla proyectos que aborden problemáticas complejas, reconociendo y gestionando las responsabilidades éticas, sociales, culturales y ambientales, asegurando un impacto positivo y sostenible.
INGENIERÍA DE SOFTWARE	Aplica metodologías de ingeniería de software para el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento de soluciones de software que satisfagan necesidades organizacionales específicas, garantizando su compatibilidad y sostenibilidad a largo plazo.
SEGURIDAD INFORMÁTICA	Identifica y aplica técnicas de seguridad informática para proteger datos, asegurando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información en soluciones tecnológicas que respondan a necesidades organizacionales específicas.
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Desarrolla e implementa soluciones de inteligencia artificial que optimicen procesos y mejoren la toma de decisiones en organizaciones, considerando aspectos de seguridad y sostenibilidad.
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	Formula y evalúa proyectos de ingeniería considerando criterios éticos, sociales, culturales y ambientales, asegurando que sus propuestas sean responsables y sostenibles.
ARQUITECTURA DE SOFTWARE	Diseña y evalúa arquitecturas de software que optimicen el uso de sistemas de información y plataformas tecnológicas, garantizando su implementación efectiva y escalable en pequeñas, medianas y grandes empresas.
ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	Administra y optimiza servidores para soportar proyectos de TIC que promuevan la innovación y respondan a las necesidades específicas de la región, contribuyendo al desarrollo sostenible del territorio.

ASIGNATURA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS
TECNOLOGÍAS EMERGENTES DE DESARROLLO	Avalúa e implementa tecnologías emergentes en el desarrollo de soluciones de hardware y software, asegurando que estas tecnologías satisfagan necesidades organizacionales específicas y se mantengan alineadas con las tendencias globales y regionales.
GESTIÓN DE PROYECTOS DE T.I.	Gestiona proyectos de tecnologías de la información reconociendo las responsabilidades éticas, sociales y ambientales, asegurando que sus soluciones sean sostenibles y respetuosas del contexto.

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2024

### 3.3.2 Componente de investigación.

En el programa de 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 de Ingeniería de Sistemas el fortalecimiento curricular a la investigación se realiza desde su plan de estudios articulando estrategias como las siguientes:

- Contenidos curriculares de asignaturas que le tributan directamente a este componente con el resultado de aprendizaje de la Asignatura Modalidad de grado: Integra y aplica los conocimientos adquiridos a lo largo del programa para desarrollar un proyecto de TIC que innove a partir de la investigación aplicada y responda a necesidades específicas de la región, contribuyendo al desarrollo sostenible del territorio.
- Modalidad de práctica investigativa: la cual se configura como un instrumento de verificación de la teoría y de la práctica de algún aspecto de la realidad educativa, en ella se llevan a cabo procesos de indagación, recogida, análisis de datos y reconstrucción de conocimiento. Dicho proceso articula la relación del conocimiento producido, con la integración de saberes, la confrontación de estos y el desarrollo crítico y argumentativo, dando un valor académico y, por tanto, formativo para el desarrollo personal y profesional.
- Semilleros de investigación: los cuales se configuran como espacios clave para fortalecer la formación investigativa, bajo la guía y coordinación de docentes con experiencia en actividades de investigación, pertenecen a un grupo de investigación de la institución, y al cual se vinculan estudiantes del programa para desarrollar actividades sistemáticas que fortalecen áreas académicas de su interés alrededor de un reto definido e identificado previamente. A estos pueden pertenecer los estudiantes desde sus proyectos de investigación de las asignaturas, o desde segundo nivel de aprendizaje al participar en proyectos formulados por los docentes o formular proyectos de su interés, esto les permite cursar simultáneamente la electiva denominada Semillero de Investigación.

### 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.
  - Organización y desarrollo de Jornadas de Socialización de Investigaciones en Pedagogía, en la Jornada Científica y de la Innovación, en la cual la vinculación de maestros y estudiantes, del programa, así como la vinculación de docentes y estudiantes de instituciones educativas de la región.
  - Participación en convocatorias, actividades académicas y científicas globales, dejando en el programa 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 Universitario ofrece actividades de desarrollo integral en los cuales, estudiantes y docentes del programa de Ingeniería de Sistemas 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 e 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 disciplinares, 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.

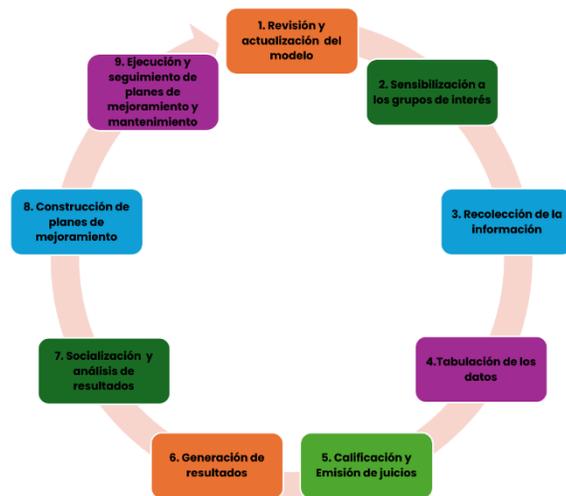
Con respecto a la autoevaluación UNISANGIL ha diseñado su propio modelo de Autoevaluación con base en las condiciones de calidad del registro calificado del MEN y en los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación CNA. La Institución interpreta los aspectos contemplados en estos 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 recolecta 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 de 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 microcurricular, 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 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 en 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, módulo o curso con respecto a los Resultados de Aprendizaje definidos desde éstas y en clave con los Resultados de Aprendizaje esperados del perfil de egreso.

En sintonía con lo anterior, el Programa de 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 es 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, 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 están las aulas de clase que hacen parte de la infraestructura física de la sede Yopal 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 préstamo de equipos

de cómputo. Por otra parte, laboratorios de Redes y Telecomunicación, Impresión 3D, Laboratorio de Software y las salas de informática dispuestas en el segundo piso del Edificio Montoya Puyana

En concordancia con el perfil de egreso del programa académico, desarrolla la práctica profesional donde se fortalece cada uno de atributos expresados en el mismo, en especial el que hace referencia al desarrollo de competencias relacionadas con su plan de estudios y perfil profesional de forma dinámica y creativa orientadas resolver problemas de las organizaciones.

## 5. INVESTIGACIÓN

En el programa de Ingeniería de Sistemas, en concordancia con el modelo institucional de formación en investigación, realiza acciones de investigación formativa, en torno a tres ejes: investigación en el plan de estudios, integración con semilleros y grupos de investigación y acceso de estudiantes y docentes al programa institucional de formación avanzada en investigación.

El primer componente hace alusión a la producción o generación sistemática de conocimiento y a su aplicación para resolver problemas del contexto, este tipo de investigación se lleva a cabo mediante los grupos de investigación, el programa directamente desarrolla la investigación con el grupo de investigación COMUNITIC adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería.

El segundo componente hace referencia a la investigación formativa que según el Concejo Nacional de Acreditación es formar en y para la investigación a través de actividades que no hacen parte necesariamente de un proyecto concreto de investigación, su práctica se orienta a familiarizar los estudiantes con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y funcionamiento, de forma que su objetivo es acercar a los estudiantes con la lógica de la investigación e iniciarlos en su práctica.

Esta investigación tiene dos características fundamentales, la una es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente y la otra la que los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación. Por tanto, la investigación formativa, como función pedagógica de la investigación utiliza el aprendizaje por descubrimiento de forma que el estudiante a partir de un problema indague, busque y revise situaciones, que lo dirijan a la lectura de literatura científica, además de hacerse participe de un proceso metodológico de investigación que conlleva, a su vez a la búsqueda y construcción de soluciones a las problemáticas identificadas.

### 4.1 La investigación en el plan de estudios

El programa promueve la investigación formativa orientada a su ejercicio profesional, a través de las asignaturas. El proceso formativo inicia con herramientas básicas de algunas asignaturas, constituyendo así el fundamento inicial, donde el estudiante adquiere las competencias humanísticas, analíticas y críticas desde una dimensión global, disciplinar y personal.

El proceso es continuo y está consolidado en el componente genérico en el área complementaria con asignaturas de Proyecto integrador 1, 2, 3 y 4 las cuales pretenden desarrollar en el estudiante la capacidad de resolver problemas de su contexto disciplinar y multidisciplinar aplicando saberes y conocimientos de las ciencias básicas y de su propia disciplina. Esta práctica propone articular la relación del conocimiento producido, con la integración de saberes, la confrontación de estos y el desarrollo crítico y argumentativo, dando un valor académico y, por tanto, formativo para el desarrollo personal y profesional de su propio objeto de estudio.

### 4.2 Integración con semilleros y grupos

Los semilleros y grupos de investigación de la Facultad tienen como prioridad la inclusión de estudiantes del programa en sus diversos proyectos y ampararán las inquietudes investigativas que los estudiantes del programa generen, bien sea en las líneas de investigación existentes o, de ser necesario, en nuevas líneas.

Los semilleros de investigación son una estrategia pedagógica de la investigación formativa establecida desde la política de investigación de la universidad<sup>8</sup>:

Un grupo o una pequeña comunidad académica conformada por dos (2) o más estudiantes de pregrado, dirigidos por un docente investigador, quien hará las veces de tutor, vinculados a una línea de investigación avalada por UNISANGIL; en él los estudiantes desarrollan de manera intencional y sistémica una acción de estudio en un área académica de su interés o alrededor de una problemática identificada y definida.

---

<sup>8</sup> Lineamientos de semilleros de investigación. Dirección de investigaciones UNISANGIL.

Su objetivo: “familiarizar a los jóvenes con la investigación, así como con su naturaleza, sus fases y su funcionamiento; aprender la lógica y actividades propias de la investigación; y construir un escenario pedagógico para enseñar a investigar”<sup>9</sup>.

El semillero liderado por un docente se convierte en un escenario donde se motiva y reafirma la vocación investigativa del estudiante en un campo específico, allí se desarrollan metodologías participativas como los foros, mesas redondas, paneles, charlas y sesiones de discusión, el estudiante refuerza las competencias de lectura crítica, búsqueda bibliográfica y análisis de documentos, tal como lo establece los objetivos de los semilleros<sup>10</sup>:

- Crear espacios de encuentro y discusión académica interdisciplinaria.
- Conformar y participar en redes de investigación que faciliten el intercambio de saberes, la interacción entre pares y la comunicación con otros integrantes de la comunidad científica, con el propósito de fomentar el quehacer investigativo y la formación integral.
- Dinamizar el trabajo interdisciplinario entre estudiantes y docentes del grupo de investigación, al que está adscrito el semillero y con semilleros de investigación en otras áreas

De esta forma, los estudiantes se pueden vincular a los semilleros de investigación desde las asignaturas del área de formación investigativa y cuando los estudiantes tienen un perfil destacado en investigación estos son vinculados a las investigaciones desarrolladas por los grupos de investigación en calidad de auxiliares de investigación, lo cual les dará mayor experiencia y formación, como se ha comprobado en algunos casos antecedentes en los grupos que incluye estudiantes en sus proyectos.

El grupo de Investigación al que se asocia la actividad investigativa del programa Ingeniería de Sistemas, se denomina COMUNITIC, este grupo de investigación vinculado a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería. El grupo de investigación COMUNITIC, promueve la generación de una dinámica de trabajo basada en el trabajo de equipo y por medio de alianzas estratégicas con otros grupos de investigación, instituciones y empresas, con el fin de establecer transferencia de conocimiento y tecnología y generar valor agregado. A partir de 2010 el grupo de investigación empieza a apoyar y asesorar grupos de investigación de semilleros ondas, con la convicción de que el gusto por la investigación debe ser inculcado desde etapas tempranas.

En el siguiente cuadro se presenta la información del grupo de Investigaciones COMUNITIC, así como su clasificación actual de la convocatoria 2021 y categorización de los grupos realizadas por Colciencias (ahora Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación- Minciencias).

**Tabla 11. Situación de grupos de investigación del programa**

Grupo de Investigación	Código	Situación en el sistema
COMUNITIC	COL0105875	Categoría C

Fuente: Departamento de Investigación, 2023

### 4.3 Líneas de investigación del grupo de investigación COMUNITIC

El grupo COMUNITIC se articula a nivel Departamental por medio del plan de gobierno de Casanare con el programa Fortalecimiento en Ciencia, Tecnología e Innovación para un crecimiento sostenible y competitivo que plantea implementar las tecnologías de información y comunicación como una nueva fuerza capaz de impulsar cambios socioeconómicos, que se articulan con los ecosistemas digitales, ecosistemas gobierno en línea, para estimular e inspeccionar espacios de formación, de una comunidad más activa, teniendo acceso a la conectividad digital, conexión a internet que permita

<sup>9</sup>VELÁSQUEZ FANDIÑO, L. Las redes de investigación virtuales: propuesta de fomento y desarrollo de la cultura investigativa en las instituciones de educación superior. Revista de universidad y sociedad del conocimiento. Univeritat Oberta de Catalunya. 2008. p 7

<sup>10</sup> Ibid Pg. 3

desarrollar acciones destinadas a fortalecer la infraestructura tecnológica en sus principales componentes como son hardware, software, redes, conectividad y comunicaciones.

Tabla 12. Relación de las líneas de investigación del grupo de investigación COMUNITIC

Línea	Campos de Estudio
<b>Automatización de procesos</b>	Automatización industrial
<b>Pensamiento Sistémico y Simulación</b>	Modelado de Sistemas Dinámica de sistemas
<b>Robótica fija o móvil</b>	Bioingeniería
<b>TIC</b>	Minería de Datos Big Data Internet de las cosas
<b>Telecomunicaciones</b>	Redes de comunicación

## 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, enfocándose 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 responden 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

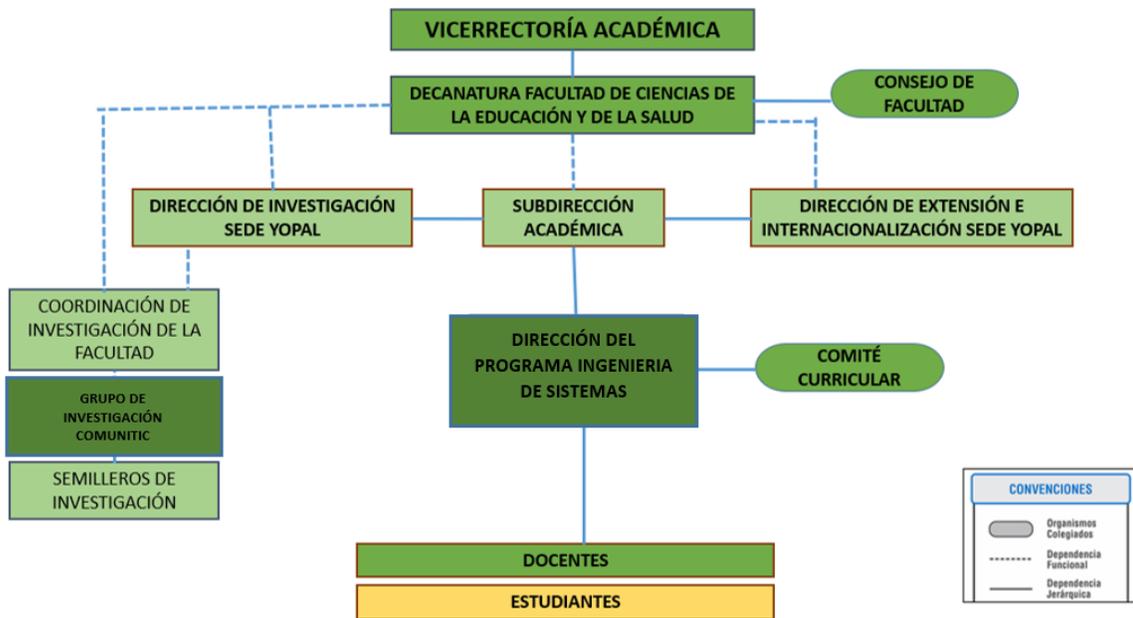
### 7.1 Estructura organizacional del programa.

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 Yopal, Casanare, 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 Yopal. 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”.<sup>11</sup>
- **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

---

<sup>11</sup> FUNDACION UNIVERSITARIA DE SANGIL-UNISANGIL.REGLAMENTO DE PROFESORES. Título primero. Capítulo primero. Artículo 1. 2008. p.6.

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, 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

ACNUR. (2023). *Reporte Situacional Casanare*. Obtenido de ACNUR: <https://www.r4v.info/es/document/gifmm-colombia-reporte-de-acciones-de-socios-en-casanare-enero-marzo-2023>

PROGRAMAS DE INGENIERIA EN Colombia : ACOFI.

<https://www.acofi.edu.co/wp-content/uploads/2024/09/Programas-de-Ingenieria-en-Colombia-2024.pdf>

La evaluación por competencias en la educación superior. Universitat de Barcelona.

<https://www.ugr.es/~recfpro/rev123COL1.pdf>

Consejo Académico UNISANGIL. (2024). Lineamientos Curriculares. *Resoluycuion 215 abril 25 del 2024*

[https://www.unisangil.edu.co/wp-](https://www.unisangil.edu.co/wp-content/uploads/Documentos/Institucionales/Reglamanetos/reglamento_estudiantil_etdh.pdf)

[content/uploads/Documentos/Institucionales/Reglamanetos/reglamento\\_estudiantil\\_etdh.pdf](https://www.unisangil.edu.co/wp-content/uploads/Documentos/Institucionales/Reglamanetos/reglamento_estudiantil_etdh.pdf)

DANE. (2023). *Boletín Técnico*. Obtenido de DANE:

<https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/bol-IPC-dic2023.pdf>

Departamento de Talento humano UNISANGIL. *Manual de Inducción y reinducción, proceso de gestión del talento humano*. San Gil.

Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL. *Proyecto Educativo Institucional*. San Gil: UNISANGIL.

Planes y Políticas – cámara de Comercio Casanare

<https://cccasanare.co/planes-y-politicas/>

Planes de Desarrollo – cámara de Comercio Casanare

<https://cccasanare.co/wp-content/uploads/2024/02/Propuestas-PDD-2024-2027-.pdf>

Plan de Desarrollo Departamental “Oportunidades para Casanare 2024-2027

<https://www.casanare.gov.co/Dependencias/Planeacion/PublishingImages/Paginas/Plan-de-Desarrollo-2024-2027/Ordenanza%20008-2024%20%20Plan%20de%20Desarrollo%202024-2027.pdf>

Plan de Desarrollo Municipal Yopal Para Todos 2024-2027

<https://www.yopal-casanare.gov.co/normatividad/acuerdo-no-002-de-mayo-15-de-2024>

Gómez, L. y. (2008). *Análisis prospectivo 2011 “Egresados de la escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD”*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

Held, D. (2007). ¿Hay que regular la globalización? La reinención de la política . En U. E. Colombia, *La globalización y el orden jurídico. Reflexiones contextuales* (págs. 69-85). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Mateo, J. (2012). La formación de formadores en la educación superior. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 212-223.

Ministerio de Educación de Colombia. (26 de mayo de 2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. [Decreto 1075 de 2015]. Sección 4 Créditos académicos*.

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2016). *Boletín educación superior en cifras*. Bogotá. Obtenido de [http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-359643\\_recurso.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-359643_recurso.pdf)

Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (10 de junio de 2016). *Guía para la elaboración del documento maestro de Registro Calificado*.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2007). *Sistema de Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior*. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2017). *SNIES*. Obtenido de Sistema Nacional de información de la Educación Superior: <http://snies.mineduacion.gov.co/consultasnies/programa#>

Miyahira, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Rev Med Hered*, 20(3), 119 - 122.

Morín, E. (1998). *Articular los saberes*. Buenos Aires: EUS.

Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Seix Barral.

Observatorio Laboral para la Educación. (2017). *Presentación Seguimiento a los graduados de Educación Superior*. Bogotá. Obtenido de <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-347696.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión Acción*. Obtenido de Unesco: [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm#marco](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm#marco)

Restrepo, B. (2 de Diciembre de 2016). *Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto*. Obtenido de Concejo Nacional de Acreditación: [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502\\_doc\\_academico5.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf)

Santos, B. (2001). *Ingeniería de sistemas y Democracia: la reforma global de la Justicia. Caleidoscopio de las justicias en Colombia. Tomo I*. Bogotá: Siglo del Hombre.

Tuning América. (2007). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Obtenido de Tuning América: [http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com\\_docman&task=view\\_category&catid=22&Itemid=191&order=dmdate\\_published&ascdesc=DESC](http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&task=view_category&catid=22&Itemid=191&order=dmdate_published&ascdesc=DESC)

UNISANGIL. (2008). *Reglamento de Profesores*. San Gil: Unisangil. Obtenido de [http://www.unisangil.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=417&Itemid=647](http://www.unisangil.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=417&Itemid=647)

Velásquez Fandiño, L. (2008). Las redes de investigación virtuales: propuesta de fomento y desarrollo de la cultura investigativa en las instituciones de educación superior. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento. Univeritat Oberta de Catalunya*.

