VIGILADA MINEDUCACIÓN

PEP

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

UNISANGIL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sedes San Gil

UNISANGIL

PEP

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

SEDE SAN GIL

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA
INGENIERIA DE SISTEMAS
Aprobado por el Consejo de Facultad Ordinario según Acta 314 de mayo 4 de 2022

Documento elaborado por:

FRANKLIN FIGUEROA CABALLERO
Rector

MARCELA RODRÍGUEZ ORDOÑEZ
Vicerrectora Académica

JOSÉ MANUEL SERRANO JAIMES
Vicerrector Administrativo y Financiero

WILLIAM GUERRERO SALAZAR
Decano Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería

ELIANA MARÍA REMOLINA TORRES
Directora de Programa

SANDRA JOHANA BENITEZ MUÑOZ
Coordinadora de Investigación de la Facultad

SERGIO ANDRÉS PEÑA PEREA
Coordinador de Extensión de la Facultad

DOCENTES TIEMPO COMPLETO

HENRY JAVIER BARÓN GONZÁLEZ
LUZ YAMILE CAICEDO CHACÓN
YANEYDA ZULAY LONGAS FLÓREZ

Consejo de Facultad
Vicerrectora Académica: Marcela Ordoñez Rodríguez
Decano F.C.N.I: William Guerrero Salazar
Director Programa San Gil: Eliana María Remolina Torres
Coordinador de CIF: Sandra Johana Benítez Muñoz
Coordinador de CEF: Edgar Rodríguez Díaz
Representante Docentes: Luis Fernando Galvis Barrera
Representante Estudiantes: Heidy Vanessa Sánchez Pulido

Comité Curricular San Gil
Decano F.C.N.I: William Guerrero Salazar
Director Programa San Gil: Eliana María Remolina Torres
Representante Docentes: Igor Javier Bautista Ballesteros
Representante Egresados: Juan Camilo Gelves Camacho
Representante Estudiantes: Yeison Ferley García Bernal

CONTENIDO

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA 6
1.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL 6
1.1.1 Reseña histórica 6
1.1.2 Misión y visión de UNISANGIL 7
1.1.3 Principios, Criterios y Valores Institucionales 7
1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA 9
1.3 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA 10
1.4 COHERENCIA DE LA MISIÓN Y LA VISIÓN DEL PROGRAMA, CON EL MARCO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL 11
1.4.1 Misión del Programa 11
1.4.2 Visión del Programa 11
1.4.3 Factores diferenciadores del Programa 11
2. PERTINENCIA, JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA 13
2.1 ESTUDIOS DE TENDENCIAS Y REFERENTES NACIONALES EINTERNACIONALES 13
2.1.1 Estado de la profesión en el orden regional 13
3. COMPONENTE PEDAGÓGICO Y ESTRUCTURA CURRICULAR 16
3.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA 16
3.2 PERFILES: EGRESADO, OCUPACIONAL Y HUMANO 16
3.2.1 Perfil del egresado 16
3.2.2 Perfil ocupacional 17
3.2.3 Perfil humano 17
3.2 Resultados de aprendizaje, competencias, en coherencia los atributos del perfil de egreso 18
3.3 LINEAMIENTOS CURRICULARES 19
LA INGENIERÍA DE SISTEMAS 21
3.4 ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 22
3.5 CORRESPONDENCIA ENTRE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS DEL PROGRAMA EN LOS DIFERENTES COMPONENTES Y ÀREAS DEL PLAN DE ESTUDIOS 25
3.5.1 Componentes y áreas de formación 25
3.5.2 Créditos académicos 25
3.6 ARTICULACIÓN CURRICULAR ENTRE LOS PROPÓSITOS DE FORMACIÓN, COMPETENCIAS, CONTENIDOS 26
3.7 ORGANIZACIÓN GENERAL DEL MICRO CURRÍCULO 27
3.8 CARACTERÍSTICAS DEL CURRÍCULO 28

3.9 ESTRATEGIAS Y MEDIACIONES PEDAGÓGICAS 29
3.9.1 Evaluación de aprendizaje 29
3.9.2 Horas de trabajo independiente 30
3.9.3 Proyectos integradores 30
3.9.4 inglés 30
3.9.5 Actividades académicas de práctica 30
3.9.6 Gala de proyectos de aula 30
3.10 DOCENTES 31
3.10.1 Titulación académica 31
3.10.2 Vinculación de profesores 31
3.10.3 Evaluación de profesores 32
3.10.4 Funciones de los profesores de tiempo completo y tiempo parcial 32
3.11 MODALIDADES Y REQUISITOS DE GRADO 33
3.11.1 Trabajo de investigación dirigida 33
3.11.2 Desarrollo de una investigación 34
3.11.3 Trabajo de desarrollo tecnológico 34
3.11.4 Práctica de desempeño profesional 34
3.11.5 Trabajo de auto gestión empresarial 34
3.11.6 Asignaturas o módulos en posgrado 34
3.12 BIENESTAR INSTITUCIONAL 35
3.12.1 Política de Bienestar 35
3.12.2 Descripción y lineamientos de la política 35
3.12.3 Campos y criterios para la intervención del bienestar 35
3.12.4 Áreas para el desarrollo del bienestar institucional 36
3.13 RECURSOS Y MEDIOS EDUCATIVOS 38
3.14 CRITERIOS PARA DEFINIR EL NÚMERO DE ESTUDIANTES 40
4. INVESTIGACIÓN 41
4.1 ESTRATEGIAS, PLANES Y ARTICULACIÓN PARA LOGRAR LOS AMBIENTES INVESTIGATIVOS EN EL PROCESO DE FORMACIÓN Y CURRÍCULO 41
4.2. PLAN DE DESARROLLO DEL AMBIENTE DE INVESTIGACIÓN EN ELPROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS 42
4.3 REDES DEL CONOCIMIENTO 47
5. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO 49
5.3.1. Política institucional de seguimiento a egresados 51
5.3.2. Articulación y seguimiento a egresados 52
5.3.3. Interacción del egresado con la Institución 52
5.3.4. Vinculación laboral de egresados a UNISANGIL 52

6.AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA 54
7. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA 57
7.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA 57
BIBLIOGRAFÍA 61

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

1.1 CONTEXTO INSTITUCIONAL

1.1.1 Reseña histórica

La Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL es una entidad sin ánimo de lucro, que tiene domicilio principal en el municipio de San Gil, Departamento de Santander. Tiene establecidas tres sedes, en San Gil, Santander, en El Yopal, Casanare, y en Chiquinquirá, Boyacá. Fue fundada como institución de educación superior, el 2 de octubre de 1988, en San Gil, por ocho organizaciones sociales y cooperativas de la región; inició labores académicas en julio de 1992 y posteriormente en el año 2000 fue fortalecida con elingreso de la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB como miembro adherente fundador.

UNISANGIL surgió como respuesta a las aspiraciones de educación superior de las comunidades promovidas desde 1964 por la Pastoral Social de la Diócesis de Socorro y San Gil; apoyadas en la construcción de un modelo de cambio y desarrollo solidario para los habitantes de las provincias, que incluía como estrategia fundamental el conocimiento y la formación de líderes. Los fundadores consideraron la creación de UNISANGIL como un punto de llegada del proceso de formación de líderes y de promoción organizacional ya su vez, como un punto de partida para nuevas realizaciones a favor del desarrollo regional.

El estudio de factibilidad realizado por los fundadores detectó necesidades en diferentes campos del conocimiento: desarrollo agropecuario, empresarial, turístico, tecnológico, organizacional, social, cooperativo y pedagógico. De esta forma, el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, analizó el estudio y con el Acuerdo 190 del 5 de septiembre de 1991, aprobó la factibilidad del proyecto; posteriormente, el 18 de octubre de 1991, le concedió el reconocimiento de Personería Jurídica con el número 10989.

UNISANGIL ha conformado un corredor educativo en el oriente Colombiano. La ampliación de la cobertura la ha logrado mediante la creación de tres sedes, ubicadas en: San Gil (Santander), El Yopal (Casanare) y Chiquinquirá (Boyacá); y con la creación de Ceres en diferentes municipios del país.

A más de 25 años de la creación, la sede principal en San Gil, desarrolla, en modalidad presencial 12 Programas profesionales de pregrado: Administración deEmpresas y Contaduría Pública *programas acreditados en alta calidad*, Derecho, Enfermería, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Mantenimiento,Licenciatura en Educación para la Primera Infancia, Ingeniería Financiera y Psicología, estos dos últimos como extensión de la Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB en UNISANGIL. En formación tecnológica tiene 2 programas: Tecnología en Sistemas

de Información y Tecnología en Gestión de Empresas de Economía Solidaria.

En posgrado en la Sede de San Gil, se encuentran activos los programas de Maestría en Gerencia de las Organizaciones y las Especializaciones en Pedagogía para el Desarrollo de la Inteligencia, Especialización en Didáctica para integrar el inglés en los Procesos Educativos, Especialización en Finanzas, Especialización en Mercadeo Estratégico y Especialización en Competitividad Turística. También se cuenta con la Especialización en Psicología Clínica y de la Salud, Especialización en Telecomunicaciones y Derecho Procesal Civil en convenio con la Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB.

Dadas las condiciones económicas de las regiones donde funciona, el 80% de los estudiantes pertenece a los estratos 1 y 2 de la población. En coherencia con esta realidad UNISANGIL desarrolla su misión en contexto, para contribuir con el desarrollo regional con visión global.

1.1.2 Misión y visión de UNISANGIL

Misión: Somos una organización de educación superior de origen y acción solidarios que contribuye con el desarrollo de la sociedad en los ámbitos local y regional con visión global, mediante la participación en la formación integral de personas, la producción, aplicación y apropiación del conocimiento y la interacción social.

Visión: En el año 2027, UNISANGIL, reconocida como universidad con programas académicos acreditados de alta calidad, será la mejor alternativa de educación superioren los territorios donde tenga presencia y como actor principal, contribuirá al desarrollo delpaís desde las regiones, con excelencia, pertinencia e innovación en sus procesos de formación, investigación e interacción social.

1.1.3 Principios, Criterios y Valores Institucionales

Para el desarrollo de su labor, la comunidad universitaria de UNISANGIL incorpora en su quehacer diario los siguientes principios, criterios y valores institucionales.

- **Principios:**

Su creación es un acto de convicción de sus Fundadores de que **la educación superior es un bien social** al que tienen derecho todos los pueblos y comunidades y que la sociedad, dentro de sus posibilidades, tiene el deber de proporcionarla a los jóvenes y trabajadores en igualdad de oportunidades, especialmente en provincias y regiones.

La educación superior es y forma parte de un **proceso permanente de formación** que posibilita el desarrollo de las potencialidades de los educadores de manera integral y tiene como único objetivo la realización plena de los alumnos, tanto académica como profesionalmente.

La educación superior que brinde la Institución, sin perjuicio de los demás fines específicos de cada campo del saber, **promoverá en los educandos el espíritu reflexivo,** orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertades de pensamiento y de pluralismo ideológico que tengan en cuenta la universalidad de los

saberes, y la particularidad de las formas culturales existentes en el país y en la misma región.

Los primeros destinatarios de las actividades de investigación y extensión universitaria son las comunidades de la región, a las cuales pertenecen en su gran mayoría los estudiantes de la Fundación.

Se forma para cimentar un modelo de vida democrático, pluralista y abierto a todas las fuerzas, con claras exigencias de disciplina social y compromiso.

Los valores del Evangelio serán la fuente de inspiración y compromiso, respetando otras opciones religiosas que surjan en la comunidad universitaria.

- **Criterios Institucionales:**

El desarrollo integral de la provincia como centro de interés de la Fundación. Por consiguiente, su meta es capacitar o graduar estudiantes para el desarrollo que requieren las comunidades. La provincia colombiana, con sus carencias y potencialidades, constituye el horizonte y, al mismo tiempo, el laboratorio de prácticas tecnológicas y sociales de estudiantes y profesores.

Formación técnica y empresarial. La educación está orientada a la actividad empresarial a partir del conocimiento y aplicación de tecnologías acordes con el desarrollode la región y los avances técnicos y científicos del país.

El ambiente de la Institución es comunitario y solidario. Si el estilo de vida que se desea para las provincias y el país es aquel que permita la convivencia y solidaridad, la Fundación será el laboratorio vivencial en el cual los futuros profesionales experimenten las bondades y la particularidad de las formas de vida.

Educación para crear más y mejores puestos de trabajo. Es propósito que este centro universitario acometa las realizaciones y esfuerzos, el sacrificio y el trabajo para dignificarlos y tecnificarlos. Por ello se busca que los estudiantes trabajen y que mejoren sus empresas e instituciones, abriendo así posibilidades de nuevos puestos de trabajo.

Educación activa e integral. Las actividades de investigación, docencia y servicio social exigen participación activa de la comunidad universitaria en procesos integrados e integradores.

- **Valores:**

La Institución acoge los siguientes valores con base en los propósitos que benefician a la comunidad universitaria y la sociedad, destacando dentro de ellos los valores que se relacionan con su origen y su actividad misional, ellos son (ver la gráfica que a continuación se muestra):

Fuente: PEI – UNISANGIL 2017

1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA

En el segundo semestre de 1993 UNISANGIL sede San Gil, da apertura al programa de Tecnología en Sistemas, aprobado por el Ministerio de Educación Nacional; después de dos cohortes de tecnólogos en sistemas, con aproximadamente 64 egresados, la facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería logró que mediante acuerdo No 015 del 07 de diciembre de 1995, el consejo superior de UNISANGIL aprobara la creación del programa académico de pregrado de Ingeniería de Sistemas para su oferta y funcionamiento con domicilio en su sede principal en San Gil, Santander. De igual forma es registrado ante el ICFES con el código Nº 27244003000686791110O, adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería.

El Programa de Ingeniería de Sistemas recibió licencia de funcionamiento otorgada por el Instituto Colombiano de Fomento para la Educación Superior ICFES según quedó expresado en el Acuerdo 015 de 07 diciembre de 1995 y fue aprobado mediante Resolución No. 001791 de Julio de 1991, emanada por el ICFES, y se encuentra debidamente registrado en el Sistema Nacional de Información de dicha Entidad con el historial número 27244003000686791**11000.**

Mediante la resolución **2053** de **2 de mayo de 2007** el Ministerio de Educación Nacional otorga Registro Calificado al Programa de Ingeniería de Sistemas sede San Gil por una duración de 7 años, teniendo en cuenta que el programa cumplía con las condiciones de calidad y demás normas vigentes requeridas para su funcionamiento.

En el año 2006 se crea el grupo de investigación adscrito al programa de Ingeniería de Sistemas y a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, conformado por estudiantes y docentes del programa. En 2008 es registrado ante COLCIENCIAS con el nombre de: “Grupo de estudios avanzados en Tecnologías de la Información y la Comunicación de Unisangil – HYDRA”.

El programa ha podido participar en cinco procesos de autoevaluación, la primera en el año 2004, la segunda en el año 2007, luego en 2010, 2013 y por último 2016, logrando realizar planes de mejoramiento para el mismo y apuntar al cumplimiento de la nueva reglamentación para la solicitud de renovación del registro calificado.

Desde el año 2010 se pertenece a la Red de decanos y directores de programa de Ingeniería de Sistemas y afines REDIS, consolidando el nodo Santander Nororiente y siendo uno de los programas fundadores de esta Red

El Programa de Ingeniería de Sistemas se registró en el Sistema Nacional de la Información de la Educación Superior mediante la asignación del correspondiente código SNIES 4350, registrando igualmente el número de créditos académicos bajo los cuales sedesarrollaría.

Nuevamente el Ministerio de Educación Nacional mediante la resolución **125** del **03 de enero de 2014,** otorga renovación de registro calificado por siete años, teniendo en cuenta que el programa cumplía con las condiciones de calidad y demás normas vigentes requeridas para su funcionamiento. El programa realizó una solicitud de modificación al plan de estudios que fue presentada y aprobada en el Consejo Superior mediante Acuerdo No. 202 con fecha 15 de diciembre de 2014; con el fin de realizar los ajustes pertinentes dadas las cambiantes condiciones de aprendizaje; se recibió aprobación del Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 13065 del 25 de agosto de 2015 que aprobó la modificación en cuanto al cambio de los contenidos curriculares del programa.

Desde su creación y aprobación el programa de Ingeniería de Sistemas, ha venido formando profesionales creativos, competentes, capaces de adaptar e incorporar las nuevas Tecnologías de Información al desarrollo regional y del país. Actualmente el programa cuenta con 91 estudiantes activos y 251 egresados, que se encuentran laborando o han creado empresa en diferentes partes del país y del mundo.

1.3 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

El Programa se denomina "Ingeniería de Sistemas", es de nivel profesional, de acuerdo con el diseño de UNISANGIL está adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería; es un programa académico del nivel pregrado, ofrecido en la modalidad presencial, con una duración de cinco años, y conduce al título de INGENIERO DE SISTEMAS.

Tabla 1. Información general del programa

Institución	Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL
Institución:	Fundación Universitaria de San Gil
Nombre del Programa:	Ingeniería de Sistemas
Título que otorga:	Ingeniero de Sistemas
Ciudad de ubicación del programa:	San Gil Santander
Norma interna de creación:	Acuerdo
Número de la norma:	015 del 07 de diciembre de 1995
Instancia que expide la norma:	Consejo Superior
Facultad a la que está adscrito:	Ciencias Naturales e Ingeniería.
Nivel del Programa:	Profesional Universitario
Metodología:	Presencial
Área de conocimiento:	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines
Núcleo básico de conocimiento:	Ingeniería de Sistemas y afines
Duración del programa en semestres:	10 Semestres
Periodicidad de la admisión:	Semestral
Número de Créditos académicos:	164 (Resolución del MEN No. 13065 del 25 de agosto de 2015)

Dirección	Km 2 vía San Gil - Charalá. San Gil
Teléfono	(7)- 7245757 – Telefax
e-mail:	procesosacademicos@UNISANGIL.edu.co

Fuente: Dirección de Programa 2017

1.4 COHERENCIA DE LA MISIÓN Y LA VISIÓN DEL PROGRAMA, CON EL MARCO ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

1.4.1 Misión del Programa

Somos un programa de formación académico que contribuye a desarrollar procesos investigativos y de interacción social, formando ingenieros de sistemas capaces de enfrentar los retos tecnológicos y de sistematización de información en el mundo moderno, con valores éticos, espíritu innovador que permite aplicar y adaptar tecnologías de la información y la comunicación en los ámbitos local y regional con visión global, con apropiación del conocimiento en criterios científicos y tecnológicos de responsabilidad y compromiso con el progreso sostenible y solidario de la sociedad.

1.4.2 Visión del Programa

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 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.

1.4.3 Factores diferenciadores del Programa

El sello diferenciador del programa de Ingeniería de Sistemas se centra en la gestión de proyectos TIC, orientados a resolver problemas, identificar oportunidades y proponer soluciones fundamentadas en el trabajo interdisciplinario y el uso de la tecnología.

El programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL, presenta un plan de estudios con formación a diez semestres, enmarcado en la aplicación de los principios dados principalmente por la ingeniería de software y demás temáticas que conforman el quehacer del ingeniero de sistemas como ciencias básicas, programación, estructuras de datos, simulación, teoría general de sistemas, gestión de almacenamiento de información,junto con las electivas propuestas para abordar temas relacionados con la tecnología de punta que ofrece el mercado; para la construcción de soluciones informáticas a cualquier nivel organizacional que permita al usuario final, optimizar los procesos y generar conocimiento al interior de la organización a la cual pertenece.

Esto se evidencia en estrategias pedagógicas como: proyectos integradores, el desarrollo de proyectos de aula y participación en semilleros de investigación; los resultados de estas estrategias son mostrados en la Gala de Proyectos realizada semestralmente en la Sede San Gil, con vinculación en un evento anual donde se reúnen los mejores proyectos de las tres sedes (San Gil, Yopal y Chiquinquirá) para escoger el proyecto más destacado, permitiendo articular la teoría con la práctica, la investigación y la interacción social, dentro de la rigurosidad científica formativa, al proponer soluciones para empresas de la región.

El plan de estudios vigente contiene rutas de profundización acordes con las competencias

y propósitos de formación de los ingenieros de sistemas de Unisangil. Estas rutas son: construcción de aplicaciones, infraestructura tecnológica y gerencia de proyectos de TI, también en las electivas propuestas, el programa permite abordar temáticas recientes, según los avances tecnológicos presentados.

2. PERTINENCIA, JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

2.1 ESTUDIOS DE TENDENCIASY REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES

El programa se soporta en las necesidades y pertinencias de la región con la visión global que requiere la profesión y el quehacer de los egresados, orientado por los siguientes referentes:

2.1.1 Estado de la profesión en el orden regional

A continuación, en la tabla 2, se presenta una lista de las Instituciones de educación superior de la región que ofrecen el programa de Ingeniería de Sistemas o programas afines con denominación similar.

UNIVERSIDAD	PERFIL PROFESIONAL	PERFIL OCUPACIONAL	CRÉDITOS
UNIVERSIDAD DE INVESTIGACION Y DESARROLLO UDI	El Ingeniero de Sistemas de la Universitaria de Investigación y Desarrollo – UDI, estará en capacidad de: Evaluar y administrar los recursos informáticos, de comunicaciones y de automatización que dan soporte a las organizaciones. Generar nuevas empresas de base tecnológica, enfocadas en el estudio, planeación, evaluación y generación de proyectos en los campos de la programación, la informática, de las comunicaciones y de la automatización de procesos productivos. Generar nuevas alternativas en la planeación, análisis, diseño y desarrollo de proyectos informáticos de una organización. Diseñar y desarrollar prototipos basados en lógica programable de alto nivel y programación web. Manejar y proponer el uso de equipos y sistemas asociados al área de las redes y comunicaciones. Proponer y desarrollar proyectos de investigación que ayuden al mejoramiento y evolución de áreas como software educativo, implementación de bases de datos y las comunicaciones. *(Universidad de Investigación y Desarrollo - UDI, s.f.)*	El ingeniero de Sistemas egresado de la Universitaria de Investigación y Desarrollo – UDI, podrá desempeñarse como: Profesional o directivo en empresas que desarrollen productos o presten servicios de consultorías, donde se involucren los campos de acción de la Ingeniería de Sistemas. Profesional emprendedor, con iniciativa, liderazgo y creatividad capaz de proporcionar asesorías, interventorías, consultorías y auditoría a las empresas para mejorar su desempeño. Gestor, coordinador o director de proyectos de inversión e investigación en las áreas de Desarrollo de Software y Redes y Comunicaciones. *(Universidadde Investigación y Desarrollo - UDI, s.f.)*	168
UNIVERSIDAD MANUELA BELTRAN **UMB**	El ingeniero de software de la Universidad Manuela Beltrán Bucaramanga está capacitado para desarrollarse como: Consultor y diseñador de proyectos en ingeniería de Software. Productor de Software, Programador y desarrollador de aplicaciones. Diseñador y administrador de bases de datos. Arquitecto de software y analista de procesos informáticos. *(Universidad Manuel Beltrán UMB, s.f.)*	La UMB Bucaramanga formaprofesionales de alta calidad académica y humana con capacidad de liderazgo, para crear y construir soluciones de software innovadoras, y acordes con el entorno social y empresarial. Se distingue por sus conocimientos en las tecnologías de desarrollo y su aplicación, por ser un líder con espíritu investigativo para el desarrollo de software creativo, apoyado en las metodologías y técnicas de desarrollo, ambientes gráficos y nuevas tecnologías, se puede desempeñar en actividades de consultoría y auditoría relacionada con sistemas de información, apoyar la administración y la toma de decisiones de la organización, busca entender, generar y aplicar tecnologías de información en actividades industriales, comerciales y de servicios, para incrementar su	167

		productividad y competitividad. (Universidad Manuel Beltrán UMB, s.f.)	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA **UNAB**	El profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNAB es un ciudadano ético y solidario; consciente de su responsabilidad social y ecológica; de pensamiento flexible; conocedor de los contextos local, nacional y mundial; con altos conocimientos en matemáticas, física y computación, que le permiten poseer sólidas bases científicas y lo hacen competente para imaginar, desarrollar, gestionar y evaluar soluciones informáticas (Sistemas de Información y/o Computación), que le posibiliten el manejo eficaz y eficiente de la información en las organizaciones. *(Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, s.f.)*	El Ingeniero de Sistemas de la UNAB es un profesional y un ciudadano íntegro que se ocupa de resolver científicamente, problemáticas que tienen que ver con la ausencia o escasez de unidad en la información o el conocimiento sobre un determinado fenómeno, proceso o situación humana, en general. Para ello apela, por un lado, a teorías y metodologías de modelado de sistemas; y por otro lado, a las tecnologías computacionales para el tratamiento de información y conocimiento. Está dotado de las cualidades intelectuales, éticas y de gestión necesarias para circunscribir su labor profesional en el contexto amplio de la sociedad a la cual sirve. (Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, s.f.)	168
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA		Un Ingeniero de Sistemas de la UPB se puede desarrollar en las siguientes áreas o campos de oportunidad proponiendo soluciones al mundo real. Es por ello que está capacitado para: Liderar proyectos tecnológicos Desarrollar software empresarial, videojuegos y aplicaciones web y móviles. Gestionar infraestructuras tecnológicas Asegurar la información de las compañías Gerenciar las tecnologías de la información de las empresas Investigar en ciencias de la computación. (Universidad Pontificia Bolivariana, s.f.)	166
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER **UIS**	El perfil profesional del Ingeniero de Sistemas de la UIS corresponde a un profesional capaz de: Examinar, formular, analizar tratar y resolver problemas en grupos interdisciplinarios, informándose en forma adecuada de su naturaleza, y proponiendo como solución un modelo representativo del problema planteado, que relacione todos los componentes en él involucrados, asegurando así una solución eficiente mediante la utilización de los recursos informáticos, de comunicación y de automatización disponibles. Realizar con la mejor calidad profesional y altos valores éticos, su desempeño en su vida profesional como: agente social, técnico – científico y administrativo. *(Universidad Industrial de Santander, s.f.)*		187

Tabla 2. Referente Nacional del Programa Ingeniería de Sistemas

Lo anterior permite comparar el perfil del programa de Ingeniería de Sistemas, con los que se ofrecen en la región y concluir que UNISANGIL, presenta un plan de formación integral y altamente competitivo del ingeniero, que incide en el desarrollo regional en coherencia con los principios fundacionales.

Así mismo, el programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL, a través de su grupo de investigación HYDRA y los seis semilleros de investigación que lo integran, buscan identificar y dar solución a los problemas u oportunidades que requieren la intervención de las tecnologías de la información y la comunicación en el entorno regional con visión global, generando de esta manera un impacto positivo en la región donde hace presencia la Universidad.

3. COMPONENTE PEDAGÓGICO Y ESTRUCTURA CURRICULAR

3.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

1. Desarrollar capacidades en el futuro ingeniero de sistemas que le permita modelar el funcionamiento de un sistema o fenómeno real y complejo para ser abordado desde diferentes soluciones informáticas.

2. Desarrollar habilidades en el profesional requeridas para analizar, diseñar, desarrollar, implementar, evaluar y administrar proyectos tic que se requieren en su contexto para construir el desarrollo de la región.

3. Estimular al estudiante para que integre su conocimiento a las necesidades y oportunidades que le provee el entorno y a partir de ellas desarrolle su creatividad e innovación para su propio modelo de negocio y empresa.

4. Fomentar la formación investigativa como base para el desarrollo del pensamiento crítico alrededor de su profesión y su incidencia en el medio.

5. Gestionar la atención personalizada y la formación integral de los futuros ingenieros de sistemas en un ambiente donde se reconozca y se respete la diferencia y se promueva el ejercicio ético de la profesión.

6. Ejecutar acciones de trabajo en redes académicas y de investigación que aporten elementos nuevos al campo del conocimiento y contribuyan al desarrollo de la región.

3.2 PERFILES: EGRESADO, OCUPACIONAL Y HUMANO

3.2.1 Perfil del egresado

El Ingeniero de Sistemas de Unisangil, al aprobar la totalidad del plan de estudios:

Propone soluciones efectivas y eficientes a problemas de la sociedad relacionados con el manejo racional de la información, que responden a las necesidades del contexto. **Innova** como mecanismo de solución ante las necesidades específicas de una organización. **Evalúa** soluciones y equipamientos que brindan soporte a la infraestructura tecnológica de las organizaciones. **Establece** metodologías que respondan a las necesidades de los proyectos de ingeniería. **Aplica** las ciencias básicas para consolidar información suficiente que respalde la toma de decisiones de ingeniería. **Fundamenta** el pensamiento lógico y científico que potencializa las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles. **Desarrolla** comunicación asertiva y participativa en grupos interdisciplinarios. **Reconoce** su responsabilidad profesional en el ejercicio de la ingeniería.

3.2.2 Perfil ocupacional

El Ingeniero de Sistemas, entre otras posibilidades podrá desempeñarse como:

3.2.1.1 Analista de negocio, que establezca comunicación directa con los interesados de un proyecto en una organización; documentando los requerimientos y dominios de una organización para formular soluciones.

3.2.1.2 Diseñador de software, que determina las especificaciones de requerimientos de un cliente y las convierte en planos de solución, aplicando notaciones estándar de la industria de TI, que le permite comunicar su trabajo a los diferentes miembros del equipo.

3.2.1.3 Desarrollador de software, que logra convertir los modelos arquitectónicos y de diseño en productos de software que posteriormente son puestas en producción para la automatización de las actividades llevadas a cabo en una empresa.

3.2.1.4 Administrador de sistemas de información, encargado de liderar el mantenimiento de las diferentes soluciones que hacen parte de un entorno computacional, de tal manera que define y coordina las actividades relacionadas con los cambios, versionamiento de soluciones, despliegue, seguridad y cumplimiento de los nivelesde servicio establecidos.

3.2.1.5 Ingeniero de software que apoye las actividades de análisis, diseño, construcción y mantenimiento de soluciones de software para el soporte de los procesos de una organización.

3.2.1.6 Investigador de TI, podrá ser miembro activo de grupos de investigación, en áreas propias de la ingeniería de sistemas o afines, que empleen las tecnologías de la información y la comunicación como insumo bases para el desarrollo tecnológico.

3.2.3 Perfil humano

El Ingeniero de Sistemas egresado de Unisangil, se caracteriza porque:

3.2.3.1 Analiza el contexto en que se desempeña, a fin de que su actuación genere impactos positivos en el entorno social, ambiental, económico y cultural.

3.2.3.2 Actúa con base en los principios éticos y morales que le permiten aceptar las diversas formas de pensamiento que tienen los equipos interdisciplinarios en los que desarrolla su actividad, favoreciendo los intereses generales sobre los particulares.

3.2.3.3 Se preocupa por el desarrollo de su comunidad, lo que le permite formular iniciativas pertinentes que apunten a la solución de problemáticas haciendo uso de sus competencias científicas y tecnológicas.

3.2 Resultados de aprendizaje, competencias, en coherencia los atributos del perfil de egreso

AREA	ATRIBUTO DEL PERFIL DE EGRESO	COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE
INGENIERIA APLICADA	Propone soluciones efectivas y eficientes a problemas de la sociedad relacionados con el manejo racional de la información, que responden a las necesidades del contexto.	El estudiantes tiene la capacidad de proponer soluciones de infraestructura tecnológica y de arquitectura de software que satisfagan necesidades organizacionales específicas con consideraciones de seguridad, bienestar y sostenibilidad, articuladas con las tendencias disciplinares a nivel global y se adapten a las particularidades regionales.	Propone soluciones de hardware, software, ele mentos de red, de sistema operativo y el almacenamiento de datos y de procesos de creación, diseño, despliegue y compatibilidad de software que satisfagan necesidades organizacionales específicas con consideraciones de seguridad, bienestar y sostenibilidad, articuladas con las tendencias disciplinares a nivel global, que se adapten y respondan a las particularidades regionales.
	Innova como mecanismo de solución ante las necesidades específicas de una organización.	El estudiante es capaz de innovar a partir de la investigación y desarrollo de proyectos de desarrollo tecnológico que responden a las necesidades propias de la región, en aras de contribuir en el corto, mediano y largo plazo al desarrollo del territorio	Innova a partir de los resultados de la investigación aplicada, y el desarrollo de proyectos de Tecnologías de información y la comunicación que responden a las necesidades propias de la región, en aras de contribuir en el corto, mediano y largo plazo al desarrollo del territorio.
	Evalúa soluciones y equipamientos que brindan soporte a la infraestructura tecnológica de las organizaciones.	El estudiante es capaz de evaluar el uso de tecnologías de la información y comunicación que permitan viabilizar su implementación en la pequeña, mediana y gran empresa.	Evalúa el uso de sistemas de información, bases de datos plataformas, lenguajes y dispositivos requeridos en una operación tecnológica que permitan viabilizar su implementación en la pequeña, mediana y gran empresa.
BÁSICAS DE INGENIERÍA	Establece metodologías que respondan a las necesidades de los proyectos de ingeniería.	El estudiante es capaz de establecer procedimientos y métodos y metodologías que respondan a las necesidades de proyectos de ingeniería en procura de consolidar propuestas con viabilidad económica, social, ambiental y tecnológica.	Establece variables, indicadores, técnicas, insumos y recursos de apoyo que respondan a las necesidades de proyectos de ingeniería en procura de consolidar propuestas con viabilidad, económica, social, ambiental y tecnológica.
	Aplica las ciencias básicas para consolidar información	El estudiante es capaz de aplicar las leyes de la ciencia necesarias para entender y modelar situaciones o	Aplica leyes de la naturaleza, técnicas, métodos matemáticos, conceptos, fundamentos y procedimientos necesarios para

AREA	ATRIBUTO DEL PERFIL DE EGRESO	COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE
CIENCIAS BÁSICAS	suficiente que respalde la toma de decisiones de ingeniería.	procesos, en procura de brindar información suficiente que respalde la toma de decisiones de ingeniería.	entender y modelar situaciones o procesos, en procura de brindar información suficiente que respalde la toma de decisiones de ingeniería.
	Fundamenta el pensamiento lógico y científico que potencializa las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles.	El estudiante es capaz de fundamentar el pensamiento lógico - matemático y científico en el desarrollo de habilidades, que potencialicen las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles.	Fundamenta el principio esencial de la matemática, física, química y biología, permitiendo aplicar sus bases teóricas - conceptuales en el desarrollo de habilidades experimentales, que potencialicen las propuestas de innovación ante problemas ingenieriles.
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	Desarrolla comunicación asertiva y participativa en grupos interdisciplinarios.	El estudiante es capaz de desarrollar procesos de comunicación y participación a grupos interdisciplinarios generando aportes comprensibles y que sean adoptados en el contexto.	Desarrolla comunicación asertiva y participativa de propuestas, informes técnicos y proyectos a grupos interdisciplinarios, de tal forma que sus aportes sean comprensibles y posibiliten su adopción en el contexto.
	Reconoce su responsabilidad profesional en el ejercicio de la ingeniería.	El estudiante está en capacidad de reconocer sus responsabilidades en soluciones de ingeniería, considerando el impacto de las soluciones propuestas en sus contextos.	Reconoce responsabilidades éticas, profesionales, sociales, culturales y ambientales en trabajos de ingeniería, considerando el impacto de las soluciones propuestas en sus contextos.

3.3 LINEAMIENTOS CURRICULARES

Son las orientaciones epistemológicas, pedagógicas y curriculares definidas por el Ministerio de Educación Nacional; estas orientaciones se construyen con el apoyo de la comunidad académica del programa, partiendo del Proyecto Educativo Institucional y el plan de estudios del programa; los lineamientos curriculares se constituyen en referentes que apoyan y orientan esta labor conjuntamente con los aportes que han adquirido la Institución, el programa y sus docentes a través de su experiencia, formación e investigación.

Para el rediseño y la creación del plan de estudios es necesario el liderazgo del Comité Curricular, con el objeto de realizar un proceso documentado que cumpla con las condiciones de calidad exigidas por las entidades rectoras de la educación superior aprobado por el Consejo de Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, Consejo Académico y Consejo Superior.

Con base en lo anterior, la última modificación del plan de estudios que el programa realizó

a través de una solicitud que fue presentada y aprobada en el Consejo Superior mediante Acuerdo No. 202 con fecha 15 de diciembre de 2014; con el fin de realizar los ajustes pertinentes dadas las cambiantes condiciones de aprendizaje; se recibió aprobación del Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 13065 del 25 de agosto de 2015 que aprobó la modificación en cuanto al cambio de los contenidos curriculares del programa.

3.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL DEL PROGRAMALA

INGENIERÍA COMO PROFESION

La ingeniería entendida como la profesión que se encarga de la aplicación del conocimiento técnico, científico y matemático con el fin de utilizar las leyes naturales y los recursos físicos para ayudar a diseñar y desarrollar materiales, estructuras, máquinas, dispositivos, sistemas y procesos que en forma segura logren un objetivo deseado. La actividad primaria de un ingeniero es concebir, diseñar, implementar y operar soluciones, aparatos, procesos y sistemas novedosos para mejorar la calidad de vida, responder a lasnecesidades o problemas sociales y mejorar la competitividad y el éxito comercial de la sociedad.[1]

Por esta razón, uno de los mayores desafíos para los ingenieros colombianos radica en que, si bien es cierto no pueden perder de vista la perspectiva mundial y la necesidad de ser competitivos a escala global, deben tener en cuenta que su principal objetivo es comprometerse con las soluciones de los problemas que enfrenta el país.

Desde esta perspectiva, las facultades de Ingeniería deben abordar la formación de los nuevos profesionales desde metodologías que no sólo permitan adquirir sólidos conocimientos básicos, acceso a diferentes fuentes de información y de conocimiento, fortalecer la competencia del trabajo en equipo, sino, como lo plantea el nuevo enfoque de la ingeniería, dar respuesta a los problemas para el contexto social en que se evidencian y tomar decisiones desde, no sólo a partir de las variables tecnológicas, sino de su conocimiento de la sociedad como un todo, concepto aprendido desde un cultura general que le ofrece la universidad, como elemento fundamental por una educación a lo largo de toda la vida, en la perspectiva de una formación permanente.

[1] Convenio ICFES-ACOFI 440 de 2009, ECAES para Ingeniería 2011-2023. Bogotá D.C., Colombia, 2010. Pag 7 Tomado de:http://www.funlam.edu.co/uploads/facultadingenierias/258_Fundamentacion_conceptual_pruebas_SaberPro_1_-_2010.pdf

En conclusión, además de su compromiso desde un enfoque sociocultural, el programa de ingeniería debe facilitar y promover el mejoramiento de las condiciones locales, regionales y nacionales de cara al compromiso de crear, sostener y fortalecer permanentemente una comunidad científica, que esté en condiciones de interactuar con sus pares internacionales en ámbitos que favorezcan las condiciones de intercambio del país en un ambiente globalizado, en el cual el conocimiento se consolida como factor de desarrollo.

LA INGENIERÍA DE SISTEMAS

La Ingeniería de Sistemas ha surgido como una posible respuesta a la necesidad del ser humano como partícipe de la evolución en que está inmerso, habilitado por la ciencia y la tecnología disponibles, las cuales han aumentado sus capacidades. El reto profesional que implica ser Ingeniero de Sistemas va más allá de cualquier sector puramente tecnológico; el ingeniero debe pensar globalmente y actuar localmente, aspectos válidos para actuar con realidad, empeño y proyección.

El concepto de **Ingeniería de Sistemas** surge en los Laboratorios Bell, en el decenio de los años treinta del siglo pasado. Sin embargo, la Ingeniería de Sistemas aparece de manera formal en el decenio de los años sesenta del siglo pasado, como una rama especializada de la Ingeniería que tenía como fin generar una organización en forma estructurada del estudio de los sistemas en todos sus aspectos, incluyendo el cibernético, en donde se crearon métodos específicos para la solución de los problemas que en ese tiempo se presentaban[2].

La ingeniería de Sistemas tiene su arraigo en los aspectos centrales de la Teoría General de Sistemas aplicada a los sistemas de información de las organizaciones. En este sentido, el Ingeniero de Sistemas aparece en el mundo moderno como un agente de cambios funcionales y coherentes con la realidad del medio ambiente social, tecnológico, cultural y científico en donde se desenvuelve.

Por otra parte, las Comisiones de Estudios del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) y de la *Association for Computing Machinery* (ACM o Asociación para Maquinaria de Cómputo), con respecto a la Ingeniería de Sistemas hacen la siguiente referencia:

"La Ingeniería de Sistemas es la aproximación interdisciplinaria que gobierna el esfuerzo técnico total requerido para transformar un requerimiento en una solución de sistemas. Esto incluye la definición de las medidas de desempeño técnico, la integración de las especialidades de la ingeniería para el establecimiento de una arquitectura de sistemas y la definición de procesos que soportan el estilo de vida y que balancean los criterios de costo / desempeño y los objetivos de planeación".[3]

El Consejo Internacional sobre Ingeniería de Sistemas, INCOSE, (*International Council on Systems Engineering*) la define de esta manera:

[2] Habilidades del Ingeniero de Sistemas. [en línea]
Disponible en Internet: www.javesistemas.8m.com/enelmundo/mundo.htm [con acceso *10/10/2009*]
[3] INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. IEEE, Standard P1220, standard for System Engineering. [en línea].
Disponible en Internet: http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=4278474 [con acceso *10/10/2009*]

“La Ingeniería de Sistemas es una unión interdisciplinaria y permite la realización de sistemas acertados. Se centra en definir las necesidades del cliente y los requerimientos funcionales en el ciclo de desarrollo, documentando requisitos, para proceder a realizar la síntesis del diseño y la validación del sistema mientras considera el problema completo: Operaciones, Funcionamiento, Prueba, Fabricación, Costo y cronograma, Entrenamiento y soporte y Disposición.

La Ingeniería de Sistemas integra a todas las disciplinas y especialidades en un esfuerzo del equipo en formar un proceso de desarrollo estructurado que proceda desde el concepto a la producción y a la operación. La ingeniería de Sistemas considera el negocioy las necesidades técnicas de todos los clientes como la meta para proporcionar un producto de calidad que resuelva las necesidades del usuario”.[4]

En Colombia, ACOFI, presenta la siguiente definición sobre la Ingeniería de Sistemas: “Se refiere a los aspectos humanos y organizacionales, y a la tecnología relacionados con la planeación, análisis, modelamiento, la captura, la transmisión, la presentación y la seguridad de la información, en cuanto que éste es un recurso estratégico de las organizaciones. Esto implica, por supuesto elementos importantes de modelaje y diseño”[5].

Además, ACOFI define las competencias que deben desarrollar los estudiantes de los programas de ingeniería de sistemas, en cuanto a los aspectos humanos y organizacionales y a la tecnología, relacionados con la planeación, el análisis, el modelado, la captura, la transmisión, la presentación y la seguridad de la información; queéste último como un recurso estratégico de las organizaciones. Los anteriores aspectos implican elementos importantes de modelado y diseño de sistemas.

Es decir, un Ingeniero de Sistemas debe desarrollar la capacidad para diagnosticar,diseñar, construir, evaluar, auditar y mantener sistemas y procesos de información, dentrode un marco administrativo, empresarial y humanista.

3.4 ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

La estructura curricular del programa de Ingeniería de Sistemas se agrupa de acuerdo a sus componentes que son: componentes y áreas.

La secuencia de asignaturas se establece con prerrequisitos y co-requisitos a partir de la continuidad de asignaturas que incluye los contenidos y objetivos de aprendizaje básicos tanto en los genéricos como en los específicos de la disciplina, posibilitando que el estudiante avance en sus niveles de formación.

Tabla 7. Plan de estudios del Programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL.

NIVEL DE APRENDIZAJE I	CRÉDITOS	PRE-REQUISITO
Cálculo Diferencial	4	
Álgebra Superior	2	
Diseño Asistido por Computador	3	

[4] INCOSE: International Council on Systems Engineering. [en línea].
Disponible en Internet: http://www.incose.org/whatis.html *[con acceso 10/03/2010]*

[5] ACOFI –ICFES. Actualización y modernización del currículo en Ingeniería de Ingeniería de Sistemas. Bogotá, 1997. *[con acceso 10/03/2010]*

Fundamentos de Programación	4	
Introducción a la Ingeniería	2	
Total nivel de aprendizaje I	**15**	
NIVEL DE APRENDIZAJE II	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Cálculo Integral	4	Cálculo Diferencial
Álgebra Lineal	2	Algebra Superior
Programación 1	4	Fundamentos de Programación
Proyecto Integrador 1	2	
Expresión 1	4	
Total nivel de aprendizaje II	16	
NIVEL DE APRENDIZAJE III	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Cálculo en Varias Variables	3	Cálculo Integral
Química General	3	
Mecánica	4	Cálculo Diferencial
Estructura de Datos	4	Programación 1
Proyecto Integrador 2	1	Proyecto Integrador 1
Total nivel de aprendizaje III	**15**	
NIVEL DE APRENDIZAJE IV	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Ecuaciones Diferenciales	3	Cálculo en Varias Variables
Electromagnetismo	4	Mecánica
Matemáticas Discretas	4	Álgebra Lineal
Base de Datos	4	Estructura de Datos
Proyecto Integrador 3	1	Proyecto Integrador 2
Identidad Cultural y Ciudadana	2	
Total nivel de aprendizaje IV	18	
NIVEL DE APRENDIZAJE V	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Administración y Gestión de Base de Datos	3	Base de Datos
Análisis de Algoritmos	4	Estructura de Datos
Biología General	3	
Ondas y partículas	4	Electromagnetismo
Proyecto Integrador 4	1	Proyecto Integrador 3
Expresión 2	2	Expresión 1
Total nivel de aprendizaje V	17	
NIVEL DE APRENDIZAJE VI	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Teoría de Sistemas	2	Fundamentos de Programación
Modelado de Sistemas de Información	2	Base de Datos
Arquitectura de Computadores	3	
Programación 2	3	Análisis de Algoritmos
Modelado y análisis numérico	4	Matemáticas Discretas
Formulación de Proyectos	3	Proyecto Integrador 2
Total nivel de aprendizaje VI	**17**	
NIVEL DE APRENDIZAJE VII	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Ingeniería de Software	4	Modelado de Sistemas de Información
Sistemas Dinámicos	3	Teoría de Sistemas
Sistemas Operativos	3	Arquitectura de Computadores
Probabilidad y estadística	3	Modelado y análisis numérico
Evaluación de Proyectos	3	Formulación de Proyectos

Total nivel de aprendizaje VII	**16**	
NIVEL DE APRENDIZAJE VIII	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Arquitectura de Software	3	Ingeniería de Software
Comunicación de Datos	4	Arquitectura de Computadores
Investigación de Operaciones 1	4	Probabilidad y estadística
Electiva Profesional 1	3	
Electiva Complementaria 1	3	
Total nivel de aprendizaje VIII	**17**	
NIVEL DE APRENDIZAJE IX	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Trabajo de Grado 1	2	Formulación de Proyectos
Gestión de Proyectos de T.I.	2	Evaluación de Proyectos
Electiva Profesional 2	3	
Electiva de Ingeniería 1	3	
Investigación de Operaciones 2	3	Investigación de Operaciones 1
Redes de comunicación	4	Comunicación de Datos
Total nivel de aprendizaje IX	**17**	
NIVEL DE APRENDIZAJE X	**CRÉDITOS**	**PRE-REQUISITO**
Trabajo de Grado 2	6	Trabajo de Grado 1
Electiva Profesional 3	3	
Ética y Compromiso Profesional	2	
Electiva de Ingeniería 2	3	
Electiva Complementaria 2	2	
Total nivel de aprendizaje X	**16**	

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

Cursos electivos – complementarios: Los estudiantes deben cursar y aprobar cuatro (4) créditos cualitativos, distribuidos de la siguiente manera: un (1) crédito en actividades de adaptación al medio universitario, y tres (3) créditos en actividades artísticas, culturales o deportivas. Resolución N° 017 de Agosto 4 de 2009, expedida por el Consejo Académico.

Competencia Informática: Los estudiantes deben aprobar un nivel de informática básica correspondiente a un (1) crédito cualitativo de 48 horas. Resolución N° 010 de Octubre 26 de 2007, expedida por el Consejo Académico.

Competencia en Idioma Extranjero: El estudiante debe certificar como requisito de grado, competencia de dominio del idioma ingles en nivel B1, de acuerdo a los estándaresy clasificaciones del Marco Común Europeo de referencia para la enseñanza de lenguas, según lo aprobado por el Consejo Académico como consta en el acta No 210 de diciembre 21 de 2009.

Requisitos adicionales de grado

Adicional al cumplimiento del plan de estudios el estudiante debe cursar y aprobar asignaturas que son requisitos adicionales de grado, no tienen valoración en créditos

académicos cuantitativos, denominadas asignaturas instrumentales que aportan a la formación integral del estudiante. Los requisitos son:

- Electivas lúdicas: El estudiante debe cursar cuatro (4) asignaturas lúdicas establecidas así: la primera es adaptación al medio académico con 48 horas de trabajo autónomo de manera presencial, las siguientes se desarrollan en actividades culturales, deportivas, recreativas y semilleros de investigación para acumular 192 horas.

- El estudiante debe presentar las pruebas Saber Pro y elegir una modalidad de grado.

3.5 CORRESPONDENCIA ENTRE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS DEL PROGRAMA EN LOS DIFERENTES COMPONENTES Y ÀREAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

3.5.1 Componentes y áreas de formación

El plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas está conformado por cuatro áreas de formación las cuales son: ciencias básicas, básicas de ingeniería, ingeniería aplicada, y formación complementaria.

El mapa curricular del programa de Ingeniería de Sistemas se organiza en componentes de formación genérico, básico y disciplinar. Estos a su vez se dividen en áreas así: componente disciplinar, contiene el área de básicas de ingeniería e ingeniería aplicada; el componente genérico está conformado por el área de formación complementaria y el componente básico está compuesto por el área de ciencias básicas.

El desarrollo de las competencias genéricas, específicas y básicas apunta a los perfiles del egresado (humano, profesional, ocupacional).

3.5.2 Créditos académicos

Es la unidad de medida del trabajo académico para expresar todas las actividades que hacen parte del plan de estudios que deben cumplir los estudiantes; equivale a 48 horas de trabajo académico del estudiante que comprende las horas de acompañamiento directo del docente y las horas de trabajo independiente que el estudiante debe dedicar a la realización de actividades de estudio, prácticas u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje (Decreto 1075, 2015).

Para todo tipo de asignaturas, un crédito académico equivale a 1 hora de acompañamiento directo con el docente distribuido en el tiempo que estime cada programa al semestre (16 semanas, 18 semanas o 20 semanas); así mismo, por cada hora de acompañamiento docente implicará dos horas de trabajo autónomo.

En UNISANGIL, los programas académicos se distribuyen de la siguiente manera según los niveles de formación:

Tabla 8: Distribución créditos según nivel de formación

Nivel de formación	Rango en el número de créditos	Nivel de formación	Rango en el número de créditos
Especialización	24 – 30	Profesional	148 – 164
Tecnológico	80 – 94	Técnico	56 – 64

En los planes de estudio, la distribución de los créditos se realiza bajo los siguientes criterios:

Tabla 9: Porcentaje de distribución de créditos según el componente de formación.

Componente de formación	Porcentaje de distribución
Específico	45% - 60%
Básico	25% - 35%
Genérico	15% - 25%
Total	100%

3.6 ARTICULACIÓN CURRICULAR ENTRE LOS PROPÓSITOS DE FORMACIÓN, COMPETENCIAS, CONTENIDOS

Desde el enfoque académico el programa Ingeniería de Sistemas, está fundamentado en una estructura curricular, cuya finalidad es lograr el desarrollo académico del estudiante, para poder entregar a la sociedad una persona íntegra y formada profesionalmente, ytiene como propósito que éste, responda a las tendencias actuales en la formación en Ingeniería de Sistemas. Para lograr este resultado como propósito central de formación, laDirección de Programa tiene como aspecto central la estructura del currículo orientada desde la perspectiva transversal en donde el estudiante tiene la posibilidad en su proceso de formación de prepararse, adaptarse e integrarse a los requerimientos del entorno laboral. Para lograr que se genere esa perspectiva, el currículo está organizado en varias competencias encaminadas en los ámbitos: social, empresarial, ético e investigativo, articuladas con las competencias básicas y profesionales propuestas por la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería de UNISANGIL.

En el proceso de actualización y modernización del plan de estudios, propuesto por la Dirección de Programa y el Comité Curricular, en el año 2015 se presentó y fue aprobado el documento ante el Ministerio de Educación Nacional. Éste contiene las rutas de profundización, con las competencias básicas y profesionales, así como los propósitos de formación de los ingenieros de sistemas de Unisangil. Las rutas establecidas son: construcción de aplicaciones software, infraestructura tecnológica, gerencia de proyectos de TI.

De igual manera, como parte del plan de mejora, desde el programa se han realizado estudios enfocados al diseño de estrategias para la articulación e interacción del egresado con el mercado laboral, donde se tiene en cuenta las competencias del egresado, las exigencias por parte del sector empresarial al momento de contratar personal. Asimismo, los estudios buscan conocer la pertinencia del perfil ocupacional de los egresados del programa así como también: identificar las relaciones de la universidad con los egresados, aspectos susceptibles de mejoramiento, identificar los factores de pertinencia profesional que existe entre la formación recibida y el área de ocupación de los egresados

del programa y establecer los aspectos determinantes de la calidad del programa y de la universidad, que los egresados realizan a la luz de su desempeño profesional.

3.7 ORGANIZACIÓN GENERAL DEL MICRO CURRÍCULO

El proceso de diseño curricular se organiza en diferentes niveles que van desde lo micro hasta lo macro. En el nivel macro se hallan los fundamentos científicos, pedagógicos, filosóficos y conceptuales que sustentan el currículo y la concepción del programa, de los cuales se derivan los perfiles de formación que responden a los retos, exigencias y necesidades actuales de los distintos contextos; así como los aprendizajes y competencias que se requieren para el alcance de dichos perfiles.

En este sentido, la siguiente tabla señala la concepción general de la cual derivan las guías cátedras para cada asignatura. Proceso curricular direccionado desde el PEI, dentrode las políticas de formación integral y gestión curricular.

Tabla 10: Organización del micro currículo

Relevancia de la asignatura o módulo	Importancia de la asignatura dentro del plan de estudios, vista como un elemento fundamental en el engranaje curricular. Responde a la pregunta ¿Por qué?
Trascendencia de la asignatura o Módulo	Expresa los aportes al logro de la formación profesional y personal del estudiante. Responde a la pregunta ¿Para qué?
Competencias	Capacidades que todo ser humano necesita para resolver de manera autónoma las situaciones de la vida, saber hacer en la vida y para la vida, saber ser, saber emprender y saber vivir en comunidad y trabajar enequipo. Se fundamenta en un saber profundo que implica saber qué, saber cómo, y saber ser persona en un mundo complejo, cambiante y competitivo (Gimeno).
Competencias genéricas	Entendidas como las que, independientemente de la profesión, le permiten al futuro profesional de UNISANGIL responder a los retos del mundo actual en el ámbito personal, social, académico y laboral. Son comunes a todos los programas de formación.
Competencias específicas	Asociadas a la profesión y por tanto, preparan al estudiante para cumplir con y éxito las responsabilidades propias del ejercicio profesional.
Competencias básicas	Son las competencias comunes entre programas de formación inscritos en un campo disciplinar.
Indicadores de desempeño	Son acciones complejas que permiten desarrollar y demostrar las competencias.
Contenidos esenciales	Conjunto de saberes necesarios para el logro de la competencia enunciada.
Contenidos conceptuales	Relacionados con el saber, en ellos se abordan conceptos, teorías, fenómenos, leyes, enunciados, modelos, hechos y principios.
Contenidos procedimentales	Están referidos al saber hacer. Comprende la ejecución de habilidades, estrategias, técnicas o métodos y pasos para realizar acciones.
Contenidos actitudinales	Asociados al saber ser. En estos se abordan valores, normas, actitudes, principios éticos, etc.
Recursos bibliográficos	Conjunto de fuentes de información que soportan los contenidos esenciales (Producción de UNISANGIL, libros, artículos, objetos de aprendizaje, sitios web).
Aspectos metodológicos	Relacionados con estrategias pedagógicas, metodologías de evaluación o actividades específicas.

3.8 CARACTERÍSTICAS DEL CURRÍCULO

El currículo se expresa en el plan de estudios como una guía estructural de secuencia lógica, que articula teoría y práctica, orientada a dar respuesta a las necesidades de la región, dando cumplimiento a los criterios de flexibilidad y la pertinencia a través de asignaturas electivas que permiten a los estudiantes hacer énfasis en los temas de su mayor interés. Ello responde a las características esenciales del currículo de UNISANGIL establecidas en el PEI. Para entender el currículo es necesario tener claridad sobre conceptos tales como:

Interdisciplinariedad: La estructura curricular establecida por la Institución está creada con el fin de formar estudiantes con pensamiento crítico, pluralista, adoptando como referente la calidad en los procesos de enseñanza aprendizaje y el acompañamiento del estudiante para que desarrolle su capacidad de autorregularse y de aprender de manera autónoma.

La participación en la formación integral de las personas compromete a UNISANGIL en un proceso de acompañamiento en el desarrollo de sus habilidades y competencias, integrando todas las dimensiones de la vida humana, donde las actividades educativas se orientan al logro de ser mejores personas, mejores ciudadanos y mejores profesionales, al servicio del desarrollo de la sociedad.

Flexibilidad: Un currículo flexible es aquel que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero ofrece diferentes oportunidades de acceder a ellos; es decir, organiza su enseñanza desde la diversidad social, cultural, de estilos de aprendizaje de sus estudiantes, tratando de dar a todos la oportunidad de aprender.

La flexibilidad implica que el estudiante pueda escoger, manteniendo el conjunto de conocimientos disciplinares fundamentales, segmentos de la educación, que se ajusten a sus preferencias y necesidades tanto en lo cognitivo como en lo social, político, tecnológico, económico, cultural y ético. Lo anterior teniendo en cuenta que la sociedad moderna exige profesionales con nuevas capacidades tales como: el aprendizaje por cuenta propia, el uso de las nuevas tecnologías de la información y telecomunicaciones y habilidades propias de la investigación y aplicación de conocimientos.

En este sentido el plan de estudios ofrece 20 créditos electivos lo que permite al estudiante interactuar con otras disciplinas. Es así como se crearon tres grupos de electivas: Complementarias, de Ingeniería y Profesionales.

Haciendo énfasis en que las *electivas Complementarias* se desarrollarán con otras disciplinas afines que complementan el saber de la ingeniería. Las *electivas de Ingeniería* tienen como lineamiento las áreas de Ingeniería, permitiendo al estudiante escoger asignaturas que amplíen sus conocimientos en competencias básicas dentro de cada área.

Por último, las *electivas Profesionales* se enfocan en cuatro áreas propias de la Ingeniería de Sistemas: Software, bases de datos, seguridad informática y Redes, con el fin de que el estudiante es sus últimos niveles de formación adquiera un saber especializado que le permita dar un enfoque a su ejercicio profesional, así como en dado caso homologar las asignaturas cursadas como electivas con algunas de las ofertadas en posgrado.

Integralidad: es concebida como la característica consistente en incorporar en el currículo los campos de formación básica, profesional, socio humanístico, institucional, que permiten al estudiante y futuro profesional una visión y desempeño integrales en el ejercicio de su profesión, el equilibrio entre la formación teórica y la formación práctica.

Transversalidad: es un concepto innovador que dota al currículo de una considerable riqueza y variedad de contenidos que pueden ser organizados en infinidad de formas, de manera que den respuesta a las necesidades del plan de estudios.

Internacionalización: un currículo con orientación internacional en contenido y/o forma, busca preparar estudiantes para realizarse profesional y socialmente, en un contexto internacional y multicultural, diseñado tanto para nacionales como para extranjeros.

Estrategias de apropiación de créditos para docentes y estudiantes: considerando que el sistema de créditos académicos influye sobre múltiples factores (dedicación de tiempo por parte de los estudiantes y de los docentes a las actividades académicas, flexibilidad curricular, movilidad estudiantil, autonomía y calidad académica) y en atención al Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, UNISANGIL, a través del Consejo Académico, Comité Institucional de Currículo, Consejos de Facultad y Comité Curricular de cada programa, orienta una serie de estrategias y acciones de comunicación, inducción formación, apoyo y seguimiento que permitan aprovechar las ventajas que trae el sistema de créditos, promover la apropiación del mismo por parte de los docentes y estudiantes, y proyectar nuevas estrategias que den como resultado el desarrollo práctico de modelo pedagógico donde se invita al estudiante a ser el centro de su propio proceso de aprendizaje. Estos lineamientos se encuentran establecidos en el documento: Estrategias para que docentes y estudiantes de los programas académicosde pregrado y posgrado apropien el sistema de créditos académicos.

Este consolida estrategias tales como: comunicación, estrategia de inducción a docentes y estudiantes, estrategias de formación y estrategias de apoyo y seguimiento.

3.9 ESTRATEGIAS Y MEDIACIONES PEDAGÓGICAS

3.9.1 Evaluación de aprendizaje

El proceso de evaluación establecido en UNISANGIL, se define en el CAPÍTULO OCTAVO del Reglamento Estudiantil. El mismo considera la evaluación como proceso integral, es la acción permanente de interpretar, comprender y valorar el aprendizaje del estudiante, con el fin de proponer estrategias de mejoramiento, promoverlo y acreditarlo. Las pruebas evaluativas podrán ser escritas, orales y prácticas; se deberán evaluar los conocimientos, las habilidades y las actitudes de los estudiantes en el manejo de conceptos, productos y procesos propios de cada disciplina. Las mismas se calificaráncon notas comprendidas entre cero punto cero (0.0) y cinco punto cero (5.0) y serán asignadas por los profesores en unidades y décimas. La calificación aprobatoria mínima para cualquier prueba evaluativa será de tres punto cero (3.0). La prueba no presentada será calificada con cero punto cero (0.0). Las asignaturas o módulos instrumentales y de Bienestar Universitario, serán calificados cualitativamente como aprobado o reprobado.

3.9.2 Horas de trabajo independiente

Es el tiempo que se designa para que, de manera autónoma e independiente, el estudiante se dedique a: lecturas, desarrollo de actividades extraclase, estudio de casos, plataforma Ágora, consultas bibliográficas, salidas de campo, preparar exposiciones, quices, parciales, ensayos, trabajos de investigación. UNISANGIL establece dos horas adicionales de trabajo por cada hora presencial de las asignaturas o módulos.

3.9.3 Proyectos integradores

El proyecto integrador es una propuesta de investigación, que se genera desde los intereses propios de cada estudiante, con relación a lo que percibe como posible problemática en su contexto cotidiano, y cuya posible solución permitirá la aplicación de todos los conceptos, habilidades y técnicas aprendidas durante las asignaturas cursadas.

3.9.4 inglés

Se establece como un requisito adicional de grado de acuerdo al cumplimiento por parte de los estudiantes de la competencia establecida para los diferentes niveles de aprendizaje.

En el plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas, el estudiante debe certificar como requisito de grado competencia en lengua extranjera en el nivel B1, de acuerdo con los estándares y clasificación del Marco Común Europeo de referencia parala Enseñanza de Lenguas. Según Acta No. 210 de diciembre 21 de 2009 de Consejo Académico.

El estudiante presenta una prueba de clasificación que determina su nivel de competencia en idioma inglés; partiendo de este nivel el estudiante avanzará en el programa de inglés hasta alcanzar la competencia requerida. Para ello el Instituto de Idiomas de UNISANGIL ha estructurado 6 niveles de inglés cada uno con un objetivo específico.

3.9.5 Actividades académicas de práctica

Son todas aquellas salidas de campo que se realizan en pro de la apropiación de los conceptos teóricos cursados en clase. Con estas se busca un acercamiento a la realidad del entorno en el cual se van a desarrollar los futuros profesionales.

3.9.6 Gala de proyectos de aula

El programa de Ingeniería de Sistemas, implementó una estrategia de aula, donde en cada periodo académico, los docentes definen un proyecto de curso, que es desarrollado por los estudiantes aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo de su proceso de formación; de cada curso, se elige el mejor y éste es presentado en la Gala de Proyectos de Aula que se desarrolla al final de cada semestre. Esta estrategia permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos y tener experiencia en la presentación de proyectos ante el público de interés.

3.10 DOCENTES

Los candidatos a plazas docentes de tiempo completo o de cátedra para el programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL en la sede San Gil, deberán poseer calidades humanas, profesionales y académicas que le permitan el ejercicio responsable de sus funciones respecto a la Institución, a la comunidad estudiantil y a la sociedad en general.

3.10.1 Titulación académica

Desde la perspectiva profesional, los docentes para el programa deben responder a las siguientes condiciones:

- Titulación a nivel de posgrado (especialización, maestría, doctorado) que lo acredite como profesional en alguna de las áreas curriculares del plan de estudios.
- Su saber y su saber hacer deben ser consistentes y coherentes entre sí, por tanto la experiencia laboral y de producción debe ser visibles para que sea modelo de sus estudiantes para la construcción del conocimiento pedagógico, práctico, didáctico y con responsabilidad ética y social.
- Capacidad de establecer relaciones entre las transformaciones inteligentes, sostenibles y competitivas de la ciudad, territorio, localidades, e incorporarlas a su labor docente, explicándolas frente a sus estudiantes.
- Familiarización con las investigaciones de su área e incorporación de los resultados a su práctica docente e investigativa.

3.10.2 Vinculación de profesores

Los profesores al servicio de la institución y de los diferentes programas que la conforman, tienen vinculación laboral de acuerdo a tiempo de dedicación de la siguiente manera:

- **Profesor de Planta (Tiempo Completo):** con dedicación a la institución de 40 horas semanales y dedicación exclusiva.
- **Profesor de Planta (Tiempo Parcial):** con dedicación a la universidad de 30 horas semanales y sin dedicación exclusiva.
- **Profesor de Planta (Medio Tiempo):** con dedicación a la universidad de 20 horas semanales y sin dedicación exclusiva.
- **Profesor de cátedra:** es vinculado mediante contrato de trabajo para actividades académicas cuya duración está determinada por el período académico.
- **Profesor Visitante:** por sus méritos científicos, técnicos o artísticos, la Institución vincula en forma transitoria, con una finalidad y un período específico, para desarrollar actividades tales como seminarios, cursos y conferencias. Su vinculación se hará mediante contrato de prestación de servicios de carácter civil.
- **Profesor Ad-Honorem**: Es quien asume una responsabilidad académica y que por su voluntad expresa no recibe remuneración por parte de la institución. Su vinculación se efectúa mediante resolución de Rectoría y su ubicación en el escalafón se hace de conformidad con su hoja de vida profesional y académica.

Vinculación profesores del Programa de Ingeniería de Sistemas de acuerdo a la categoría docente

También se contempla como criterio de vinculación y contratación de personal docente; la categoría docente de acuerdo a lo establecido en el *Título segundo, Capítulo noveno del Reglamento de Profesores de UNISANGIL.*

- Profesor Auxiliar
- Profesor Asistente
- Profesor Asociado
- Profesor Titular

3.10.3 Evaluación de profesores

En UNISANGIL, el proceso de la evaluación docente se aplica en dos momentos durante el semestre:

- Primer momento: Evaluación Cualitativa. Se realiza en la segunda semana de inicio de clases, donde se verifica si el profesor ha cumplido con: la entrega de los contenidos de la asignatura, el cronograma de actividades, puntualidad, entre otros aspectos.
- Segundo momento: Evaluación Cuantitativa. Comprende tres momentos:
  - Autoevaluación con una ponderación del 30%: La realiza cada profesor.
  - Hetero evaluación con una ponderación del 40%: Es realizada por los estudiantes.
  - Coevaluación con una ponderación del 30%: Es realizada por parte del cargo superior del docente.

Cada periodo se socializa al docente los resultados de su evaluación; en los casos en que no se obtenga calificación sobresaliente por parte del docente se procede a establecer compromisos de mejora (plan de mejoramiento) y se mantiene seguimiento a los compromisos adquiridos.

3.10.4 Funciones de los profesores de tiempo completo y tiempo parcial

El plan de responsabilidades académicas y asignación semestral de los Docentes de UNISANGIL, bajo el cual se circunscriben las responsabilidades y funciones a asumir por parte de los docentes del programa, es un documento que establece los lineamientos orientadores firmado por la Vicerrectoría Académica, especialmente para el Departamento de Talento Humano, los Decanos, Directores de Programa y Departamentos Académicos y establece los lineamientos orientadores del quehacer de la labor académica estipulando el marco de operación de los docentes y a su vez proyectado como plan de oportunidad en el logro de desarrollo profesional mediante la experiencia en el desempeño.

Es relevante mencionar que la definición de lineamientos no establece un marco rígido de operación, puesto que los profesionales en procesos del conocimiento tienen en UNISANGIL un campo de acción amplio y liderazgo, comprometido con la misión institucional. Por tanto, es oportuno flexibilizar su operación permitiendo el desarrollo de potencialidades de acuerdo a las capacidades, competencias y habilidades delprofesional.

Para garantizar el cumplimiento del plan de responsabilidades académicas y el manejo de los tiempos de dedicación semestral, se han definido Institucionalmente seis lineamientos de operación denominados de la siguiente manera:

1. Coordinación de Ambientes de Aprendizaje
2. Diseño y evaluación de ambientes de aprendizaje

3. Desarrollo de actividades de investigación
4. Actividades de Extensión
5. Dedicación a procesos de Formación Avanzada
6. Dedicación a gestiones Académico- Administrativas

3.11 MODALIDADES Y REQUISITOS DE GRADO

Se entiende por requisito de grado aquellas exigencias que se establecen por parte de la Institución y el programa a través de la reglamentación vigente y los que la ley determine para la obtención del título de Ingeniero.

Para el programa de Ingeniería de Sistemas se exige:

a. Cumplimiento de lúdicas conforme a la resolución Institucional de Bienestar Universitario
b. Demostrar la competencia del Nivel B1 en inglés, conforme al Marco Común Europeo, avalado por el instituto de idiomas.
c. Presentación de las pruebas de Estado, conforme al Acuerdo de Rectoría de la Institución.
d. Cumplimiento de una de las Modalidades de Grado, conforme a la Resolución del Consejo de Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería.

En este sentido, la Resolución No. 561 de 2014 emitida por el Consejo de Facultad le da la posibilidad al estudiante de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL de escoger una de las modalidades de grado que le ofrece la institución con la finalidad de obtener su título profesional de abogado, ya sea al finalizar sus créditos académicos o en el transcurso de ellos.

Modalidades de trabajo de grado:

1. Trabajo de investigación dirigida
2. Desarrollo de una investigación
3. Trabajo de desarrollo tecnológico
4. Práctica de desempeño profesional
5. Trabajo de auto gestión empresarial
6. Asignaturas o módulos en posgrado

3.11.1 Trabajo de investigación dirigida

Es aquel que el estudiante realiza dentro de un proyecto de investigación dirigido por docentes, profesionales o instituciones en convenio con UNISANGIL, previamente registrado y aprobado por las instancias correspondientes. En este caso el estudiante desarrollará el proceso de investigación de acuerdo con los principios y criterios metodológicos establecidos por el Consejo de Facultad, el Comité de Modalidades de Trabajos de Grado y el director de la investigación, el cual, a su vez, actuará como director del trabajo de grado. Se evalúa a través del informe final y su respectiva sustentación ante el jurado calificador[6].

[6] Acuerdo No. 132 de abril 16 de 2010, por el cual se establece el Reglamento General de Grado de Pregrado de UNISANGIL. Artículo 9: Definición de modalidades, 1. Trabajo de Investigación Dirigida.

3.11.2 Desarrollo de una investigación

El desarrollo de proyectos de investigación corresponde al desarrollo de un plan de actividades de carácter investigativo, propuestas por el investigador o director de un grupo de investigación de la Facultad, en uno de los proyectos de investigación que éste se encuentre realizando o que haya sido aprobado en el aspecto técnico y financiero por la Institución. Esta opción de grado se recomienda preferiblemente para aquellos estudiantes que están vinculados a los semilleros de investigación de la Facultad.

3.11.3 Trabajo de desarrollo tecnológico

Consiste en la puesta en la producción de una solución tecnológica a un problema o situación determinada de un campo de conocimiento. Debe estar preferentemente relacionado con los estudios profesionales del estudiante. Será evaluado tanto en su formulación teórica como en su aplicación y funcionamiento por el jurado de acuerdo a la reglamentación que establezca la Facultad[7].

3.11.4 Práctica de desempeño profesional

Permite ofrecer al estudiante un acercamiento real al campo de aplicación de su disciplina por medio de su vinculación a una organización o empresa, que le permita integrar, afianzar y contrastar los conocimientos adquiridos durante su formación académica. Cada Consejo de Facultad reglamentará los procedimientos y formas de evaluación, así como la asignación de los supervisores y asesores de la práctica académica, encargados de velar por el cumplimiento de la filosofía y objetivos de la práctica y por la calidad y desempeño de los estudiantes en las organizaciones o empresas donde realicen la práctica profesional[8].

3.11.5 Trabajo de auto gestión empresarial

Consiste en la puesta en marcha de un proyecto empresarial que cuente con el plan estratégico del negocio. En este caso se evalúa la formulación del proyecto y los resultados alcanzados en las fases ejecutadas, de acuerdo con la reglamentación expedida por el Consejo de Facultad respectivo[9].

3.11.6 Asignaturas o módulos en posgrado

En esta modalidad el estudiante complementa y profundiza su formación, cursando asignaturas o módulos correspondientes a un programa de posgrado propio de UNISANGIL o en convenio con otra Institución, según reglamentación específica del Comité de Trabajos de Grado de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería.

---

[7] Acuerdo No. 132 de abril 16 de 2010, por el cual se establece el Reglamento General de Grado de Pregrado de UNISANGIL. Artículo 9: Definición de modalidades, 2. Trabajo de Desarrollo Tecnológico.

[8] Acuerdo No. 132 de abril 16 de 2010, por el cual se establece el Reglamento General de Grado de Pregrado de UNISANGIL. Artículo 9: Definición de modalidades, 4. Práctica de Desempeño Profesional.

[9] Acuerdo No. 132 de abril 16 de 2010, por el cual se establece el Reglamento General de Grado de Pregrado de UNISANGIL. Artículo 9: Definición de modalidades, 3. Trabajo de Autogestión Empresarial.

3.12 BIENESTAR INSTITUCIONAL

En UNISANGIL, Bienestar Institucional centra su fundamento institucional en los estatutos, reglamentos, proyecto educativo institucional PEI, y en la estructura de la Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL, fundamentada en la ley 30 de 1992, Capítulo III, Art. 117; su decreto reglamentario, el Acuerdo 03 del 25 de marzo de 1995 emanado del Consejo Nacional de Educación Superior CESU y el Acuerdo 05 de octubre de 2003, emanado del Consejo Nacional de Rectores de ASCUN.

3.12.1 Política de Bienestar

UNISANGIL entiende el Bienestar Institucional, 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.

3.12.2 Descripción y lineamientos de la política

1. 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 criterio de universalidad y equidad.

2. 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.

3. **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 desarrollar las acciones de bienestar; propendiendo por el **desarrollo humano**, entendido como: 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.

3.12.3 Campos y criterios para la intervención del bienestar

Áreas de intervención del bienestar que desde el Proyecto Educativo Institucional de UNISANGIL, se reconocen las dimensiones del ser humano que son objeto del bienestar institucional y dan la pauta para identificar algunos campos sobre los cuales tiene posibilidad de operación bienestar.

Estos campos son: área humana y de salud, área de acompañamiento para el desarrollo cognitivo, área de crecimiento y desarrollo psicológico y afectivo, área de deporte y la recreación, área artístico cultural y área de promoción socio económica. Los campos de

intervención no son independientes unos de otros, están ligados transversalmente por los tres grandes objetivos del bienestar institucional, formación integral, mejoramiento de la calidad de vida y construcción de comunidad.

3.12.4 Áreas para el desarrollo del bienestar institucional

Tabla 11: Áreas para el desarrollo del bienestar institucional

ÁREA	DESCRIPCIÓN
Área humana y de la salud	Estas actividades diseñadas con el propósito de promover la salud y prevenir la enfermedad en la comunidad universitaria.
Área de crecimiento y desarrollo psicológico y afectivo	Estas actividades están encaminadas al fortalecimiento de la salud mental y espiritual de la comunidad universitaria.
Área recreo deportiva	Permite generar espacios de esparcimiento y competencia sana en la comunidad universitaria promoviendo hábitos de vida saludable. **Grupos representativos**: espacios generados para estudiantes, docentes, administrativos, egresados que quieran hacer parte activa y representar a la institución en el componente deportivo.
Área artístico cultural	En esta área se manejan las diferentes expresiones artísticas y culturales que se desarrollan a nivel institucional y como eventos de extensión para la comunidad sangileña y público en general proporcionando espacios de esparcimiento y fortaleciendo la cultura. **Grupos representativos**: espacios generados para estudiantes, docentes, administrativos, egresados que quieran hacer parte activa y representar a la institución en el componente artístico cultural.
Área socio económica	UNISANGIL cuenta con una directiva en donde se establecen los diferentes apoyos económicos que se ofrecen a la comunidad universitaria.
Área para el acompañamiento y desarrollo cognitivo	Tiene como propósito contribuir a la culminación de los procesos académicos sirviendo como apoyo en las diferentes situaciones que se presenten.

Fuente: Bienestar Institucional. 2017.

3.12.5 Lúdicas de Bienestar Institucional como requisito de cumplimiento

Las lúdicas de Bienestar Institucional tienen como fin potenciar las aptitudes y destrezas motoras, artísticas, deportivas y espirituales de los estudiantes, por medio de su participación en el desarrollo de actividades deportivas, recreativas, culturales y de desarrollo humano, en las modalidades y disciplinas que Bienestar Institucional diseñe e implemente. Las lúdicas complementan la formación integral del estudiante.

Para los estudiantes de pregrado, en el nivel profesional, tecnológico y técnico, las lúdicas de bienestar son fundamentales, por tanto, se exigen como requisito de grado. Por sus características éstas no hacen parte de los planes de estudios de los programas

académicos, con una reglamentación específica para cada nivel y modalidad. Las lúdicas en su mayoría están dentro del componente deportivo y artístico cultural.

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

En el año 2007, el Ministerio de Educación Nacional abrió una convocatoria para "Apoyar proyectos institucionales para disminuir la deserción en educación superior", la cual estuvo dirigida a instituciones de educación superior que demostraran resultados significativos en la disminución de la deserción estudiantil y se comprometieran con el fortalecimiento de estrategias que lograran el objetivo propuesto por el Ministerio y las universidades comprometidas con esta problemática.

UNISANGIL, presentó y desarrolló un proyecto compuesto por cinco componentes que incluyeron procesos de intervención. En el 2008 comenzó a funcionar la estrategia creada con el propósito específico de contribuir a la disminución de la deserción: Programa de Apoyo y Seguimiento Académico PASA; el cual va dirigido a estudiantes de pregrado, posgrado y estudiantes en condición de discapacidad.

Programa 1: Orientación profesional y vocacional a estudiantes de grados 9, 10 y 11 en las instituciones de educación básica y media de la región de cobertura.

Programa 2: Proceso de admisión y adaptación a la vida universitaria (Talleres Aprender a Aprender, cursos nivelatorios, jornada de inducción, módulos virtuales en competencias básicas, atención psicológica y atención a la familia, acompañamiento a estudiantes foráneos procedentes de otras regiones sin red de apoyo) en coordinación con la dirección de programa.

Programa 3: Ejecución del programa de acompañamiento y seguimiento para el nivel I de aprendizaje (tutorías, monitorias académicas, atención psicológica, atención a la familia) en coordinación con la dirección de programa.

Programa 4: Ejecución del programa de acompañamiento y seguimiento académico nivel II a X nivel de aprendizaje (tutorías, monitorias académicas, atención psicológica, atención a la familia) en coordinación con la dirección de programa.

Programa 5: Gestión de apoyo económico (transporte, alimentación y/o vivienda) para los estudiantes que vienen de los municipios lejanos de la cabecera municipal de San Gil, en riesgo de deserción por una de estas situaciones.

Hasta hace unos años se hablaba de deserción y no de permanencia, lo cual implicaba un enfoque en el problema y no en la prevención, además se trataba desde una perspectiva de cifras y estadísticas sin comprender los aspectos de fondo que llevaban a esta situación. Hoy en día, la apuesta por la permanencia se entiende como un tema ocasionado por múltiples causas en el que intervienen diferentes actores y que más alláde un asunto económico, tiene también un impacto directo en el proyecto de vida del estudiante y su familia.

Desde el programa de seguimiento a estudiantes y la estrategia PASA, a partir del año 2016 se ha venido implementando el proyecto estratégico de permanencia y graduación estudiantil, teniendo en cuenta el análisis de la experiencia vivida con la estrategia PASA

y los análisis del sistema para la prevención de la deserción en educación superior (SPADIES), han permitido identificar los factores asociados en UNISANGIL, al riesgo de deserción los cuales están relacionados con las bajas competencias académicas de entrada (lectoescritura, matemáticas), dificultades económicas, orientación vocacional-profesional, y la adaptación a la vida universitaria (hábitos de estudio, estilos de aprendizaje).

Por lo cual se ha institucionalizado la evaluación de las competencias genéricas mediante la aplicación de las pruebas de: lectoescritura, matemáticas, inglés e informática y el cruce de los resultados de las pruebas Saber 11 de cada estudiante en la Matriz IRCG, donde se visualiza en una escala de: alto, medio y bajo para identificar el nivel de riesgo de entrada del estudiante de primer nivel de aprendizaje en competencias académicas; esta información la recibe directamente la dirección de programa y el programa de seguimiento a estudiantes, con esta información se implementan las estrategias de afrontamiento tales como: cursos nivelatorios, talleres de lectura, escritura, matemáticas, técnicas de hábitos de estudio, etc.

Por otra parte, en la actualidad está en desarrollo e implementación el sistema de información denominado Sistema de Alertas Tempranas Académicas AEWS, el cual permite la identificación de factores de riesgo académico, psicosocial, económico, vocacional-profesional, para la implementación de estrategias de afrontamiento en cada ámbito.

3.13 RECURSOS Y MEDIOS EDUCATIVOS

La Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería en su modalidad de pregrado cuenta con los siguientes recursos y medios educativos en la Sede San Gil. Los criterios para el uso de los medios educativos descritos dependen de la capacidad de infraestructura física de cada uno de ellos.

RECURSOS Y MEDIOS EDUCATIVOS		DESCRIPCIÓN
Centuria	Sala de Referencia	La Sala de Referencia es un espacio para el trabajo colaborativo rodeado de las colecciones bibliográficas.
	Sala Individual	La Sala de Lectura Individual es una zona de silencio ideal para lectura profunda y personal.
	Sala de Asesorías	La Sala de Asesorías es un espacio para recibir y ofrecer asesorías en diversos temas, de manera individual o en pequeños grupos.
	Sala Social	La Sala Social es un espacio apto para la discusión, el diálogo y el encuentro. Está dotado con equipo de proyección multimedia.
Laboratorios de Informática	La Sede San Gil cuenta con 8 laboratorios de informática en total 134 equipos de cómputo de los cuales 6 laboratorios tienen capacidad para 15 estudiantes, uno de ellos para 17 y el otro para 27 estudiantes.	

Tabla 12: recursos y medios educativos
Fuente planta física. 2017

Los medios educativos son gestionados y dinamizados en UNISANGIL desde el Centro Universitario de Recursos para la investigación y el aprendizaje -Centuria.

Recursos Bibliográficos

El conjunto de recursos bibliográficos de soporte para el programa de Ingeniería de Sistemas San Gil está constituido por libros y documentos físicos, libros electrónicos, bases de datos y publicaciones.

Consulta de catálogo en línea: Las colecciones bibliográficas pueden ser consultadas en línea en el enlace http://centuria.unisangil.edu.co/colecciones-bibliograficas

Bases de datos: El programa de Ingeniería de Sistemas San Gil tiene acceso a bases de datos de carácter multidisciplinario y específico, y **Bases de datos específicas**:

- Base de Datos EBSCO

Libros electrónicos. El acceso se da a través del enlace http://centuria.unisangil.edu.co/libros-electronicos

Recursos externos de libre acceso. Además de los recursos bibliográficos físicos y las bases de datos, el programa de Ingeniería de Sistemas utiliza herramientas externas de libre acceso, que una vez evaluadas por los docentes del programa, han identificado su importancia, utilidad, rigurosidad, validez, etc. Estos son recopilados en nuestra sección "Recursos externos de libre acceso" del sitio web del Centro de Recursos. http://centuria.unisangil.edu.co/recursos-externos-libre-acceso.

Recursos Educativos Digitales

Además de los recursos bibliográficos, el programa de Ingeniería de Sistemas sede San Gil accede y utiliza recursos educativos digitales que sirven como complemento dentro y fuera de las asignaturas. A continuación, los describimos:

Plataforma Virtual de Aprendizaje Ágora. Centuria ofrece a los Docentes de UNISANGIL la posibilidad de crear un espacio en la web para la gestión de contenidos y actividades académicas, como recurso de apoyo a las actividades desarrolladas en elaula de clase. Para tal fin, UNISANGIL hace uso de la plataforma LMS (*Learning Management System*) *Moodle* que toma el nombre de Ágora.

Objetos virtuales de aprendizaje. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2012), un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) es una entidad digital con un propósito educativo, constituida por contenidos y actividades, que se disponen para que la entidad pueda ser usada y reutilizada.

En UNISANGIL los OVAS son materiales digitales que tienen un propósito educativo definido, siempre relacionado con fortalecer o desarrollar una competencia en los estudiantes. Se pueden usar como complemento de las asignaturas o como trabajo autónomo.

Estas producciones son lideradas por los programas de formación a partir de las necesidades detectadas al interior de las asignaturas y desarrolladas por el equipo interdisciplinario del Centro Universitario de Recursos para la Investigación y el Aprendizaje.

Laboratorios y Escenarios de Práctica

El programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con dos modernos laboratorios para el desarrollo de las actividades teórico practicas e investigativas, el Laboratorio de Software y el Laboratorio de Redes y Comunicaciones.

- El laboratorio de Software tiene capacidad para 25 estudiantes, está dotado con 20 equipos de cómputo con las especificaciones técnicas más actualizadas del mercado, un video proyector de excelente calidad, aire acondicionado, una mesa de juntas, sillas tipo oficina, cámara de video, para que los estudiantes y semilleros de investigación puedan realizar sus prácticas de desarrollo de proyectos software, bases de datos, desarrollo de aplicaciones móviles, entre otras.
- El laboratorio de redes y comunicaciones tiene capacidad para 20 estudiantes, está dotado con 12 equipos de cómputo con las especificaciones técnicas más actualizadas del mercado, equipos Cisco de última tecnología y un servidor de rack DELL *Power Edge* R730 con muy buenas características técnicas, aire acondicionado, mesa de juntas, sillas tipo oficina, equipos y herramientas para que los estudiantes puedan realizar prácticas de redes y comunicaciones, bases de datos, sistemas operativos, entre otras.

De igual forma los laboratorios cuentan con dispositivos móviles para realización de proyectos de investigación y bibliografía especializada para la consulta por parte de los integrantes de los semilleros de investigación, en temas específicos como: programación, bases de datos, seguridad informática, redes y comunicaciones.

3.14 CRITERIOS PARA DEFINIR EL NÚMERO DE ESTUDIANTES

Dado el posicionamiento y reconocimiento que tiene la Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL, en la región, se procura contar con la máxima cobertura, garantizando la accesibilidad a la formación profesional por lo tanto para los procesos de admisión en todos los niveles académicos debe ser de 15 aspirantes y con el fin de mantener un ambiente adecuado el aula tanto para los estudiantes y el docente y teniendo en cuenta la infraestructura física de las aula en la Sede San Gil, el número máximo de estudiantes es de veinticinco (25).

4. INVESTIGACIÓN

La investigación está ligada con la calidad educativa y con la formación integral del profesional, que debe contar con la capacidad para crear conocimiento y aplicarlo en beneficio de la sociedad, contribuyendo a la evolución de su profesión. Las instituciones de educación superior, como centros generadores de conocimientos, deben brindar al estudiante la posibilidad de adquirir experiencias incorporadas al saber científico contemporáneo y adquirir conocimientos a través de las investigaciones que realicen durante el proceso de formación.

En UNISANGIL, el Departamento de Investigación es la instancia encargada de liderar los procesos de investigación en todas las disciplinas y busca consolidar una comunidad académica investigativa, en un ambiente de investigación, con actitud crítica y capacitad creativa.

4.1 ESTRATEGIAS, PLANES Y ARTICULACIÓN PARA LOGRAR LOS AMBIENTES INVESTIGATIVOS EN EL PROCESO DE FORMACIÓN Y CURRÍCULO

La investigación cumple una función esencial en la Institución en tanto constituye un elemento importantísimo en el proceso educativo porque a través de ella se genera conocimiento y se propicia el aprendizaje; además, la investigación vincula la universidad con la sociedad. En otras palabras, mediante el quehacer investigativo se propicia la generación de conocimiento, el desarrollo de alternativas frente a problemas concretos y se fomentan las capacidades de los educandos para aportar, entre otras cosas, al desarrollo territorial.

Para esto UNISANGIL adopta como propósito, desarrollar investigación aplicada, aquella que busca generar conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa en principios de la investigación científica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto.

En este sentido el plan de investigación del programa se asocia directamente en contribuir con el propósito institucional, y su quehacer se aborda desde dos procesos fundamentales que al integrarlos permiten desarrollar este modelo de Investigación Aplicada. Estos procesos son la **formación investigativa y la investigación formativa.**

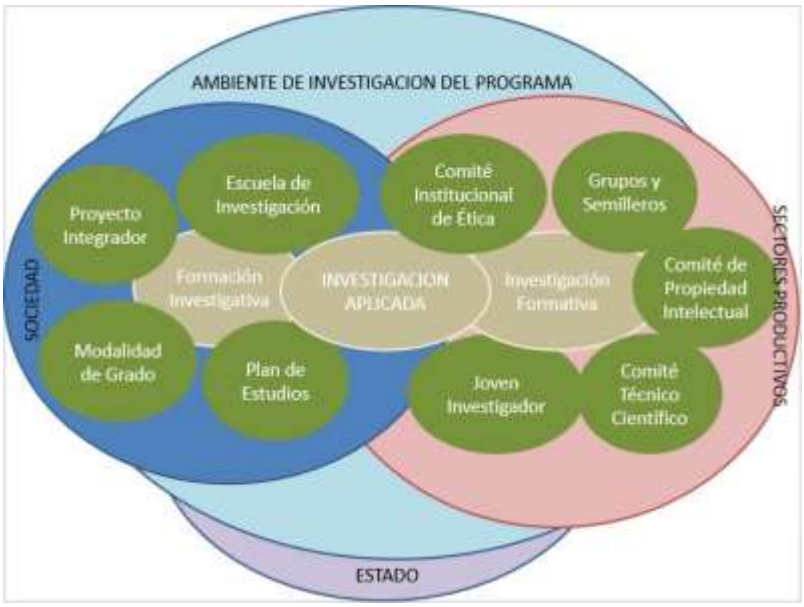
Formación Investigativa
• **Plan de estudios**
• **Modalidades de trabajo de grado**
• **Actualización en métodos y técnicas de investigación**

Investigación Formativa
• **Semilleros de investigación**
• **Grupos de investigación**
• **Proyectos de investigación en ejecución**
• **Participación en convocatorias**

- **Jóvenes investigadores**

Todo este actuar soportado por el Departamento de Investigación de UNISANGIL, que a su vez relaciona los Sectores Productivos, el Estado y la Sociedad, especialmente en ámbitos territoriales, para generar el Ambiente de Investigación del Programa; tal proceso se representa en la siguiente figura:

Figura 1: Ambiente de investigación del programa



Fuente: Departamento de Investigación. 2017

4.2. PLAN DE DESARROLLO DEL AMBIENTE DE INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Para la planificación estratégica de la investigación, el programa se apoya en el liderazgo del Departamento de Investigación, en su Comité Técnico Científico, y el fortalecimiento de los grupos de Investigación Institucionales, que han logrado integrar su trabajo entre la investigación científica y formativa, y la producción de bienes, servicios, y alternativas sociales que contribuyen al desarrollo territorial.

En este sentido, el Departamento de Investigación presenta las estrategias acordadas para los programas académicos y con su apoyo, cada programa diseña su plan y la gestión que facilite el logro de las metas propuestas; se prevé el desarrollo de cinco (5) ejes fundamentales, ocho (8) objetivos estratégicos, dieciocho (18) estrategias, veinte y un (21) acciones clave y treinta y seis (36) metas significativas.

Figura 2: Ejes estratégicos del Departamento de Investigación

Fuente: Departamento de investigación, 2017

Para el logro de cada uno de los ejes estratégicos se planean los siguientes objetivos propuestos y estrategias, las cuales parten desde la misión, la visión y los principios y valores institucionales, para traducirse en acciones específicas que faciliten y permitan el logro de los mismos.

Tabla 13: Objetivos y estrategias del Plan de Investigación del Programa

1. Fomento y formación	
Objetivo estratégico	**Estrategias**
1.1. Desarrollar programas de formación investigativa de la comunidad universitaria que fortalezcan las capacidades personales e institucionales para gestionar el conocimiento comofactor de desarrollo social	1.1.1. Desarrollar competencias de formulación y gestión de proyectos en los investigadores, permitiendo que su trayectoria y potencialidades propicien alianzas con grupos líderes en sus áreas de investigación, para así lograr la consecución de recursos que financien la ejecución de proyectos.
	1.1.2. Estimular la participación de los grupos de investigación en las convocatorias internas, regionales, nacionales e internacionales.
1.2. Fortalecer al Programa Semillero de Investigación para ampliar el acceso de estudiantes con intereses hacia la investigación y promover lascompetencias de innovación.	1.2.1. Promover dentro del programa semilleros de investigación actividades encaminadas a iniciar la creación de productos de innovación científica y tecnológica con apoyo de los grupos de investigación.
1.3. Fortalecer al Programa Semillero de Investigación para ampliar el acceso de estudiantes con intereses hacia la investigación y promover lascompetencias de innovación.	1.3.1. Ampliar el número de estudiantes vinculados del programa a los semilleros de investigación.
	1.3.2. Fomentar la vinculación de los estudiantes de semilleros de investigación a los grupos de investigación y articularlos a sus actividades de ciencia y tecnología.
	1.3.3. Implementar acciones que permitan a los estudiantes de semilleros continuar con su proceso de formación en investigación, tales como participación en el programa jóvenes investigadores.
1.4. Incrementar la participación en el	1.4.1. Propiciar la articulación de jóvenes

programa Jóvenes Investigadores de estudiantes de pregrado con intereses hacia la investigación y alto rendimiento académico, así como desarrollar acciones que permitan la divulgación científica de los resultados de sus investigaciones.	investigadores en programas y proyectos de investigación, desarrollo e innovación, financiados con recursos internos y externos.
2. Generación de conocimiento	
Objetivos Estratégicos	**Estrategias**
2.1. Fomentar la consolidación de los grupos de investigación mediante el apoyo de la actividad de investigación, desarrollo e innovación y la producción intelectual de los docentes de planta según los parámetros de Colciencias.	2.1.1. Actualización periódica del CvLAC y GrupLAC por parte de los docentes investigadores, directores de grupo y coordinadores de semilleros, para responder a las convocatorias y a la evaluación de los grupos y programas dentro del SNCT+i.
	2.1.2. Propiciar e incentivar la interdisciplinariedad de los proyectos de investigación presentados por los grupos y semilleros de investigación.
	2.1.3. Incrementar los productos derivados de la investigación, desarrollo e innovación que conduzcan a la divulgación y confrontación de nuevo conocimiento.
3. Apropiación de conocimiento	
Objetivos Estratégicos	**Estrategias**
3.1. Proteger el conocimiento resultante de la actividad científica de los grupos de investigación.	3.1.1. Apoyar la solicitud de registro y trámite de marcas.
	3.1.2. Fortalecer la capacidad interna de valoración tecnológica de los resultados de investigación y en modelos de negociación tecnológica.
	3.1.3. Acompañar comités curriculares y comités de trabajos de grado con el ánimo de permear resultados de investigación en planes de estudios y acompañar su actualización.
	3.1.4. Participar en la consolidación y formalización del reglamento de propiedad intelectual institucional.
4. Socialización de conocimiento	
Objetivos Estratégicos	**Estrategias**
4.1. Posicionar la investigación de la Institución y dar visibilidad a los programas académicos, mediante la divulgación científica en los diferentes medios institucionales y externos, con difusión regional, nacional e internacional.	4.1.1. Aumentar la cobertura y el despliegue de las actividades de divulgación científica de la investigación de UNISANGIL a nivel interno y externo, mediante alianzas regionales, nacionales e internacionales.
5. Gestión de recursos	
Objetivos Estratégicos	**Estrategias**
5.1. Generar y gestionar los recursos financieros necesarios para el fortalecimiento de la investigación en las facultades	5.1.1. Participar en convocatorias de investigaciones nacionales e internacionales
	5.1.2. Conformar el portafolio de servicios del programa en el área de investigación.

Fuente: Departamento de investigación – Programa Ingeniería de Sistemas, 2017

4.3. FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

El desarrollo de la investigación en el programa académico se fundamenta en el modelo de formación en investigación diseñado por la Institución, que busca la inclusión de competencias científicas, por lo que se vinculan las siguientes estrategias pedagógicas:

- Organización de actividades de aprendizaje en torno a un proyecto integrador en cada uno de los niveles de aprendizaje.
- Organización de los semilleros de investigación asociados a los grupos de investigación avalados por la Institución ante Colciencias.
- Inclusión de jornadas de capacitación orientadas al desarrollo de competencias investigativas a lo largo del ejercicio curricular.
- Creación y sostenimiento de grupos de investigación de docentes.
- Realización de procesos de formación avanzada de docentes en teorías, métodos y técnicas de investigación.
- Sostenimiento de un Centro de Costos de Fomento a la Investigación cuyosingresos anuales ascienden al 4% del valor total de la matrícula de los programas de pregrado.

4.4. ESTRATEGIAS PARA PROMOVER LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA

El programa Ingeniería de Sistemas aborda la investigación como experiencia de aprendizaje, en este sentido, el programa desarrolla cuatro estrategias para lograr este reto formativo: asignaturas dentro del plan de estudios, el desarrollo de proyectos integradores, los semilleros y los grupos de investigación.

- Plan de estudios: en la malla curricular se establecen las asignaturas Formulación de Proyectos, Evaluación de Proyectos, Gestión de Proyectos de TI, Trabajo de Grado 1 y 2, y la Electiva Lúdica: Semilleros de Investigación.
- Proyecto Integrador: para UNISANGIL, el proyecto integrador tiene como objetivo, originar un espacio de trabajo colaborativo, en el cual los estudiantes apliquen las competencias que han adquirido a lo largo de su formación académica. Estos proyectos interdisciplinarios, surgen de las problemáticas del entorno social de cada estudiante, permiten la contextualización del quehacer propio de cada programa, y promueven la investigación formativa.
- Semilleros de investigación: los semilleros de investigación son coordinados por un docente investigador, perteneciente a un grupo de investigación del Programa, en donde los estudiantes desarrollan de manera intencional y sistemática una acción de estudio en un área académica de su interés o alrededor de una problemática identificada y definida. UNISANGIL promueve que los resultados generados por los semilleros puedan constituirse en una propuesta formal de investigación, la cual se integra al programa académico, en una línea de investigación estructurada dentro de un grupo de investigación avalado por la Institución, o según sea el caso puede establecer los antecedentes para contextualizar nuevas líneas o para la conformación de un nuevo grupo.

  El programa de Ingeniería de Sistemas de la Sede San Gil cuenta con el Grupo de Estudios Avanzados en Tecnologías de la Información y Comunicaciones de

UNISANGIL – HYDRA, clasificado por Colciencias en Categoría C, al cual están adscritos los siguientes semilleros de investigación:

1. Programación en Dispositivos Móviles – PDM
2. Semillero en Seguridad Informática – SIGSU
3. Semillero de Redes y Comunicaciones – REDES
4. Gestión de Información y Bases de Datos - GIBD-SI
5. Semillero de Diseño en Ingeniería – DESING
6. Semillero de Investigación en Generación de Metodología Social y Educativa - SIGMSE

Igualmente, los estudiantes pueden participar en todos los semilleros de investigación de la Institución. Estos semilleros han participado en la modalidad de póster, investigación en curso e investigación terminada en los encuentros local, departamental, nacional e internacional organizados por la Red Colombiana de Semilleros de Investigación RedCOLSI y en las jornadas científicas que realiza la Institución.

- Grupos de investigación: las propuestas y proyectos de investigación generados desde los grupos de investigación responden a las exigencias del contexto, por tal razón, para su formulación se integran los conocimientos y experiencias de los programas académicos de la Institución, de los sectores productivos, sociales y de otros grupos de investigación, los que pueden ser institucionales o no; de esta forma se pretende que la investigación desarrollada por UNISANGIL tenga una aplicabilidad inmediata y permita el desarrollo local.
- La Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería de UNISANGIL, cuenta con un coordinador de investigaciones quien tiene una asignación horaria para la gestión y administración de los proyectos de investigación. De igual forma a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería están vinculados seis grupos de investigación (tres en San Gil, dos en Yopal y uno en Chiquinquirá) que se encuentran reconocidos y categorizados en B y C ante COLCIENCIAS.

  Los grupos de investigación de la sede San Gil son los siguientes:

  - Grupo de innovación y desarrollo tecnológico de UNISANGIL- IDENTUS, categoría C ante COLCIENCIAS.
  - Grupo de estudios avanzados en tecnologías de la información y la comunicación de UNISANGIL - HYDRA, Categoría C ante COLCIENCIAS.
  - Grupo de estudios ambientales para la sostenibilidad, la innovación y el desarrollo GEACID, Categoría B ante COLCIENCIAS
  - Grupo de investigación COMUNITIC, Categoría B ante COLCIENCIAS.

  En los anteriores grupos de investigación hay cuatro investigadores reconocidos por Colciencias, como se evidencia en la siguiente tabla:

  Tabla 14: Investigadores reconocidos por Colciencias

Grupo de Investigación	Investigador	Tipo de Investigador
IDENTUS	Wilson Gamboa Contreras	Investigador Asociado (I)

IDENTUS	Milton Javier Muñoz Neira	Investigador Asociado (I)
GEACID	William Guerrero Salazar	Investigador Junior (IJ)
COMUNITIC	Abdías Gómez Duarte	Investigador Asociado

- Joven Investigador: El programa de Ingeniería de Sistemas, como producto de participación la segunda convocatoria de Generación ConCIENCIA, obtuvo el aval para contar con el joven investigador Fabián Andrés Durán Santos, durante el periodo 2016 – 2017.

4.5. DISPONIBILIDAD DE PROFESORES PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

Para la ejecución de los proyectos de investigación, el programa dispone de docentes de tiempo completo con horas específicas asignadas para el desarrollo de dichos proyectos. El reglamento de profesores de UNISANGIL define el escalafón docente y establece los factores que determinan los requisitos para ubicación y ascenso en dicho escalafón, siendo de orden primario la formación académica y la producción intelectual, la cual es una manera de resaltar la investigación de los docentes.

Igualmente, por resolución institucional se hace reconocimiento de estímulo a los grupos de investigación conformados. Por producción intelectual la Institución reconoce la elaboración y publicación de artículos científicos, literarios y humanísticos, material didáctico, textos bibliográficos, obras artísticas, invenciones, diseños o desarrollos tecnológicos, entre otros. Dentro de los reconocimientos y acompañamiento que hace la Institución a la labor del investigador, se establecen los siguientes:

Figura 3: Reconocimientos y acompañamiento al docente

Fuente: Departamento de investigación, 2017

4.3 REDES DEL CONOCIMIENTO

UNISANGIL pertenece y participa en 25 redes y/o asociaciones del conocimiento, de las cuales hacen parte grupos de investigación de la Facultad. El programa de Ingeniería de

Sistemas se articula directamente con ocho (8) redes de conocimiento, como se puede apreciar en la tabla 13.

Tabla 13. Redes de conocimiento UNISANGIL

NOMBRE DE LAS REDES	
REDCOLSI	Red Colombiana de Semilleros de Investigación *
UNIRED	Corporación de Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano*
RENATA	Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada*
RED CLARA	Corporación Latinoamericana de Redes Avanzadas*
REDIS	Red de Decanos y Directores de Ingeniería de Sistemas
RED TEMATICA EN SYRPG	Red Temática en Sistemas y Redes de Próxima Generación (México)
ACIS	Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas
ACOFI	Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería

Fuente: Grupos de Investigación

5. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO

5.1. EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL DEL PROGRAMA

El programa de Ingeniería de Sistemas proyecta, planea y desarrolla actividades de extensión e interacción social con el propósito de estrechar los vínculos entre la academia y la sociedad. Sin lugar a dudas, la extensión y la proyección social son componentes fundamentales del proceso de formación de UNISANGIL en la medida en que posibilita aplicar el conocimiento a la solución de problemas específicos a nivel oranizacional, tanto en el entorno local, regional y nacional, contribuyendo de esta manera al logro de un país de emprendedores y empresarios que hagan de Colombia una nación con progreso, equidad y justicia.

5.1.1. Definición de áreas y proyectos para la proyección social

Dentro de las actividades desarrolladas se encuentran:

- Jornadas de emprendimiento y actividades como el Startup Weekend 2017, el cual se desarrolló en cooperación con la Cámara de Comercio de Bucaramanga, del 21 al 23 de abril.
- Actividades de capacitación no formal, tales como: seminarios, diplomados, congresos, cursos y talleres. Todas estas en estrecha relación y con participación de los diferentes protagonistas del sector empresarial de la región y del país. Por ejemplo, Taller para egresados del programa: Programación en Dispositivos Móviles.
- Visitas empresariales en el ámbito regional, nacional e internacional.
- Prácticas empresariales a nivel local y regional.
- Prácticas en actividades sociales que generan impacto a la comunidad.
- Convenios interinstitucionales

5.1.2. Estructura de la extensión y la proyección social en el programa

Articulación con la educación media: partiendo de la premisa de que la educación media debe preparar al estudiante para acceder a la educación superior, consiste en la celebración de convenios con colegios de la región para el desarrollo del énfasis del programa académico. Se realizan actividades tales como: conferencias dirigidas por expertos y empresarios en temas relacionados con la profundización; capacitaciones y charlas sobre orientación personal y profesional dirigida por psicólogos de la Institución; prácticas y gala de proyectos de aula.

Programación de disertaciones con los estudiantes y padres de familia para orientarlos en temas tales como:

- Dominio de conocimientos y formación por competencias para la gestión y creación de su propia empresa.
- Homologación de algunas asignaturas dentro del plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas.
- Certificación en profundización de conocimientos
- Acceso a la educación superior en UNISANGIL

Empresas del sector privado: teniendo en cuenta que el programa de Ingeniería de Sistemas es consciente de la importancia que tiene para cualquier economía su sector privado, se realizan convenios con diferentes empresas con el objetivo de generar espacios para que los estudiantes tengan acceso a la realización de prácticas o pasantíasen estas organizaciones. Generando así un beneficio recíproco, en la medida en que el estudiante por medio de sus conocimientos adquiridos ejecuta mejoras e innovaciones en la empresa, mientras que estas a su vez hacen posible que el practicante adquiera la experiencia laboral tan necesaria para su quehacer profesional en el futuro.

Empresas del sector público: reconociendo que la dirección general de la economía estará a cargo del Estado, el programa de Ingeniería de Sistemas, celebra convenios con este sector para la realización de proyectos sociales que buscan un beneficio para las comunidades en donde el mismo tiene jurisdicción. Estas ejecutorías abarcan directrices como el apoyo económico en las matrículas para los estudiantes que sean seleccionados en virtud de su alto rendimiento académico o a través de los puntajes adquiridos en las pruebas de Estado.

Como se puede evidenciar, el programa Ingeniería de Sistemas, en concordancia con la directriz institucional, reconoce y desarrolla sus actividades académicas bajo el principio de responsabilidad social, teniendo presente que es su deber contribuir, mediante proyectos acordados con los diferentes actores sociales, al crecimiento y desarrollo de loshabitantes de las regiones de su área de influencia.

5.2. MOVILIDAD ACADÉMICA

5.2.1. Programa de movilidad estudiantil

Es aquel que brinda a los estudiantes la posibilidad de intercambios académicos en universidades nacionales o del exterior para ser reconocidos dentro de su plan de estudios en la universidad de origen. Igualmente, permite a los estudiantes de otras universidades o del exterior cursar períodos de estudio en una universidad de acogida para que les sean reconocidos sus periodos de estudio en su universidad de origen.

5.2.2. Movilidad académica por semestres

Los estudiantes tienen la opción de postularse para la realización de intercambios académicos por un semestre o dos. Durante este tiempo, toman materias en las universidades o instituciones de acogida, las cuales, a su regreso, son homologadas por el respectivo Director de Programa.

El caso más reciente corresponde al estudiante Carlos Fernando Ardila Pardo, de cuarto semestre, que viaja a la Universidad Nacional de Cuyo – UNCUYO, en la Provincia de Mendoza Argentina, donde cursará algunas asignaturas del plan de estudios, las cuales serán homologadas a su regreso.

5.2.3. Pasantías

Son actividades de contenido práctico, cuya finalidad es contribuir a la formación profesional de los estudiantes mediante el cumplimiento de programas preestablecidos. Estas prácticas pueden ser de carácter nacional o internacional.

5.2.4. Participación en ponencias y congresos de carácter nacional e internacional

Son espacios académicos que instruyen en temas de actualidad, interés y controversia, orientando hacia la realización de conocimientos que contribuyen básicamente a complementar y actualizar la formación profesional de los estudiantes.
Un ejemplo reciente de participación se tiene en el V Encuentro Local y XIV Departamental de Semilleros de Investigación de la Red COLSI, realizado en el año 2018.

5.2.5. Internacionalización en casa

Proceso de vinculación de aspectos internacionales y multiculturales desde los ámbitos universitarios: aulas, salas de profesores, bibliotecas, salas de multimedia, laboratorio de idiomas en proyectos académicos, de extensión e investigación. Es decir, herramientas de internacionalización sin desplazamiento físico gracias a la utilización pedagógica de las TIC en los procesos de formación; este enfoque tiene como escenario a la intervención curricular y como actor principal al docente, de esta forma, se logra abarcar ampliamente a la comunidad educativa de UNISANGIL.

Dentro de las actividades más destacadas de internacionalización, el programa de Ingeniería de Sistemas tiene convenio de cooperación académica y científica con el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica de México, INAOE, con el cual se han realizado diferentes actividades como: video conferencias, cursos, participación en eventos internacionales con conferencia magistral en el Congreso Internacional de Innovación y Apropiación de Tecnologías de la Información y la Comunicación – CIINATIC, desde el año 2016; desarrollo de cátedra a través de orientación de temáticas en asignaturas como: Comunicación de Datos, Redes de Comunicación, Electiva Profesional: Desarrollo de Aplicaciones Móviles.

5.3 ARTICULACIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN CON LOS EGRESADOS, EMPRESARIOS Y CIUDADANÍA. IMPACTO DEL PROGRAMA EN EL MEDIO EXTERNO

El programa de Ingeniería de Sistemas desarrolla actividades de articulación e interacción con los egresados, empresarios, la comunidad en general y con las instituciones de educación media, orientadas a la formación y participación activa de todos los actores presentes en los territorios, a nivel local, regional y nacional. Así mismo, la articulación e interacción permite aplicar los conocimientos universales a la solución de problemas específicos del entorno, haciendo de Colombia un gran escenario para la construcción de nuevos productos, procesos y formas de organización empresarial y social, en pro del mejoramiento de la calidad de vida de las diferentes colectividades.

5.3.1. Política institucional de seguimiento a egresados

La institución reconoce como egresados a todas aquellas personas graduadas de alguno de sus programas de pregrado o posgrado; en ellos motiva el sentido de pertenencia institucional, e identifica sus necesidades, intereses y problemas a través de estrategias de seguimiento, acompañamiento y evaluación, con el fin de retroalimentar su proceso de formación y el de los futuros egresados.

El fortalecimiento de la relación universidad – egresado. Se logra mediante una interacción permanente fomentando constantemente eventos institucionales en donde se reconozca la importancia que tiene el egresado para UNISANGIL, fundando el sentido de pertenencia a la Institución y lo que ella representa. Ofrece a sus egresados servicios que satisfacen necesidades profesionales de diversa naturaleza (académica, cultural, social, entre otras) con el ánimo de mantener el vínculo permanente y activo. A su vez, crea espacios de participación para los egresados en los cuales pueden apoyar actividades que conducen a mejorar la calidad de los programas y los proyectos institucionales.

5.3.2. Articulación y seguimiento a egresados

La coordinación del Departamento de Egresados se encarga de realizar seguimiento a la ubicación y las actividades que desarrollan los egresados; mantiene actualizada la base de datos con el fin de garantizar la comunicación efectiva entre ellos y la Institución. De igual manera, UNISANGIL en sus múltiples espacios de discusión sobre el mejoramiento institucional, ha comprendido la necesidad de mantener un contacto permanente con sus egresados ya que estos son considerados la carta de presentación del programa ante la sociedad.

Igualmente, desde esta dependencia se han implementado diferentes estrategias encaminadas a contar con la opinión de los egresados en los diferentes procesos trascendentales para el programa, para esto se han realizado espacios de actualización de información donde los egresados son invitados; además se han creado estrategias de comunicación e interacción como lo son las redes sociales, el correo electrónico y la página web institucional, que permiten difundir información académica, laboral y profesional que brinden alternativas de crecimiento personal y laboral de los graduados.

5.3.3. Interacción del egresado con la Institución

Actualmente el Departamento de Egresados cuenta con los siguientes servicios:

- Descuentos al cursar programas de posgrado
- Participar de las lúdicas de Bienestar Institucional
- Pertenecer a grupos culturales
- Pertenecer a los equipos deportivos representativos
- Solicitar asesorías en las diferentes áreas (atención psicológica)
- Utilizar los servicios de Centuria y laboratorios de informática
- Descuentos para los hijos al cursar programas de pregrado
- Participar en los cuerpos colegiados
- Participar 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
- Participación en los espacios de educación continua

5.3.4. Vinculación laboral de egresados a UNISANGIL

Para la Institución, es fundamental brindarles a los egresados tanto de pregrado como de posgrado la oportunidad de vincularse laboralmente a las diferentes dependencias, es por eso que desde UNISANGIL se ha procurado ofrecer a los egresados la oportunidad de

contar con su primer empleo y de continuar su formación profesional, académica y laboral en aras de fortalecer su sentido de pertenencia y su nivel de competitividad.

Actualmente, el programa de Ingeniería de Sistemas, Sede San Gil cuenta con catorce (14) egresados vinculados laboralmente, los cuales se adjuntan en la siguiente tabla:

Tabla 14: Vinculación laboral de egresados a UNISANGIL Sede San Gil

NOMBRE	CARGO
YANEYDA ZULAY LONGAS FLÓREZ	DIRECTORA PROGRAMA INGENIERIA DE SISTEMAS
PAOLA ANDREA GIRALDO GONZÁLEZ	PROFESIONAL DE PROCESOS VIRTUALES Y BIBLIOGRÁFICOS EN CENTURIA
MARCOS FERNANDO REYES ALVAREZ	DOCENTE PROGRAMA INGENIERIA DE SISTEMAS
DIEGO FERNANDO GÓMEZ GÓMEZ	ANALISTA DE SOFTWARE DESARROLLO TECNOLÓGICO
ELIANA MARIA REMOLINA TORRES	FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARLOS ANDRES GUTIERREZ	ADMINISTRADOR DE SERVIDORES, DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y APOYO A TIC
LYDA FABIOLA CASTRO PINZÓN	DIRECTORA DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y APOYO A TIC
LUIS FERNANDO MILLAN MORALES	ADMINISTRADOR DE REDES Y TELECOMUNICACIONES, DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y APOYO A TIC
LEIDY CONSTANZA RIAÑO	DOCENTE CÁTEDRA
LEIDY JOHANA REYES RUIZ	SECRETARIA INSTITUTO DE IDIOMAS
GUSATAVO ADOLFO LÓPEZ SALAZAR	COORDINADOR DE COMUNICACIONES
GUSTAVO ADOLFO JIMENEZ SILVA	DECANO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DEISY SANTOS DIAZ	ASISTENTE DE ADMISIONES Y REGISTRO ACADÉMICO
MARTHA YANETH VALDERRAMA	DIRECTORA ADMISIONES Y REGISTRO ACADÉMICO

Fuente: Dirección de Programa Ingeniería de Sistemas, 2018

5.3.5. Articulación con la educación media

Es el convenio celebrado con los colegios para el desarrollo de énfasis en informática, donde se realizan actividades como: conferencias, charlas, talleres en temas relacionados con ingeniería de sistemas; éstas actividades están orientadas por docentes expertos en las áreas correspondientes; así mismo, se da orientación vocacional y profesional a los estudiantes, la cual es dirigida por psicólogos de la Institución. Los beneficios que ofrece la articulación, son los siguientes:

- Asignaturas homologadas
- Ahorro de tiempo y dinero
- Certificación en profundización de conocimientos
- Primer paso hacia la educación superior en UNISANGIL

6.AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA

En el PEI se ha establecido la Política de la calidad (UNISANGIL, 2017, p. 38), mediantela cual la Institución se ha propuesto trabajar con propósitos de excelencia para contribuir con el desarrollo de sus grupos de interés, bajo criterios de planeación, concertación y conciliación; promoviendo la cultura del mejoramiento continuo, mediante la autoevaluación, la autorregulación y el autocontrol.

Figura 4: Política de calidad de UNISANGIL

Fuente: UNISANGIL. Procesos de Calidad Académica

De esta manera, la autoevaluación en UNISANGIL se concibe como un proceso de carácter permanente que contribuye al mejoramiento continuo y la calidad, se enmarca dentro de las prácticas de la investigación científica y es aplicable a todos los programas de pregrado y posgrado. La organización del proceso de autoevaluación con fines de acreditación es coherente con el Sistema de Gestión de Calidad, buscando el compromisopersonal y colectivo en cada uno de los estamentos institucionales, de manera que exista coherencia entre la misión de la institución y los programas de formación que desarrolle.

6.1. ETAPAS DEL MODELO DE AUTOEVALUACIÓN

UNISANGIL ha diseñado su propio modelo de Autoevaluación con base en las condiciones de calidad del registro calificado (Decreto 1075 de 2015) y en los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación (Lineamientos deAcreditación de Programas del año 2013). 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 al mejoramiento de la calidad en los programas de formación 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.

El programa de Ingeniería de Sistemas, ha participado en cinco procesos deautoevaluación, la primera en el año 2004, la segunda en el año 2007, luego en 2010, 2013 y por último 2016, logrando realizar planes de mejoramiento para el mismo y apuntaral cumplimiento de la nueva reglamentación para la solicitud de renovación del registro calificado.

Figura 5: Etapas del modelo de autoevaluación de UNISANGIL

Fuente: Departamento de procesos de calidad académica, 2017.

6.2. PLANES DE MEJORAMIENTO

La base del ejercicio de autoevaluación en UNISANGIL y de su compromiso con la calidad, es la autorregulación. A través de dicho proceso, los resultados en materia de autoevaluación permiten identificar las fortalezas de los programas, de los procesos y de la Institución, con el fin de que éstas logren ser potenciadas, al tiempo que se identifican las debilidades a nivel de programa, procesos e institución con el fin de disminuir el impacto de las mismas. Este ejercicio se convierte en una importante herramienta que es el plan de mejoramiento y mantenimiento.

El plan de mejoramiento es un instrumento de apoyo a la mejora continua, en este sentido constituye una guía de actuación formal que se soporta en los resultados de autoevaluación y por tanto busca la alta calidad. El cumplimiento de los planes de mejora asegura a la sociedad y al Estado que se han logrado características de calidad, acorde a los propósitos y objetivos de la Institución y de la Educación Superior.

Para tener formalidad, los planes de mejora de cada programa deben ser aprobados por el Consejo de Facultad respectivo y a su vez, el plan de mejora institucional es aprobado por el Consejo Superior. En este sentido los planes de mejoramiento se vinculan al plan de desarrollo y la planeación operativa que realiza UNISANGIL.

La estructura del plan de mejoramiento diseñado por UNISANGIL se presenta en una tabla o matriz que tiene los siguientes componentes:

- Factores de evaluación: agrupa las características del modelo de autoevaluación.
- Características de autoevaluación: se listan las características de autoevaluación junto con el puntaje obtenido en cada caso, señalando a qué factor corresponde cada característica.
- Ámbito de responsabilidad: se relaciona con el alcance de las acciones a desarrollar y por tanto se determinó que existen acciones de carácter institucional,

otras que son específicas del programa y otras que pueden ser tanto del programa como de la Institución.

- Aspectos por mejorar o aspecto crítico (situación actual): es una descripción breve de la situación o estado que llevó a la obtención de la actual puntuación, para ello se requirió del análisis de los resultados y su tendencia. La intención en este punto no es solamente corregir las debilidades sino determinar por qué no se obtuvo el máximo puntaje y por tanto definir acciones de mejora y mantenimiento de calidad.
- Acciones de mejoramiento concretas (objetivos específicos): son aquellos finesque desea alcanzar el programa académico para dar solución a los aspectos por mejorar o para atender los aspectos críticos que requieran mantenerse como estrategia para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad en el Programa.
- Meta: es el resultado concreto esperado, producto de la implementación del plan de acción definido para cada objetivo.
- Actividades para el logro de los objetivos específicos: son tareas específicas que se desarrollan para alcanzar el logro de los objetivos, constituyen el plan de acción para cada uno de ellos.
- Indicador: representa la forma de medición del cumplimiento de las acciones de mejora, de manera tal que existan evidencias de logro de las mismas.
- Fecha de inicio y de finalización: es la fecha en la que se debe iniciar a ejecutar la acción de mejoramiento y la fecha en la cual se debe finalizar.
- Responsable de la acción: señala el nombre y el cargo del responsable que debe liderar el desarrollo y cumplimiento de las acciones.
- Presupuesto estimado y conceptos: el valor económico que tendrá la implementación de de las acciones de mejoramiento y el detalle de los conceptos a los que corresponde el valor estimado.
- Proyecto: en esta columna se relaciona el proyecto al cual pertenece el objetivo.
- Peso del proyecto: corresponde al porcentaje asignado al proyecto con el cual se muestra la importancia del mismo en comparación con los demás proyectos a desarrollar en el programa académico.

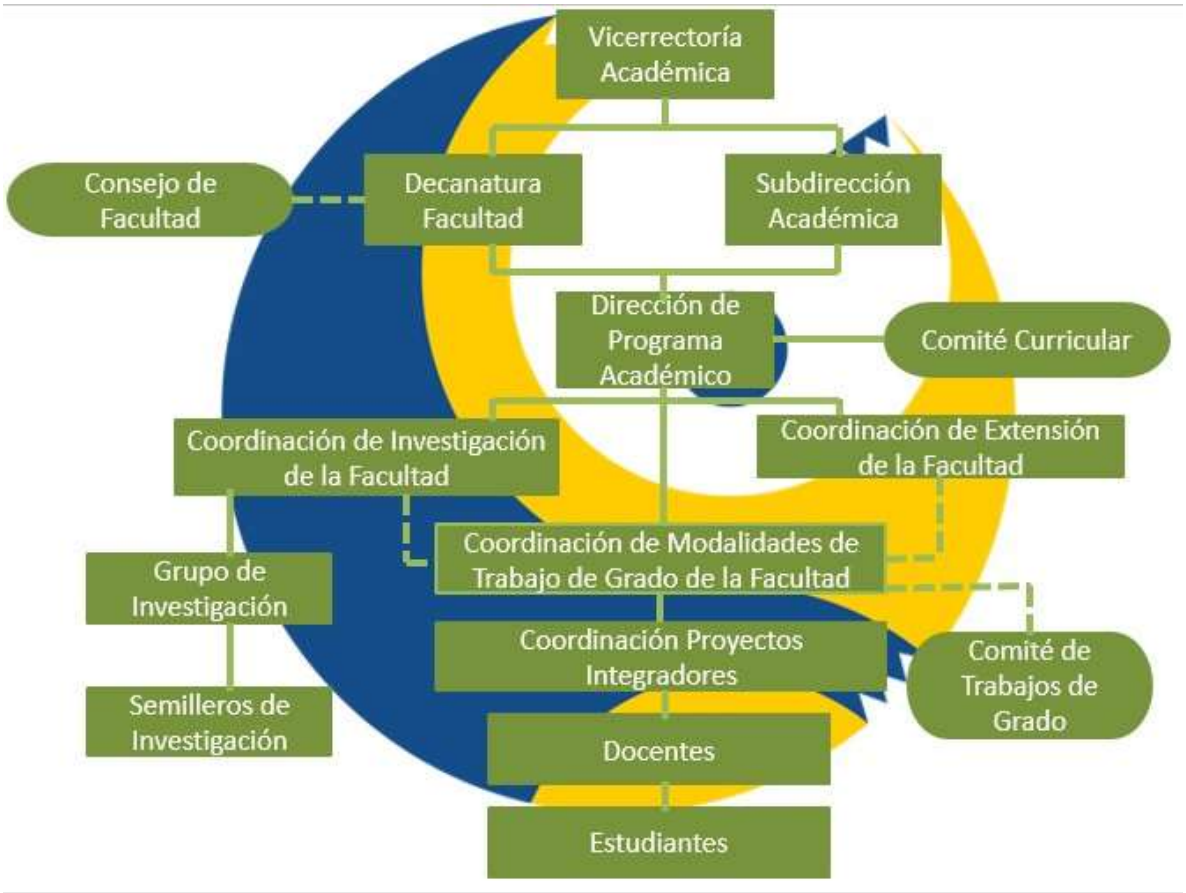
7. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA

7.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA

El programa tiene una estructura organizacional dinámica que integra el ejercicio de diferentes disciplinas, planes y estrategias; se realiza para el desarrollo de capacidades formativas dirigidas a la generación, distribución y apropiación de conocimiento que aporte al mejoramiento continuo de la Institución, oriente la solución de problemas del contexto social y permite motivar, formar y organizar una comunidad académica con sentido social. El programa de Ingeniería de Sistemas, se encuentra estructurado organizacionalmente de la siguiente manera:

Encabeza la Vicerrectoría Académica, enseguida la Decanatura de la Facultad, aparece después la Dirección de Programa, y continúan los docentes y estudiantes; también cuenta con consultorios y comités de apoyo. En la siguiente gráfica, se ilustra la estructura mencionada anteriormente:

Figura 6: Estructura organizacional del programa



Fuente: Comité Curricular del Programa, 2017.

7.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y PROSPECTIVA DEL PROGRAMA

La planeación estratégica del programa se estructura desde la matriz de planeación institucional de forma anual, en ella se detallan el conjunto de actividades que soportan los resultados obtenidos en la autoevaluación y en las observaciones y recomendaciones del proceso de renovación de registro calificado dadas como resultado de la visita depares académicos del Ministerio de Educación Nacional; se integra también la prospectivadel Programa con base en la visión, misión, objetivos, valores internos y en los factores de calidad (estudiantes, profesores, procesos académicos, visibilidad nacional einternacional, investigación, egresados, bienestar institucional, organización, recursos físicos y financieros) dados por los lineamientos externos desde el CNA y el Ministerio de Educación Nacional, articulando los grupos de interés (egresados, estudiantes, docentes, comunidad, sociedad, empleados y empresas).

7.3 APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

7.3.1. Responsabilidades académicas y administrativas

La estructura refleja las relaciones de autoridad entre unidades académicas y administrativas y su participación en los diferentes procesos de la Institución, cuya articulación se convierte en una herramienta fundamental para lograr la satisfacción de nuestros grupos de interés, en congruencia con lo establecido en la Política de Calidad de UNISANGIL.

7.3.2. Estructura de la Facultad

Consejo Académico: El Consejo Académico es la máxima autoridad académica y órgano asesor del Rector y está integrado por:

a) El rector, quien lo preside
b) El vicerrector académico, quien lo preside en ausencia del rector.
c) Los decanos de las facultades o directores de programas académicos.
d) Un (1) representante de los profesores elegido por estos mismos en votación directa y secreta para periodos de un (1) año.
e) Un (1) representante de los estudiantes elegido por estos mismos en votación directa y secreta para periodos de un (1) año.
f) Un (1) representante de los egresados elegido por estos mismos en votación directa y secreta para periodos de un (1) año.

Consejo de Facultad: El Consejo de Facultad es el órgano asesor del decano y está integrado por:

a) El decano, quien lo preside
b) Los directores de programa de pregrado y posgrado
c) Los coordinadores de investigación de la facultad.
d) Los coordinadores de extensión de la facultad.
e) Un (1) representante de los profesores elegido por estos mismos en votación directa y secreta para periodos de un (1) año.
f) Un (1) representante de los estudiantes elegido por estos mismos en votación directa y secreta para periodos de un (1) año.

g) Un (1) representante de los egresados elegido por estos mismos en votación directa y secreta para periodos de un (1) año.

Decano: tiene la responsabilidad de dirigir la gestión académica y administrativa de la facultad.

Director de programa: 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.

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.

Comité de Modalidades de Trabajos de Grado: asesora a los directores de programa en relación con las características básicas que debe tener una propuesta o proyecto de grado, de acuerdo al reglamento de grado.

Docentes: desarrolla actividades académicas de docencia, investigación e interacción social, en todo tipo, modalidad y nivel de formación. Los docentes están vinculados a una facultad o unidad académica de la Institución.

7.4 SERVICIOS DE APOYO

7.4.1. Bienestar Institucional

El PEI establece los lineamientos básicos que rigen los servicios de Bienestar Institucional, los cuales están orientados a generar ambientes que contribuyan con la formación integral, al mejoramiento de la calidad de vida y la construcción de comunidad; mediante el auto cuidado, el crecimiento personal, el desarrollo de los valores y el reconocimiento de las personas, contribuyendo de esta forma a fortalecer el valor institucional de la “Formación para el desarrollo humano” y a la creación de sentido de pertenencia hacia UNISANGIL.

7.4.2. Centro Universitario de Recursos para la Investigación y Aprendizaje – Centuria

La Institución comprometida con soluciones desde la academia a las necesidades de desarrollo del contexto, enfrentó la necesidad de renovar sus prácticas de consulta bibliográfica a partir de la innovación conceptual, funcional y física de su biblioteca para hacer el centro del conocimiento por excelencia en la región, ofreciendo a toda la comunidad universitaria un espacio moderno, con nuevos servicios, recursos y posibilidades.

En consecuencia, con lo anterior se ha redefinido la Biblioteca bajo el enfoque de CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación). Éste se puede definir como el

espacio físico y virtual, flexible, donde convergen y se integran infraestructuras tecnológicas, recursos humanos, espacios, equipamientos y servicios (proporcionados en cualquier momento y accesibles desde cualquier sitio) orientados al aprendizaje del estudiante y a la investigación.

7.4.3. Infraestructura Tecnológica

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 el número estudiantes.

7.4.4. Internacionalización

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.

Dentro de las actividades más destacadas de internacionalización, el programa de Ingeniería de Sistemas tiene convenio de cooperación académica y científica con el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica de México, INAOE, con el cual se han realizado diferentes actividades como: video conferencias, cursos, participación en eventos internacionales con conferencia magistral en el Congreso Internacional de Innovación y Apropiación de Tecnologías de la Información y la Comunicación – CIINATIC, desde el año 2016; desarrollo de cátedra a través de orientación de temáticas en asignaturas como: Comunicación de Datos, Redes de Comunicación, Electiva Profesional: Desarrollo de Aplicaciones Móviles.

BIBLIOGRAFÍA

Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, (2014). Condiciones de calidad con el fin de obtener la renovación de Registro Calificado para el programa Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL, sede San Gil.

Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, PEI, Proyecto Educativo Institucional, 2017.

Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, Proyecto Educativo del Programa Administración de Empresas, Sede San Gil. Acreditado en Alta Calidad.

VIGILADA MINEDUCACIÓN

UNISANGIL

PEP
PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

San Gil, Santander
Campus Universitario Km 2 vía
San Gil - Charalá
PBX: (7) 724 6565 -724 5602

Yopal, Casanare
Campus Universitario Km 2 vía Matepantano
Sede Administrativa Calle 7 No. 20-63
PBX. (8) 634 1700

Chiquinquirá, Boyacá
Calle 18 No. 12-18
PBX: (8) 726 6058

síguenos en:

unisangil.edu.co