



UNISANGIL- Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
Ingeniería de Sistemas. Yopal. Casanare

PROYECTO EDUCATIVO DEL
PROGRAMA PEP



PROYECTO EDUCATIVO DE PROGRAMA

INGENIERÍA SISTEMAS
SEDE YOPAL

ingsistemasyopal@unisangil.edu.co



CONTENIDO

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA	9
1.1. Contexto institucional	9
1.2. Reseña histórica de la facultad.	10
1.3. Reseña histórica del programa.....	12
1.4. Información general del programa.....	14
2. PERTINENCIA DEL PROGRAMA, JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA SISTEMAS.	15
2.1. Síntesis de los estudios de tendencias y referentes nacionales e internacionales, elementos de pertinencia en las regiones de influencia.....	17
2.2. Plataforma estratégica del programa de ingeniería de Sistemas	21
2.3. Perfil del aspirante	25
2.4. Perfil del estudiante.....	26
2.5. Perfil de egreso.....	27
2.6. Perfil humano.....	27
2.7. Perfil profesional.	27
2.8. Perfil ocupacional.....	28
3. COMPONENTE PEDAGÓGICO Y ESTRUCTURA CURRICULAR.....	28
3.1 Propósitos de formación del programa.....	28
3.2 Objetivos	29
3.2.1 Objetivo General	29
3.2.2 Objetivos Específicos del Programa	29
3.4. Lineamientos curriculares institucionales.....	29
3.5. Lineamientos curriculares específicos de formación en el programa de ingeniería de Sistemas. ..	31
3.6. Análisis de los propósitos de formación, el perfil profesional del egresado, las competencias a desarrollar y los contenidos curriculares.	36
3.7. Plan de estudios del programa de ingeniería de Sistemas	40
3.7.1. Organización del plan de estudios	42
3.7.2. Plan de estudios representado en créditos académicos.....	44
3.8. Modalidades y requisitos de grado.....	49
3.9. Perfil general del docente del programa.....	49
3.10. Organización de las actividades académicas del programa.....	57
3.11 Estrategias o acciones implementadas por la institución para realizar acompañamiento docente al trabajo de los estudiantes.....	58



3.12	Actividades que apoyan el desarrollo curricular de programa	64
3.13	Selección y admisión de estudiantes al programa	65
3.14	Características del currículo	67
3.14.1	Interdisciplinariedad	67
3.14.2	La flexibilidad del currículo del programa.....	69
3.14.3	Estrategias y mediaciones pedagógicas.....	74
3.15	Programas de acompañamiento académico y de bienestar para fortalecer programas de formación integral.74	
3.16	Los medios educativos que soportan esa estructura curricular: Recursos y medios educativos. ...	75
3.16.1	Centro Universitario de Recursos para la Investigación y el Aprendizaje –Centuria.	76
3.16.2	Recursos Educativos digitales - Plata forma virtual de aprendizaje – ÁGORA.....	76
3.16.3	Recursos audiovisuales	77
3.16.4	Recursos Software.....	77
3.16.5	Laboratorios y escenarios de formación práctica.....	77
3.17	Criterios para definir el número de estudiantes a admitir en el programa.	78
3.18	Estrategias asociadas a la deserción y permanencia de los estudiantes en el programa.....	78
4.	ARTICULACION CON EL MEDIO.	80
4.1.	Criterio y descripción del modelo de prácticas y pasantías del programa.....	80
4.2.	Criterios para movilidad académica de estudiantes del programa.	81
4.2.1	Inscripción de aspirantes.....	81
4.2.2	Preselección.....	82
4.2.3	Selección.....	82
4.2.4	Culminación del proceso.....	82
4.3	Articulación del proceso de formación con los egresados.....	82
4.3.1	Política institucional de seguimiento a egresados.....	82
4.3.2	Interacción de los egresados con la Institución.....	83
4.4	Articulación de la internacionalización y el uso del idioma inglés con el proceso de formación del programa.	83
5.	INVESTIGACION.....	85
	Articulación del proceso de formación con la investigación	85
5.2.	Semilleros de Investigación y grupos de investigación.	87
5.3	La investigación en el Programa	88
6.	AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA.....	97
6.1	Etapas del modelo de autoevaluación.....	97



6.2. planes de mejoramiento	99
7. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA	101
7.1 Estructura organizacional del programa	101
7.2 Estructura de gobierno – cuerpos colegiados	103
7.3 Estructura académico administrativa del programa.....	104
7.4 Servicios y proyectos de apoyo académico, administrativo y logístico de unidades relacionadas con el proceso de formación.....	105



LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Datos Generales del Programa	14
Tabla 2. Características programas de Ingeniería de sistemas de la Región	20
Tabla 3. Coherencia misión Programa con marco institucional	24
Tabla 4. Coherencia visión Programa con marco institucional	24
Tabla 5. Principios y propósitos que orientan el programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL	36
Tabla 6. Relación entre las competencias profesionales del Programa, la fundamentación teórica, los Propósitos de Formación y el Modelo Pedagógico institucional	38
Tabla 7. Descripción del plan de estudios por áreas	41
Tabla 8. Plan de estudios 2015	42
Tabla 9. Plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas	44
Tabla 10. Articulación del Modelo Pedagógico al desarrollo de actividades académicas en el aula	63
Tabla 11. Valoración de criterios de Admisión	65
Tabla 12. Flexibilidad: asignaturas sin prerrequisito Programa de Ingeniería de sistemas	74
Tabla 13. Líneas de investigación COMuniTIC	92
Tabla 14. Semilleros y líneas de interés	93
Tabla 15. Redes de conocimiento UNISANGIL	96



LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Departamentos en los cuales UNISANGIL tiene sede	9
Figura 2. Estrategias Instituto de Idiomas UNISANGIL	49
Figura 3. Plan general de Desarrollo Profesorado	51
Figura 4. Estructura organizacional Facultad	105



PRESENTACIÓN

Reconociendo que el alma mater es el lugar donde se busca la verdad a través del conocimiento, la lealtad, el diálogo, la innovación por descubrir y crear nuevas cosas y la formación para el desarrollo humano con calidad, el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL Sede Yopal, consciente de sus criterios de responsabilidad social, su compromiso con el mejoramiento continuo ha estructurado su Proyecto Educativo de Programa (PEP), con miras a formular su carta de navegación académica, contemplado dentro del Proyecto Educativo Institucional.

Este Proyecto Educativo, recoge varios aspectos fundamentales que contienen las orientaciones, los lineamientos, las políticas y los principios que encaminan y dirigen el desarrollo del programa; así, el PEP se constituye en la carta de navegación que indica la ruta de acción que se debe seguir para dar cumplimiento a la Misión y la Visión. El proyecto que aquí se presenta, recoge el aporte del equipo de trabajo del programa Ingeniería de Sistemas en el cual se puede apreciar la participación de toda la comunidad universitaria, estudiantes, docentes, egresados, empresarios, administrativos y directivos de la institución quienes mantienen una estrecha relación entre sí, para dar cumplimiento a los objetivos.

Es importante resaltar que el PEP es la carta de navegación, el referente de actuación del programa, y se ha dado producto de la construcción colectiva y concertada para presentar los lineamientos curriculares institucionales y definir los propios del programa; junto a esto, presenta el conjunto de sus condiciones de calidad y propone los elementos para su desarrollo.

Este documento contiene el escenario de contextualización del programa; referido a los antecedentes históricos, misión, visión, objetivos generales de formación, referentes nacionales e internacionales del programa; justificación, bases legales del programa, plan de estudios, marco pedagógico, perfiles, estructura administrativa y organizativa, al igual que sus proyectos para los próximos años; los cuales permitirán fortalecer los estándares de alta calidad académica alcanzados por el programa.

En este Proyecto Educativo, el Programa de Ingeniería de sistemas asume la formación de profesionales líderes en el ámbito social, económico, cultural y político del país, a través de los procesos académicos, de investigación e interacción social, buscando respuestas especialmente a las problemáticas del desarrollo territorial.



Las actividades pedagógicas, de investigación y relación con el sector externo están orientadas por los principios y criterios de la democracia contenidos en el PEI en procura de fomentar los valores fundamentales de las personas y la sociedad. El mejoramiento continuo forma parte de la cultura organizacional del programa que asume como propios los criterios de calidad, pertinencia, democracia participativa, científicidad, formación permanente para la realización humana, autonomía personal y pluralismo ideológico.

Finalmente, a través del PEP, se hace evidente el carácter de un programa académico abierto a toda persona que, valorando la rectitud de criterio y la coherencia de vida, con decisión de servicio a los demás, sea capaz de estimular, mediante su compromiso, la configuración de una sociedad más justa y más humana.

WILLIAM GUERRERO SALAZAR

Decano Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería

1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

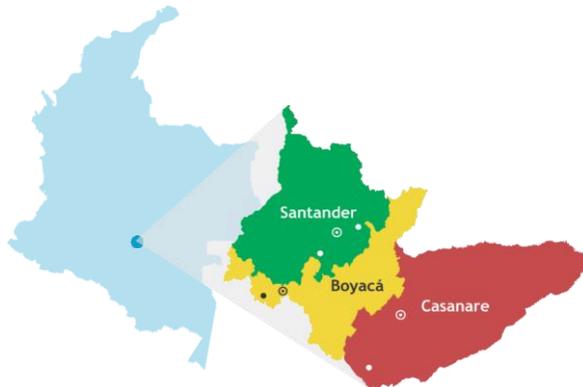
1.1. Contexto institucional

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

UNISANGIL surgió como respuesta a las aspiraciones de formación 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 para nuevas realizaciones a favor del desarrollo regional.

UNISANGIL es una institución de educación superior multicampus, con enfoque regional, la cual ha conformado un corredor educativo en el oriente colombiano, mediante la creación de tres sedes ubicadas en San Gil (Santander), desde 1992; en El Yopal (Casanare), desde 1996; y Chiquinquirá (Boyacá), desde 1998.

Figura 1. Departamentos en los cuales UNISANGIL tiene sede



Fuente: Oficina de Comunicaciones de UNISANGIL



Presentación sede Yopal – Casanare. La Institución inició la oferta de programas académicos en el municipio de Yopal a partir del año 1996, como respuesta a la solicitud de los dirigentes sociales de la región. Fue la primera institución de educación superior presencial en la ciudad, y ha tenido amplias proyecciones en investigación y participación en el desarrollo social de la región de la Orinoquia. A partir del año 2010 cuenta con un campus universitario propio, afianzando su rol como institución de educación superior líder en la región. En la Sede Yopal se desarrollan 9 programas de pregrado: Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Electrónica, Enfermería, Administración de Empresas, Contaduría Pública, y dos programas profesionales universitarios en extensión de la UNAB: Derecho y Psicología. En posgrado oferta 9 programas: Especialización en Administración Financiera Estratégica, Especialización en Mercadeo Estratégico, Especialización en Pedagogía para el Desarrollo de la Inteligencia, Especialización en Didáctica para Integrar el inglés en los Procesos Educativos, Especialización en Gestión Integrado del Recurso Hídrico, Especialización en Derecho Público (Convenio UNAB), Especialización en Gerencia de Mantenimiento (Convenio con UIS), especialización en derecho penal (Convenio UNAB), y la Maestría en Gerencia de Organizaciones.

1.2. Reseña histórica de la facultad.

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

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

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



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

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

- Construcción del Plan Estratégico Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación -PEDCTI, Casanare 2022. Construyendo conocimiento para el desarrollo regional, Impacto social sobre las ocho (8) apuestas productivas departamentales; Ganadería, Turismo, Arroz, Palma, Frutales, Forestal, Hidrocarburos y Piscicultura para el Departamento de Casanare, realizado en el primer trimestre del año 2018. Elaboración de planes de saneamiento y manejo de vertimientos, de gestión integral de residuos sólidos, de sistemas de gestión ambiental municipal, planes de ahorro y uso eficiente del agua y planes de mantenimiento para pequeñas áreas, recuperación de suelos de las zonas impactadas por gaseoductos y oleoductos, entre otros. Estos proyectos se han desarrollado en los municipios de Yopal, Aguazul, La Salina, San Luis de Palenque y Orocué.
- Elaboración de un Sistema de Información en ambiente Web para la gestión de la información y elaboración de planes de negocio en el marco del programa Prospero Villegas para el municipio de Yopal. Este sistema en ambiente Web consiste en una plataforma en internet que permitirá a todos los usuarios del programa (empresarios, estudiantes, emprendedores) llevar a cabo los procesos de inscripción, selección, guía, asesoría, comunicación y elaboración del plan de negocio, dentro de bases de datos digitales sistematizadas, permitiendo un proceso más eficaz y eficiente, igualmente le permitirá al programa con visión empresarial estar a la van guardia de los mejores concursos de emprendimiento a nivel nacional, que actualmente implementan sistemas en ambiente Web como Fondo Emprender, Bogotá Emprende, Ventures, Cultura E y Fundación Coomeva.

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



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

1.3. Reseña histórica del programa.

El programa Ingeniería de Sistemas se encuentra adscrito a la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería de UNISANGIL, quien inicio su quehacer en la Orinoquia como institución de educación superior en 1997; con el programa tecnología en sistemas programa en extensión de San Gil, y a partir del año de 1999 se aprueba por parte del Ministerio de Educación Nacional el programa de Ingeniería de Sistemas para la sede de El Yopal, y el 2 de mayo de 2007 el Ministerio de Educación Nacional le concede registro calificado por siete años.

El Programa de Ingeniería de Sistemas está diseñado con base en los principios de formación integral y flexibilidad, se estructura en las áreas de formación de: Ciencias Básicas, Básicas de Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Formación Complementaria Investigativa y flexible; lo cual permite la movilidad, transferencia de estudiantes y homologación de títulos a nivel local y nacional. La denominación de Ingeniería de Sistemas está definida en el Capítulo 1, artículo tercero, literal a, punto 7 del decreto 0792 del 8 de mayo de 2001, del Ministerio de Educación Nacional.

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, emanada por el ICFES, en el 2007 se otorga el Registro calificado por 7 años mediante la Resolución N^o 2053 del 2 de mayo de 2007, incorporada en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES-con el código 7915.

Nuevamente el Ministerio de Educación Nacional mediante la resolución número 6760 del 09 de mayo de 2014, incorporada en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior -SNIES-con el código 7915, otorga nuevamente 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. 12897 del 24 de agosto de 2015 que aprobó la modificación en cuanto al cambio de los contenidos curriculares del programa.

El programa académico corresponde al nivel profesional universitario, se desarrolla con metodología presencial, el plan de estudios tiene 164 créditos, y fue aprobado según Acuerdo del Consejo Superior No. 202 con fecha 15 de diciembre de 2014.

A septiembre de 2019 el programa académico de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL sede Yopal, cuenta con 147 estudiantes, 206 graduados, con un promedio de cinco (5) docentes tiempo completo (Ingenieros Sistemas, Ingenieros de Minas, Ingeniero Electrónicos) de los cuales un (1) Docente cumple labores administrativas de Dirección, un docente (1) cumple funciones administrativas con la coordinación de la unidad de ciencias básicas y docencia, uno (1) cumple con funciones de Coordinación de Investigación, uno (1) cumple con funciones de Coordinación de Extensión de la facultad, y los dos (2) Docentes tiempo completo restantes cuentan con dedicación a las actividades de investigación, extensión y docencia 100% al programa; como complemento de este equipo de docentes tiempo completo el programa cuenta con treinta (30) docentes contratados como catedráticos que prestan sus servicios al programa.

El programa ha realizado convenios interinstitucionales con empresas de la región, entidades gubernamentales, en los que se busca fortalecer la formación de los estudiantes, las actividades de extensión, las prácticas empresariales y el intercambio academia, empresa, estado, concibiendo objetivos y metas claves para el empoderamiento de la ingeniería de sistemas en la región a través de sus egresados.

Adicionalmente el programa tiene convenios con empresas e instituciones de Educación superior a nivel nacional e internacional y participa de la mesa de trabajo de redes como lo son: ACOFI (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería), REDIS (Red de Decanos y Directores de Programa de Ingeniería de Sistemas), REDCOLSI (Red Colombiana de Semilleros de Investigación), RIIVI (Red Internacional de Innovación e Industria), RCRI (Red Colombiana de Revistas de Ingeniería), MIA (Mesa del Sistema de Innovación Agroindustrial de Santander), RIGET (Red Internacional de gestión tecnológica), ACAC (Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia), UNIREN (Corporación de Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano), RENATA (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada), REDCLARA (Corporación Latinoamericana de Redes Avanzadas).



Todas estas acciones permiten que el programa busque la excelencia mediante el mejoramiento continuo y que su desarrollo contribuya y garantice la formación integral de profesionales líderes y pertinentes para la región y el país.

1.4. Información general del programa.

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, emanada por el ICFES, en el 2007 se otorga el Registro calificado por 7 años mediante la Resolución N^o 2053 del 2 de mayo de 2007, incorporada en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES-con el código 7915. Nuevamente el Ministerio de Educación Nacional mediante la resolución número 6760 del 09 de mayo de 2014, otorga renovación de registro calificado por siete años. 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; se recibió aprobación del Ministerio de Educación Nacional, mediante Resolución No. 12897 del 24 de agosto de 2015 que aprobó la modificación en cuanto al cambio de los contenidos curriculares del programa.

Tabla 1. Datos Generales del Programa

Datos Generales del Programa	
Estado del programa	En funcionamiento
Nombre de la Institución:	Fundación Universitaria de San Gil –UNISANGIL-
Nombre del programa:	Ingeniería de Sistemas
Título que otorga:	Ingeniero de Sistemas
Código SNIES del Programa:	7915
Resolución de Registro Calificado vigente:	6760 del 09 de Mayo de 2014 por siete años
Municipio y departamento de ubicación del programa:	El Yopal Casanare
Nivel de formación del Programa:	Profesional universitario
Número y fecha de expedición del Acuerdo del Consejo Superior de creación del Programa:	Acuerdo 015 de 07 diciembre de 1995
Metodología del Programa:	Presencial
Duración del programa:	10 semestres



Datos Generales del Programa

Periodicidad de la admisión:	Semestral
Dirección de la institución:	Calle 7 No 20-63
Teléfono:	6324178 -6341700
Fax:	6341700
E-mail:	ingsistemasyopal@unisangil.edu.co
Número de créditos académicos:	164
Número de estudiantes a admitir en el primer periodo:	12
Número total de estudiantes que están matriculados:	155
El programa está adscrito a:	Facultad de Ciencias Naturales E Ingeniería

Fuente: Dirección de programa Ingeniería de Sistemas 2019.

El 11 de abril de 2003 salió el primer egresado de Ingeniería de Sistemas en la sede Yopal y desde su creación y aprobación por parte del Consejo Superior, el programa ha venido formando profesionales líderes, innovadores, creativos, competentes y con mentalidad emprendedora para la región y el país, ello se ha podido evidenciar con sus 206 egresados en la sede de Yopal.

2. PERTINENCIA DEL PROGRAMA, JUSTIFICACIÓN Y PROPÓSITOS DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA SISTEMAS.

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



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

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

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

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



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

La ingeniería de sistemas en el contexto internacional. Los antecedentes a nivel internacional permiten evidenciar que la computación no es simplemente una disciplina, es un conjunto de disciplinas. Antes de los 90's los programas en computación estaban relacionados con las disciplinas que empezaron a aparecer en los años 60. Originalmente existieron solo tres tipos de programas en computación: Ciencias de la computación (CC), Ingeniería Eléctrica (EE) e Ingeniería del software (IS). Antes de la invención del chip basado en microprocesadores, la Ingeniería en Computación fue una de las áreas de especialización dentro de la ingeniería eléctrica.

Durante los 90's se realizaron significativos adelantos que cambiaron el panorama de las disciplinas de la computación como la consolidación de la Ingeniería en Computación que emerge de la Ingeniería Eléctrica. Las Ciencias de la Computación crecieron rápidamente y llegó a ser aceptada dentro de la familia de las disciplinas académicas. Ingeniería de Software aparece como un área dentro de las Ciencias de la Computación. Además, la Ingeniería de Software comenzó a desarrollarse como disciplina en sí misma. Sistemas de información tenían que abordar un ámbito cada vez mayor de desafíos. En el año 2006 The Association for Computing Machinery (ACM) desarrolló los currículos en computación que fue publicado en el año 2006 donde aparece una nueva área de la computación denominada Tecnología de la Información (IT). Programas de tecnología de la información comenzaron a surgir a finales de los 90's.

Después de los 90's se refleja un nuevo panorama de los programas de computación donde la informática en su conjunto ha madurado para abordar los problemas del nuevo milenio. La Ingeniería en Computación se ha solidificado como una disciplina distinta de la ingeniería eléctrica. Ingeniería de Software ha surgido para hacer frente a los importantes desafíos inherentes en la construcción de sistemas de software que sean fiables y asequibles. La tecnología de la información ha surgido para llenar un vacío que las demás disciplinas de la computación no abordan adecuadamente (ACM), The Association for Information Systems (AIS), The Computer Society sistema educativo.

Estado de la profesión en el orden nacional. En los antecedentes a nivel nacional se puede apreciar que la carrera de Ingeniería de Sistemas surge en los 60's como un proceso de adopción de tecnología de las grandes empresas colombianas y cuyo manejo sólo era reservado para las personas que regresaban al país luego de cursar sus estudios en el extranjero. Debido a la gran necesidad en Colombia, en esa época, de profesionales en el área de tecnología, surgen alrededor del país instituciones que ofrecen capacitación en este campo, por



ejemplo en la Escuela de Minas se ofrece cursos, en la Universidad Nacional maestrías y en la Universidad de los Andes ciencias de la computación adscrita dentro de la Facultad de Ingeniería, cuyo currículo se basó en el de la Universidad de Pensilvania; es aquí donde se le otorga a la profesión el nombre de Ingeniería de Sistemas, título que adoptarían luego las demás instituciones en el país. Los primeros egresados en el país, aparecen a inicios de los 70's. En ese entonces, los primeros profesionales de Ingeniería de Sistemas se enfrentaron a las oportunidades de negocio como la de prestación de servicio de tiempo de cómputo, surgimiento de casas de software comercial y a la medida, de las redes, la llegada de internet a Colombia en 1988, y la necesidad de la promoción de la industria competitiva a nivel mundial debido a las exigencias de la globalización¹.

Dentro del sector software y servicios de TI contexto donde se desempeña y desenvuelve el profesional en Ingeniería de Sistemas, se hace notorio que la industria del software y servicios asociados –SSA- han sido una de las industrias determinantes para el desarrollo económico de países como India, Israel, Irlanda y China debido al aprovechamiento de diversas oportunidades que el mercado ha impuesto². La industria de software promueve la investigación y la formación de profesionales que puedan encontrar soluciones que sean acordes con las necesidades y los problemas de un mundo globalizado.

De acuerdo con información consultada en el SNIES en mayo de 2019, en el país existen 183 programas de Ingeniería de sistemas. De estos programas, únicamente 6, es decir el 3%, están ubicados en el Departamento de Casanare. Por otra parte 39 de los 183, están acreditados como de alta calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

Estado de la profesión en el orden regional. En América la formación de ingenieros tiene la tendencia a formar profesionales de perfil amplio con posibilidades de la particularización en alguna dirección con el empleo del sistema de créditos por opción, manifestándose una fuerte formación socio humanística respondiendo a objetivos profesionales definidos como es la posibilidad de establecer negocios dentro y fuera del país. La formación de los ingenieros garantiza los conocimientos, habilidades y valores que requieren en su formación estos profesionales para poner al servicio de la humanidad el desarrollo de la ciencia y la tecnología, con

¹ ACIS. (2017). Caracterización de la Ingeniería de Sistemas y programas afines en Colombia. ACIS.

² Fúquene, A. M., Castellanos, O. F., & Fonseca, S. L. (2012). Bases de la implementación de un modelo de inteligencia para fortalecer el desarrollo tecnológico de la industria del software y servicios asociados en Colombia. REVISTA INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN VOL. 27 No.3 , 182-192.



racionalidad económica, funcionabilidad, optimización del uso de los recursos materiales, energéticos y humanos, preservando los principios éticos y estéticos sin deteriorar el medio ambiente.

En la Tabla 2, se presentan las instituciones de educación superior de la región que ofrecen el programa de Ingeniería de sistemas y programas afines.



Tabla 2. Características programas de Ingeniería de sistemas de la Región

Nombre Institución	Estado Institución	Sector	Estado Programa	Res. de Aprobación No.	Fecha de Resolución	Código SNIES	Nombre del Programa
Fundación universitaria de san gil - UNISANGIL	Activa	Privada	Activo	6760	09/05/2014	7915	Ingeniería de sistemas
Fundación universitaria de san gil - UNISANGIL	Activa	Privada	Activo	2488	25/02/2015	53605	Ingeniería electrónica
Fundación universitaria de san gil - UNISANGIL	Activa	Privada	Activo	10250	22/11/2010	103854	Tecnología en sistemas de información
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Activa	Privada	Activo	7479	24/11/2006	52537	Ingeniería de sistemas
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Activa	Privada	Activo	8091	30/05/2014	103330	Técnico profesional en desarrollo para dispositivos móviles
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Activa	Privada	Activo	8092	30/05/2014	103331	Tecnología en Diseño y Desarrollo de Software
Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano	Activa	Privada	Activo	8093	30/05/2014	103332	Ingeniería de Sistemas
Corporación Universitaria Remington - Distancia	Activa	Privada	Activo	2661	21/06/96	53112	Ingeniería de Sistemas
Universidad Nacional Abierta y a Distancia	Activa	pública	Activo	17254	30/08/2017	2776	Ingeniería de Sistemas

Fuente. Programa Ingeniería de Sistemas



2.2. Plataforma estratégica del programa de ingeniería de Sistemas

Propósitos del programa.

Los propósitos de formación del programa de Ingeniería de Sistemas, se fundamentan en los criterios y valores Institucionales, en busca de formar profesionales productivos y competitivos que impacten positivamente en las regiones y localidades donde hace presencia UNISANGIL, sin perder la visión del mundo globalizado del que hace parte; en un marco de sostenibilidad económica, ambiental y social. En este sentido los propósitos que orientan la formación del programa son:

Unisangil busca formar profesionales en Ingeniería de sistemas con capacidad en la comprensión y resolución de problemas en las organizaciones relacionados con la tecnología, la computación y la información, para dar óptimas soluciones técnico - económicas a las necesidades del sector con criterios de sostenibilidad.

Principios institucionales³

Desde su creación, UNISANGIL se rige por los siguientes Principios y Criterios Institucionales establecidos en los Estatutos, los cuales se mantienen vigentes y se promulgan en otros documentos como el PEI y el Plan de Desarrollo.

1. 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.
2. 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.
3. 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

³ UNISANGIL. Estatutos, p. 1 y 2.



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.

4. 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.

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

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

En desarrollo de los anteriores principios, UNISANGIL aplica en la ejecución de sus programas los siguientes Criterios Institucionales⁴, establecidos en los Estatutos.

Criterios institucionales.

1. 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.

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

3. 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 un laboratorio vivencial en el cual los futuros profesionales experimenten las bondades y posibilidades de tales formas de vida.

4. 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

⁴ Ibid., p. 2 y 3.



estudiantes trabajen y que mejoren sus empresas e instituciones, abriendo así posibilidades de nuevos puestos de trabajo.

5. 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 institucionales y Éticos⁵.

Para el desarrollo de su labor, los integrantes de la comunidad universitaria de UNISANGIL incorporan en su quehacer diario los valores institucionales y éticos, establecidos en el PEI: excelencia, liderazgo, solidaridad, pluralismo, responsabilidad Social, comunicación asertiva y actitud de servicio.

Con respecto a la misión de la Institución, en la revisión estratégica realizada en el año 2017 se ratificó que ésta es coherente con los principios y criterios fundacionales plasmados en los estatutos de UNISANGIL, con los cuales la comunidad académica se siente identificada, por tanto, no tuvo grandes cambios.

Misión del Programa de Ingeniería de Sistemas, UNISANGIL: “Somos un programa académico que forma ingenieros de sistemas, capaces de dar solución a los problemas relacionados con la gestión y el procesamiento de la información, haciendo uso de las TIC, con valores éticos y espíritu innovador que aporta a los procesos de transformación de la región y el país.”

Visión del Programa de Ingeniería de Sistema, UNISANGIL: “En el año 2027 el programa estará acreditado en alta calidad, reconocido por su liderazgo en procesos de formación e investigación, orientados al desarrollo de proyectos que articulen la ciencia, la tecnología y la innovación, con impacto regional y nacional”.

El programa de Ingeniería de Sistemas como unidad académica expone la coherencia de su misión y visión con el marco estratégico institucional de la siguiente forma:

⁵ Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL. Proyecto Educativo Institucional –PEI-, p. 21

Tabla 3. Coherencia misión Programa con marco institucional.

ELEMENTO	MISIÓN UNISANGIL	MISIÓN DEL PROGRAMA	COHERENCIA
SER ¿Quiénes somos?	Institución de Educación Superior	Programa académico de formación profesional	Propuesta curricular que corresponde a la formación profesional y a lo contemplado en la Ley y en los lineamientos para programas en Ingeniería.
MOTIVO Razón de ser ¿Para qué/quién realizamos nuestra labor?	Contribuir al desarrollo de la sociedad	Contribuir a dar soluciones de la región y el país	Se ubica de manera concreta en la realidad del contexto siendo un programa profesional ubicado en la Orinoquía colombiana, que contribuye al desarrollo de nuevas tecnologías y la investigación.
NUESTRA ACTIVIDAD Quehacer ¿Qué hacemos?	-Participación en la formación integral de personas. -Investigación -Interacción Social.	Contribuir en la formación de profesionales capaces de implementar los principios de la Ingeniería y las Ciencias Naturales, nuevas tecnologías y computación.	Favorecer la formación, el desarrollo de la ciencia en este caso de la disciplina, la transferencia tecnológica, la aplicación y desarrollo de nuevas tecnologías.
EL LUGAR ¿Dónde realizamos nuestra labor?	En el ámbito local y regional	La Orinoquía colombiana	Desde la región se desarrollan soluciones que impactan al país.
ENFOQUE Características de nuestra labor	Origen y acción solidarios Visión global	Con criterios de sostenibilidad	Responde a los principios y valores institucionales orientando el proceso de formación enfocado hacia el desarrollo sostenible y la pertinencia social dentro del contexto ético.

Fuente: Proyecto educativo Programa de Ingeniería de Sistemas – PEI 2018

Tabla 4. Coherencia visión Programa con marco institucional.

ELEMENTO	VISIÓN UNISANGIL	VISIÓN DEL PROGRAMA	COHERENCIA
¿Cuándo?	En el año 2027	En el año 2027	La proyección está vinculada con la visión y el plan de desarrollo institucional
¿Qué queremos ser?	Universidad con programas académicos acreditados de alta calidad La mejor alternativa de educación superior en los territorios donde tenga presencia	Programa académico acreditado en alta calidad	Responde a lo planteado en el plan de desarrollo, en los objetivos estratégicos de impacto institucional, para incrementar el posicionamiento y reconocimiento institucional.
¿Por qué queremos ser reconocidos?	Como actor principal, que contribuye al desarrollo del país desde las regiones	Por su aportes en ciencia y tecnología.	Expresa la importancia de satisfacer las expectativas de los grupos de interés, en este caso para el mejoramiento de los procesos, regionales como parte del proyecto estratégico de desarrollo y crecimiento institucional.
¿Nuestros logros?	Excelencia, pertinencia e innovación en sus procesos de formación, investigación e interacción social	Contribuir al desarrollo de la Orinoquía colombiana.	El Programa se ha propuesto contribuir al desarrollo de la Orinoquía colombiana, en coherencia con la propuesta de la visión institucional de trabajar con propósitos de excelencia, pertinencia e innovación en los procesos de formación, investigación e interacción social, para contribuir con el desarrollo del País desde la región.

Fuente: Proyecto educativo Programa de Ingeniería de Sistemas – PEI, 2018.

Perfiles del programa académico de ingeniería de Sistemas.



El programa académico de Ingeniería de Sistemas en UNISANGIL, se propone desarrollar en sus estudiantes a través de la formación de competencias, capacidades profesionales, humanas y ocupacionales, que se definen a través de sus diferentes perfiles.

A partir de los resultados del estudio de referentes realizados por ACOFI y de la participación en la elaboración del documento Actualización del Currículo de Ingeniería de Sistemas en Colombia, se establecieron los siguientes perfiles de formación para el programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL.

2.3. Perfil del aspirante

El aspirante al ingresar al programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL debe ser una persona con excelente formación en valores, que posea aptitud de trabajo en equipo y servicio a los demás, con talento matemático y capacidad para resolver problemas que demanden el razonamiento cuantitativo, la inducción y deducción, con habilidades de comunicación y relaciones personales, con capacidades de adaptarse a situaciones del entorno actual e interés por la actualización en temas del saber profesional. Igualmente, con alta actitud para respetar y valorar el Medio ambiente.

Requisitos del aspirante a pregrado en la institución. Todo aspirante a ingresar a UNISANGIL, debe ceñirse por lo estipulado en el Reglamento Estudiantil, Capítulo primero, en el cual se contempla:

1. Diligenciar debida y oportunamente la solicitud de inscripción, el formulario y los documentos pertinentes, en la oficina Admisiones y Mercadeo personalmente o en el sitio web unisangil.edu.co, previo pago de la inscripción.
2. Acreditar título de bachiller o su equivalente en el exterior debidamente reconocido, conforme a la ley.
3. Acreditar el Examen de Estado, así como los puntajes exigidos por la Institución, en las áreas pertinentes para cada programa.
4. Presentar y aprobar las pruebas y entrevistas establecidas por UNISANGIL para cada programa.
5. Ser aceptado por el Comité de Admisiones.

Las entrevistas establecidas por UNISANGIL, se realizan en dos momentos:

- Una entrevista psicológica, enfocada al ser; analizando motivación, reconocimiento de la disciplina, estabilidad emocional y relaciones interpersonales.



- Una entrevista con el Director de Programa, enfocada al saber hacer; en donde el aspirante hace referencia a conocimientos y expectativas; proyección y desarrollo personal; y proyección social en referencia a la disciplina escogida.

La valoración que se da a los criterios de admisión de acuerdo al procedimiento establecido se señala en el siguiente cuadro:

Mediante el proceso de inscripción el aspirante registra sus datos vía web y manifiesta su interés por el programa, además de presentar la siguiente documentación:

- ✓ Documento de Identificación ampliado.
- ✓ Pruebas de Estado ICFES o Saber 11.
- ✓ 1 foto digital o 2 fotos 3x4 impresas.
- ✓ Fotocopia de Acta de Grado de bachiller o su equivalente en el exterior debidamente reconocido por la ley.
- ✓ Diploma de Bachiller.
- ✓ Documento que acredita estar afiliado a una EPS.
- ✓ Para los programas de salud adjuntar los certificados de la Hepatitis B y Fiebre Amarilla con esquema de vacunación vigente.
- ✓ Libreta Militar.
- ✓ Presentar las Entrevistas.

2.4. Perfil del estudiante

El estudiante de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL es una persona con altas cualidades y valores, con formación básica e integral en todos los saberes, con capacidad para formular y solucionar problemas en el campo de las ciencias básicas específicamente en las matemáticas, con facilidad para analizar y resolver problemas que requieran aplicar la lógica y la programación, con destreza para comprender, interpretar y reflexionar sobre los artículos del escenario tecnológico. Con visión para construir y apropiar su proyecto de vida.



2.5. Perfil de egreso

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

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

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

2.6. Perfil humano.

El Ingeniero de Sistemas egresado de UNISANGIL se caracteriza por:

PH1: Ser un profesional emprendedor, responsable y creativo, con capacidad de liderazgo, y con facilidad para integrar grupos de trabajo.

PH2: Un marcado interés por profundizar críticamente en los avances y desarrollos tecnológicos y científicos de su profesión, de acuerdo con las prioridades sociales tanto de la región como del país.

PH3: Su capacidad para tomar decisiones que ligen lo ético, lo científico, lo tecnológico y lo productivo como expresión de su conciencia social.

PH4: Un conocimiento real de los problemas de la región, de Colombia y del mundo contemporáneo, que le permitan asumir un compromiso social con su pueblo, su nación y su cultura

2.7. Perfil profesional.

El Ingeniero de Sistemas egresado de UNISANGIL estará en capacidad de:



PP1: Aplicar procesos, metodologías y tecnologías en la construcción de soluciones informáticas que aporten al cumplimiento de los objetivos de la organización o al mejoramiento de las condiciones sociales de su entorno.

PP2: Diseñar, evaluar y administrar infraestructuras tecnológicas y de comunicaciones, que respondan a las necesidades de las organizaciones.

PP3: Contribuir al desarrollo estratégico empresarial mediante la gestión de proyectos de ingeniería, que propendan por el crecimiento y fortalecimiento de las organizaciones.

PP4: Formular y desarrollar proyectos de investigación en áreas propias y afines a la ingeniería de Sistemas.

2.8. Perfil ocupacional.

El Ingeniero de Sistemas egresado de UNISANGIL podrá desempeñarse como:

POC1: Director de proyectos de tecnologías de la Información y Comunicación.

POC2: Administrador de sistemas de información.

POC3: Diseñador, desarrollador y administrador de bases de datos.

POC4: Analista, diseñador y desarrollador de soluciones informáticas.

3. COMPONENTE PEDAGOGICO Y ESTRUCTURA CURRICULAR.

3.1 Propósitos de formación del programa

El programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL busca formar profesionales con capacidad en la comprensión y resolución de problemas en las organizaciones relacionados con la apropiación, transferencias y desarrollo de tecnologías, para la gestión de la información y comunicaciones.



3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo General

El objetivo del programa está centrado en formar profesionales competitivos que impacten positivamente en las regiones y localidades donde hace presencia UNISANGIL, sin perder la visión del mundo globalizado del que hace parte; con capacidad en la comprensión y resolución de problemas en las organizaciones relacionados con la apropiación, transferencias y desarrollo de tecnologías, para la gestión de la información y comunicaciones.

3.2.2 Objetivos Específicos del Programa

- UNISANGIL busca formar profesionales en Ingeniería de Sistemas con capacidad de comprensión y resolución de problemas tecnológicos, para dar óptimas soluciones técnico-económicas a las necesidades de las organizaciones con criterios de sostenibilidad.
- Desarrollar en nuestros estudiantes competencias gestión de tecnológicas de la información capaces de dirigir proyectos de alto impacto.
- Desarrollar en nuestros estudiantes competencias para la formulación y creación de soluciones informáticas basadas en la computación y nuevas tecnologías.

3.4. Lineamientos curriculares institucionales.

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

El Modelo Pedagógico, contemplado en el PEI, es el referente principal para orientar y evaluar la actuación de docentes y estudiantes en los ambientes de aprendizaje, representa el ideal educativo del querer hacer universitario. Es por ello que, el modelo pedagógico de UNISANGIL se fundamenta en las teorías y tendencias modernas de la educación, la pedagogía, el currículo y la didáctica, los fines de la educación, lineamientos y directrices del Ministerio de Educación Nacional MEN y el Consejo Nacional de Acreditación CNA, así como



referentes nacionales e internacionales de formación y evaluación por competencias con el fin de responder a las demandas del mundo actual. Ver Proyecto Educativo institucional, disponible en el siguiente enlace:
http://www.unisangil.edu.co/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=6:reglamentos

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

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

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

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



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

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

Los componentes del Modelo Pedagógico permiten que los estudiantes y docentes se apropien de la responsabilidad para el compromiso formador de UNISANGIL, con un modelo comunicativo y de desarrollo humano donde la persona es el eje principal que sirve a la sociedad con altas calidades en el ser y el saber hacer con la ciencia y tecnología. La selección y el diseño de estrategias pedagógicas y didácticas, así como de estrategias y de métodos de evaluación del aprendizaje son incluidos de manera intencional en la guía de procesos académico o silabo para que el docente proyecte su plan de trabajo para el desarrollo de las asignaturas en el que favorezca la creación de comunidad de aprendizaje, el trabajo colaborativo y cooperativo. También para que se construyan ambientes de aprendizaje en los cuales la mediación sea un proceso intencionado en la experiencia de aprendizaje y de esta forma el estudiante se apropie de su autonomía, responsabilidad para el cumplimiento y la evaluación del proceso de aprendizaje.⁶

3.5. Lineamientos curriculares específicos de formación en el programa de ingeniería de Sistemas.

Los aspectos contemplados en el Modelo Pedagógico Institucional son recogidos, articulados y es el referente que traza los lineamientos pedagógicos y didácticos del programa, los cuales fortalecen los ambientes de

⁶ Fundación Universitaria de San Gil- UNISANGIL-. Proyecto Educativo Institucional. Primera edición. San Gil: Editorial UNISANGIL, 2017. 48p



aprendizaje con las metodologías, estrategias pedagógicas y didácticas para orientar el proceso de aprendizaje de una forma que permita recrear y apropiarse lo teórico y lo práctico, donde predomine la actividad del estudiante, el trabajo aplicado y la investigación para la construcción del conocimiento, la formación y el desarrollo de competencias y de esta forma evaluar la actuación de docentes y estudiantes, dando la importancia a los procesos de descubrimiento.

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

Competencias del programa académico

Dentro del enfoque de formación por competencias, se hace necesario que todo el sistema educativo mantenga este mismo sentido de formación, por tanto no es suficiente con enunciar una serie de competencias formativas (Competencias Generales, Competencias Básicas y Competencias Profesionales); también es necesario que las estrategias de enseñanza – aprendizaje – evaluación, sean desarrolladas desde un enfoque por competencias y que sus actores principales, docentes y estudiantes, dispongan de unas competencias esenciales que les permita desarrollar sus roles dentro de este proceso de formación.

Para el desarrollo de los propósitos formativos se promueve el desarrollo de tres grupos de competencias:

- Competencias Genéricas, que están alineadas con lo indicado por el MEN.
- Competencias Básicas, que busca la apropiación de las ciencias naturales y las matemáticas.
- Competencias Profesionales del programa, que caracterizan de forma particular las especificidades de la disciplina.

Ilustración 1. Relación de los perfiles de formación y las competencias del programa.



Fuente: Modelo pedagógico – UNISANGIL

Competencias Genéricas. El modelo pedagógico de UNISANGIL se fundamenta en conceptos como Aprender a Aprender, y Aprender Haciendo, elementos del enfoque constructivista; su propósito es desarrollar las capacidades que permiten reconocer, valorar y/o transformar el entorno, mediante la articulación de la teoría y la práctica.

De igual forma, afianzar las habilidades para vivir democráticamente practicando el pluralismo, la tolerancia y la solidaridad.

Desde este enfoque, el estudiante visto como el centro del proceso de aprendizaje, se concibe como un sujeto activo y modificador de su estructura cognitiva al convertirse en el constructor de su propio conocimiento, y al mismo tiempo, en re-creador de los diferentes contenidos con los que se enfrenta, y, por tanto, dueño de sus procesos de pensamiento.

Estos conceptos, fundamentales en la propuesta pedagógica de UNISANGIL, son los que permiten encontrar un marco de referencia para definir las Competencias Genéricas; de la misma forma, los siguientes aspectos relacionados con el enfoque complejo:



...1) las competencias se abordan desde el proyecto ético de vida de las personas, para afianzar la unidad e identidad de cada ser humano, y no su fragmentación; 2) las competencias buscan reforzar y contribuir a que las personas sean emprendedoras, primero como seres humanos y en la sociedad, y después en lo laboral-empresarial para mejorar y transformar la realidad; 3) las competencias se abordan en los procesos formativos desde unos fines claros, socializados, compartidos y asumidos en la institución educativa, que brinden un PARA QUÉ que oriente las actividades de aprendizaje, enseñanza y evaluación; [...] 4) desde el enfoque complejo la educación no se reduce exclusivamente a formar competencias, sino que apunta a Formación Basada en Competencias formar personas integrales, con sentido de la vida, expresión artística, espiritualidad, conciencia de sí, etc., y también con competencias.

Teniendo en cuenta los elementos que caracterizan el modelo pedagógico de UNISANGIL y su articulación con estos aspectos del enfoque complejo, UNISANGIL define las COMPETENCIAS GENÉRICAS como:

El conjunto de Capacidades, Habilidades, Conocimientos y Actitudes interrelacionados entre sí que, independiente de la profesión, le permitan al futuro profesional de UNISANGIL responder a los retos del mundo actual en el ámbito personal, social, académico y laboral; de esta manera se logra ser, no solamente un excelente profesional, sino una persona formada integralmente.

Este tipo de competencias se fomentan de manera transversal, es decir, desde todas las áreas del currículo se propician las condiciones necesarias para su desarrollo en el estudiante, sin importar ni el nivel de formación, ni la modalidad del programa. En este sentido, deben evidenciarse en toda la malla curricular, y su responsabilidad recae en todo el equipo docente.

UNISANGIL adopta las Competencias Genéricas que ha propuesto el Ministerio de Educación Nacional, y adicional a éstas, propone las que le dan identidad como estudiante y futuro profesional de la institución, relacionadas con su dimensión intrapersonal; es decir, con la posibilidad de construir procesos relacionados con el auto concepto, autoconocimiento y auto aceptación, de manera que logre adquirir conciencia de sí mismo para definir las características de su identidad personal y profesional.

El MEN determinó para el país las siguientes Competencias Genéricas:

- Dentro del grupo clasificado como Competencias Abstractas, se encuentran: Entendimiento Interpersonal; Pensamiento Crítico; Razonamiento Analítico y Sintético; Pensamiento Creativo y Solución de Problemas.



- Dentro del grupo de competencias definido como Competencias Concretas: Entendimiento del Entorno; Alfabetización Cuantitativa; Trabajo en Equipo; Comunicación, Manejo de la Información; inglés y TIC. Estas van a permitir el despliegue de las competencias abstractas.

3.6. Análisis de los propósitos de formación, el perfil profesional del egresado, las competencias a desarrollar y los contenidos curriculares.

Los propósitos de formación del programa de ingeniería de Sistemas, se fundamentan en los criterios y valores institucionales, como se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Principios y propósitos que orientan el programa de Ingeniería de Sistemas de Unisangil.

Principios y criterios Institucionales	Valores Institucionales	Propósitos que orientan la formación en el programa
<p>La educación Superior es un bien social al que tienen derecho todos los pueblos y comunidades.</p> <p>La educación superior tiene como único objetivo la realización plena de los alumnos tanto académica como profesionalmente</p> <p>La educación superior promueve en los educandos el espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal.</p> <p>Los primeros destinatarios de las actividades de investigación y extensión universitaria son las comunidades de la región.</p> <p>Se participa en la formación de personas para cimentar un modelo de vida democrático, pluralista y abierto a todas las fuerzas.</p>	<p>Formación para el desarrollo humano: Unisangil participa en la formación integral de personas, de manera que posibilita el desarrollo del ser humano en todas sus dimensiones, inspirada en la visión cristiana del hombre, pero respetando otras opciones religiosas.</p> <p>Pertinencia: Los procesos y actividades realizados por Unisangil corresponden a las necesidades, a las potencialidades y a los procesos de desarrollo territorial del contexto social del cual forma parte</p> <p>Calidad: Unisangil satisface adecuadamente las necesidades de sus grupos de interés, por tanto el mejoramiento continuo forma parte de la cultura organizacional.</p>	<p>UNISANGIL busca formar profesionales en Ingeniería de Sistemas con capacidad en la comprensión y resolución de problemas, para dar óptimas soluciones técnico-económicas a las necesidades del sector con criterios de sostenibilidad.</p> <p>UNISANGIL busca formar profesionales en Ingeniería de Sistemas con capacidad de comprensión y resolución de problemas tecnológicos, para dar óptimas soluciones técnico-económicas a las necesidades de las organizaciones con criterios de sostenibilidad.</p> <p>Desarrollar en nuestros estudiantes competencias gestión de tecnológicas de la información capaces de dirigir proyectos de alto impacto.</p> <p>Desarrollar en nuestros estudiantes competencias para la formulación y creación de soluciones informáticas basadas en la computación y nuevas tecnologías.</p> <p>.</p> <p>.</p>

Fuente. Plan de Desarrollo Unisangil

Competencias del programa académico



El Ingeniero de Sistemas se debe formar en competencias para un área de conocimiento bastante dinámica, como complemento a su formación en valores, para que interactúen en forma armónica dentro de una sociedad. Los retos que hoy se plantean para las instituciones de educación superior, particularmente las encargadas de la formación en áreas tecnológicas, se refieren al aumento en productividad y competitividad, en un contexto globalizado, sin perder de vista la formación para la investigación.

Si bien inicialmente el diseño curricular del programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL no se orientaba hacia la formación por competencias, en los últimos años, como parte de la evaluación y el proceso de mejora continua del programa, se ha venido trabajando para incorporarlas, logrando participar en capacitaciones y eventos donde otras instituciones de educación superior han sustentado su experiencia en este campo; es importante resaltar el diseño curricular propuesto por la universidad de los Andes (2011) donde el ingeniero de sistemas debe desarrollar ciertas habilidades, que se materializan por medio de competencias y realizaciones, las cuales tienen un nivel de profundización en la medida que el estudiante asiste a las diferentes asignaturas del mismo ⁷. A continuación se presentan las competencias que promueve el programa.

CP1. Aplicar técnicas de comunicación y recolección de información para entender una organización como un todo, sus partes y las relaciones que la componen bajo diferentes niveles de abstracción con el fin de desarrollar soluciones que generen valor organizacional.

CP2. Documentar de forma clara y precisa los productos de las actividades que se desarrollan durante un proyecto de ingeniería haciendo uso de lenguajes y notaciones formales para la representación de soluciones.

CP3. Aplicar técnicas de ingeniería para la resolución de problemas e implementación de soluciones.

CP4. Diseñar soluciones tecnológicas que generen valor agregado a las organizaciones.

CP5. Aplicar los diferentes paradigmas, tecnologías y arquitecturas de construcción de aplicaciones software que se adapten a las necesidades de las organizaciones.

CP6. Desarrollar habilidades para el análisis, diseño e implementación de soluciones que involucren hardware, software y telecomunicaciones donde se utilice eficientemente la tecnología.

CP7. Generar habilidades gerenciales y de gestión para aumentar la eficiencia y productividad de una organización.

^{7 7} VILLALOBOS SALCEDO, J.A. Diseño Curricular. Universidad de los Andes . Bogotá. 2011. Disponible en: <<http://sisistemas.uniandes.edu.co/main/images/articulos/departamento/disenocurricular/>>.

En la siguiente tabla se evidencia la relación entre las competencias profesionales del programa, los propósitos de formación, el modelo pedagógico y la fundamentación teórica de la ingeniería de Sistemas.

Tabla 6. Relación entre las competencias profesionales del Programa, la fundamentación teórica, los Propósitos de Formación y el Modelo Pedagógico institucional.

Competencias del Programa	Fundamentación teórica	Propósitos de Formación	Modelo pedagógico
<p>CP1. Aplicar técnicas de comunicación y recolección de información para entender una organización como un todo, sus partes y las relaciones que la componen bajo diferentes niveles de abstracción con el fin de desarrollar soluciones que generen valor organizacional.</p> <p>CP2. Documentar de forma clara y precisa los productos de las actividades que se desarrollan durante un proyecto de ingeniería haciendo uso de lenguajes y notaciones formales para la representación de soluciones.</p> <p>CP3. Aplicar técnicas de ingeniería para la resolución de problemas e implementación de soluciones.</p> <p>CP4. Diseñar soluciones tecnológicas que generen valor agregado a las organizaciones.</p>	<p>Fundamentación práctica en construcción de aplicaciones software en diferentes plataformas y arquitecturas. Aplicar las competencias lógico matemáticas en el desarrollo de aplicaciones de sistemas inteligentes. Formar ingenieros de sistemas conscientes de las necesidades y características de su entorno para que respondan de manera oportuna a la solución de las problemáticas de su comunidad.</p> <p>Fundamentación practica en desarrollo de proyectos en las áreas de telemática y redes de comunicaciones. Integrar las competencias de ciencias básicas y matemáticas especiales adquiridas con las aplicaciones telemáticas que generen desarrollo con los principios de su profesión.</p>	<p>UNISANGIL busca formar profesionales en Ingeniería de Sistemas con capacidad en la comprensión y resolución de problemas, para dar óptimas soluciones técnico -económicas a las necesidades del sector con criterios de sostenibilidad.</p> <p>UNISANGIL busca formar profesionales en Ingeniería de Sistemas con capacidad de comprensión y resolución de problemas tecnológicos, para dar óptimas soluciones técnico-económicas a las necesidades de las organizaciones con criterios de sostenibilidad.</p> <p>Desarrollar en nuestros estudiantes competencias gestión de tecnológicas de la información capaces de dirigir proyectos de alto impacto.</p>	<p>Persona activa con iniciativa y participativa en actividades del aprendizaje en los diferentes ambientes.</p> <p>El estudiante es el centro del proceso académico.</p> <p>El docente cumple el rol de mediador y articula, conocimiento, recursos, metodologías.</p>



<p>CP5. Aplicar los diferentes paradigmas, tecnologías y arquitecturas de construcción de aplicaciones software que se adapten a las necesidades de las organizaciones.</p> <p>CP6. Desarrollar habilidades para el análisis, diseño e implementación de soluciones que involucren hardware, software y telecomunicaciones donde se utilice eficientemente la tecnología.</p> <p>CP7. Generar habilidades gerenciales y de gestión para aumentar la eficiencia y productividad de una organización.</p>	<p>Reconocer la necesidad que tiene para la sociedad moderna el trabajo en equipo, de ahí la importancia de respetar las diferentes dimensiones, planteamientos y manifestaciones del ser humano para desarrollar proyectos de inclusión, participación y aceptación social.</p> <p>Generar habilidades gerenciales y de gestión, que permiten aumentar la eficiencia y productividad de una organización</p>	<p>Desarrollar en nuestros estudiantes competencias para la formulación y creación de soluciones informáticas basadas en la computación y nuevas tecnologías.</p>	
---	---	---	--

Fuente. Programa ingeniería de
Sistemas



3.7. Plan de estudios del programa de ingeniería de Sistemas

El estudio preliminar para la actualización de plan de estudios permitió observar que se necesita formar ingenieros de sistemas con una mentalidad abierta al cambio, situados en el contexto de un mundo global; pero que a la vez comprendan y piensen en lo local, en las realidades y necesidades propias; dispuestos a ser flexibles; que entiendan lo que ocurre, no solamente con los avances tecnológicos, sino con la dimensión económica y social; que sean creativos e ingeniosos para proponer soluciones que se ajusten a las realidades socioeconómicas que requieren las regiones y el país en general.

Luego de identificar las necesidades de la Ingeniería de Sistemas en el contexto regional, nacional e internacional; de tener en cuenta los planes de desarrollo a nivel regional y nacional; de analizar los trabajos e investigaciones de importantes referentes nacionales e internacionales como el Ministerio de Educación Nacional, Observatorio Laboral para la Educación, Acofi, Aciem, Acis, Redis, Snies, Incose, IEEE ente otros; se evidencian tendencias profesionales emergentes o áreas de mayor interés para el programa de Ingeniería de Sistemas como la gerencia de proyectos, tecnologías de la información, infraestructura tecnológica, desarrollo de software, seguridad informática, aplicaciones en telecomunicaciones, minería de datos, entre otras.

Después de analizar las respuestas obtenidas en el sondeo de opinión aplicado y de ser contrastadas con las tendencias profesionales emergentes en el contexto regional y nacional; de analizar las directrices y recomendaciones de importantes referentes nacionales e internacionales; de tener en cuenta los planes de desarrollo a nivel regional y nacional, los comités curriculares del programa de Ingeniería de Sistemas en las sedes de San Gil, Yopal, y Chiquinquirá, de forma conjunta decidieron actualizar y modernizar el currículo, fortaleciendo las tendencias profesionales de construcción de aplicaciones, infraestructura tecnológica y gerencia de proyectos de T.I.

- Construcción de aplicaciones: Profundiza en el análisis de algoritmos, análisis de requerimientos, ingeniería del software y desarrollo de aplicaciones que se adapten a las necesidades propias de las organizaciones.
- UNISANGIL- Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería. Programa Ingeniería de Sistemas: San Gil. El Yopal, Chiquinquirá Modernización Curricular Programa de Ingeniería de Sistemas.



- Infraestructura tecnológica: Desarrolla habilidades para el análisis, diseño e implementación de soluciones que involucren bases de datos, hardware, servidores, redes y aspectos de seguridad, que generen valor agregado para las organizaciones, mediante la utilización eficiente de la tecnología.
- Gerencia de proyectos de T.I. Genera habilidades gerenciales y de gestión, que permiten aumentar la eficiencia y productividad de una organización. Su importancia radica en la construcción de soluciones a partir del trabajo en equipo.

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, tal como se describe en la tabla siguiente.

Tabla 7. Descripción del plan de estudios por áreas.

Descripción del Área	Objetivo General
Área de formación de Ciencias Básicas	
Comprende las asignaturas relacionadas con la matemática y las ciencias naturales, esenciales para alcanzar una comprensión exacta de los fenómenos naturales y lograr modelar en procura de su abstracción, simulación y posterior uso en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas que beneficien el género humano.	Estructurar en los estudiantes una base de conocimientos y habilidades para el manejo y aplicación de la matemática y las ciencias naturales, que le permitan hacer uso de éstas áreas en la aplicación y desarrollo de la Ingeniería de Sistemas, proporcionando al estudiante una sólida formación conceptual y práctica que le permita plantear soluciones tecnológicas a problemas relacionados con su línea de formación.
Área de formación en Básica de Ingeniería	
Las asignaturas asociadas a esta área son propias de cada ingeniería. Su aprendizaje permite realizar aplicaciones prácticas de ingeniería, a partir de las ciencias naturales y la matemática	Desarrollar competencias para la comprensión y el manejo de los fundamentos de la ingeniería de Sistemas, entre ellos los relacionados con la programación de computadores, la estructura de datos, matemáticas discretas, modelado y análisis numérico, probabilidad y estadística, investigación de operaciones y otros interdisciplinarios que permitan hacer uso de éstas áreas en los campos específicos de la profesión.
Área de formación en Ingeniería Aplicada.	
Esta área brinda los instrumentos académicos esenciales para la aplicación específica de la Ingeniería de Sistemas. En ella convergen las áreas anteriores, para acceder de manera concreta a la investigación, innovación y desarrollo de tecnologías de la información y la comunicación, encaminadas a fortalecer el progreso de la humanidad.	Aplicar las competencias adquiridas en las áreas de ciencias básicas y básicas de ingeniería, para el desarrollo de competencias que conlleven a la aplicación específica de la Ingeniería de Sistemas, con especial énfasis en ingeniería de software, gestión de proyectos e infraestructura tecnológica.



Área de Formación Complementaria	
Orientada el estudio de áreas transversales del conocimiento que permiten dar cuenta de la formación integral del ingeniero	Tiene por propósito propiciar la construcción de la identidad, la ética y el compromiso profesional, así como las competencias necesarias para el desarrollo de la expresión oral y escrita. Está compuesto por las identidades, expresiones, proyecto integrador, formulación y evaluación de proyectos y las electivas complementarias. Contribuye al desarrollo de profesionales integrales, capaces de comprender la injerencia de la economía, la administración y los problemas sociales en su quehacer como ingeniero; de cara a la práctica de un auténtico humanismo en cada acto profesional en que se desenvuelvan. Las asignaturas asociadas a la misma, procuran al tiempo, el incentivo de las habilidades comunicativas con que debe contar todo profesional.

Fuente. Programa Ingeniería de Sistemas

3.7.1. Organización del plan de estudios

Las principales características del plan de estudios se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 8. Plan de estudios 2015

Concepto	Plan de estudios aprobado 2015
Niveles de Aprendizaje	10 niveles
Total de créditos	164 créditos
Total de asignaturas	54 asignaturas
Asignaturas obligatorias no electivas	44 asignaturas
	5 electivas componente específico. 2 electivas componente genérico.
Asignaturas electivas	Equivalente a 20 créditos Corresponde a 12.2%

Fuente. Programa Ingeniería de Sistemas

Los principales cambios realizados con referencia al plan de estudios 909 de vigencia 2008, producto de la modernización curricular son los siguientes:



Con relación al fortalecimiento en Gerencia de Proyectos de Tecnologías de la Información, se pretende que el estudiante este en capacidad de desarrollar actividades administrativas de planificación, organización y control de los recursos, para satisfacer los requerimientos técnicos, de costo y tiempo en el desarrollo de proyectos tecnológicos que tenga a cargo. Para lo cual se realizaron los siguientes cambios: Ingresaron al plan de estudios Proyecto Integrador 1, 2, 3 y 4 como estrategia formativa que busca fomentar en el estudiante el espíritu investigativo, desarrollar habilidades para el trabajo en equipo, para la interpretación, argumentación y planteamiento de soluciones a problemas presentados, como también habilidades para la formulación de proyectos, como respuesta a los problemas y oportunidades identificadas en el contexto. La inclusión al plan de estudios de las asignaturas Formulación de proyectos y Evaluación de proyectos, permitirán al estudiante fortalecer sus competencias en la realización de un proyecto tecnológico. Se incorpora al plan de estudios la asignatura Gestión de Proyectos de TI, para fortalecer las habilidades de planificación, seguimiento y control de las actividades y recursos que hacen parte de la ejecución de un proyecto tecnológico. En relación al fortalecimiento de Desarrollo de Software o Construcción de Aplicaciones, se pretende que el estudiante se familiarice con las diferentes técnicas y metodologías actualizadas para la construcción de aplicaciones, como también darle a conocer los retos futuros. En consecuencia, se modificaron las siguientes asignaturas: Ingresó al plan de estudios la asignatura Diseño Asistido por Computador para fortalecer las bases del diseño de aplicaciones en las asignaturas de programación en primeros niveles de aprendizaje.

La asignatura denominada Modelado de Sistemas de Información, retomará algunos contenidos que se ofrecían en Ingeniería del Software 1 y se enfocará específicamente al diseño y modelado de sistemas mediante diagramas UML. Se incorpora la asignatura Arquitectura del Software, como complemento a las asignaturas modelado de sistemas de información e ingeniería de software y como insumo para fortalecer el trabajo en equipo y la distribución de roles y responsabilidades en el desarrollo de proyectos.

La línea de Infraestructura tecnológica se fortalece a nivel hardware y software con la actualización de contenidos en las asignaturas Base de Datos, Arquitectura de Computadores, Sistemas Operativos, Comunicación de Datos, Redes de Comunicación y con el ingreso al plan de estudios de la asignatura Administración y Gestión de Bases de Datos, como complemento a la asignatura Bases de Datos y para garantizar la administración, confiabilidad, integridad y seguridad de los datos y la información en una entidad.

En general la modernización del currículo se da con el ingreso de algunas asignaturas al plan de estudios, la modificación o fusión de otras asignaturas y sobretodo la actualización de los contenidos, guías de laboratorio y desarrollo de actividades prácticas en cada una de las asignaturas que integran el plan de estudios, pues la



transversalidad debe reflejarse en la malla curricular y en las guías catedra que se actualizan en cada periodo académico. También es importante resaltar que las líneas de investigación del programa van en concordancia con las tendencias curriculares que se están fortaleciendo, lo cual se evidencia en los cuatro semilleros que hacen parte del grupo de investigación Hydra, como son: semillero de investigación en desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles (PDM), semillero de investigación en seguridad de la información (SIGSU), semillero de investigación en redes informáticas y telemáticas (SecNet) y el semillero de investigación en desarrollo de software y aplicativos web (Geon).

3.7.2. Plan de estudios representado en créditos académicos

En la siguiente tabla se presenta el plan de estudio del programa de Ingeniería de Sistemas, organizado en cada uno de los diez niveles de aprendizaje para desarrollarse en 16 semanas académicas.

Tabla 2. Plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas

NIVEL DE APRENDIZAJE I	CRÉDITOS	
5 ASIGNATURAS		
Cálculo Diferencial	4	
Álgebra Superior	2	
Diseño Asistido por Computador	3	
Fundamentos de Programación	4	
Introducción a la Ingeniería	2	
Total nivel de aprendizaje I	15	
NIVEL DE APRENDIZAJE II	CRÉDITOS	PRE-REQUISITO
5 ASIGNATURAS		
Cálculo Integral	4	Cálculo Diferencial
Álgebra Lineal	2	Álgebra 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
5 ASIGNATURAS		
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
6 ASIGNATURAS		
Ecuaciones Diferenciales	3	Cálculo en Varias Variables
Electromagnetismo	4	Mecánica
Matemáticas Discretas	4	Álgebra Lineal
Bas e 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
6 ASIGNATURAS		
Administración y Gestión de Bas e de Datos	3	Bas e 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
6 ASIGNATURAS		
Teoría de Sistemas	2	Fundamentos de Programación
Modelado de Sistemas de Información	2	Bas e 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
5 ASIGNATURAS		



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
5 ASIGNATURAS		
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
6 ASIGNATURAS		
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
	17	
NIVEL DE APRENDIZAJE X	CRÉDITOS	PRE-REQUISITO
5 ASIGNATURAS		
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	

Fuente: Dirección de Programa.

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 inglés en nivel B1, de acuerdo a los estándares y 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.

Competencia en Matemática Básica. Los estudiantes al ingresar al primer nivel de aprendizaje deben presentar una validación en competencias matemáticas básicas. Los estudiantes que obtengan un puntaje en el nivel bajo o medio, deberán participar en el curso de nivelación de dichas competencias

Estrategias pedagógicas en la enseñanza de una lengua extranjera

UNISANGIL consciente de la importancia del aprendizaje de una lengua extranjera en el mundo globalizado de hoy cuenta dentro de su estructura organizacional con el Instituto de Idiomas. El Instituto de Idiomas es la dependencia responsable de desarrollar la competencia en una lengua extranjera en los estudiantes de todos los programas académicos, en sus diferentes niveles y modalidades y espera que dicha competencia permita generar cambios significativos en la forma de aprender y construir conocimiento así como articular y desarrollar nuevas alternativas pedagógicas que motiven a la comunidad local, regional y nacional para hacer de inglés uno de los elementos diferenciadores de la innovación institucional a partir de su integración en los procesos académicos.

La estrategia pedagógica propuesta para trabajar en forma transversal el inglés como lengua extranjera está centrada en:

- Uso del segundo idioma como aporte al saber disciplinar.
- Promoción del aprendizaje del idioma a través de proyectos integradores.
- Producción o apropiación pertinente de materiales educativos en diferentes áreas del conocimiento, en los cuales se aplican principios didácticos y de uso del segundo idioma.
- Acompañamiento y asesoría a trabajos, consultas, traducciones, resúmenes de artículos científicos, entre otros.



El Instituto de Idiomas brinda un espacio de acompañamiento a los docentes de las distintas áreas que buscan llevar un documento, realizar presentaciones, etc., en idioma inglés para promover su manejo en contextos reales de aprendizaje distintos al aula de inglés.

Adicionalmente en el proceso de evaluación del estudiante se valora su interés por el uso del idioma, y en la evaluación docente se revisa si el profesor implementa metodologías adecuadas para los ambientes de aprendizaje. Uno de los ítems indaga por actividades orientadas a motivar y fortalecer el uso de un idioma extranjero en la asignatura/módulo, lo cual ha permitido que en la autoevaluación y hetero-evaluación se identifiquen acciones que evidencian este propósito.

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 para la Enseñanza de Lenguas. Según Acta No. 210 de diciembre 21 de 2009 de Consejo Académico.

El estudiante iniciará su proceso de inglés con el *Taller de afianzamiento básico de nivel* mediante el cual se busca la motivación y contextualización en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera, para ello se organizarán actividades académicas relacionadas con Lengua Materna, Métodos de Estudio para el aprendizaje de una lengua extranjera, identificación de fortalezas en las habilidades comunicativas, entre otras. 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.

Posteriormente el estudiante realizará las actividades académicas de los Niveles de Inglés 1 al 6. La metodología y didácticas empleadas tendrán en cuenta el desarrollo de las competencias en cada una de las habilidades del lenguaje: Lectura, escritura, escucha y habla. En este proceso se utilizará el material didáctico apropiado y con implementación de las TIC para apoyo y refuerzo de los procesos, para ello se contará con materiales educativos digitales y una plataforma académica. Los profesores que orientarán las asignaturas tanto de inglés como de las otras áreas utilizarán materiales de apoyo en inglés, software, glosarios, proyectos que integren el inglés y se motivará la participación de estudiantes en actividades extracurriculares como el concurso de la canción en inglés y otras actividades.

Al finalizar el Nivel 3 de inglés el estudiante presentará una prueba de avance, así como al finalizar el Nivel 6 de inglés. Mediante estas pruebas se comprobará la competencia alcanzada, la cual será certificada por el Instituto de Idiomas de UNISANGIL.

Como apoyo en el proceso, el Instituto de Idiomas implementará las siguientes estrategias:

Figura 2. Estrategias Instituto de Idiomas UNISANGIL



Fuente. Unidad de Idiomas

3.8. 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 de sistemas.

Para el programa de Ingeniería de sistemas se exige:

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

3.9. Perfil general del docente del programa

El docente del programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL es un coordinador de los ambientes de enseñanza aprendizaje, que basa su quehacer en el humanismo y la formación integral. Es creativo e innovador



y se fundamenta en valores como el respeto, la responsabilidad, la honestidad, el asertividad; demuestra solidaridad y justicia, permitiendo que sus estudiantes adquieran los principios formativos y humanos para ser un profesional de calidad. El docente del programa es una guía para el estudiante, toda vez que le permite construir y reconstruir su propio conocimiento, potenciar la inteligencia a través de la mediación pedagógica para el desarrollo de las competencias apoyadas en las concepciones previas del estudiante y las transformaciones a partir del aprendizaje significativo, convirtiéndose en motivación para el empoderamiento del conocimiento.

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

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

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

Figura 3. Plan general de Desarrollo Profesorial



PLAN GENERAL DE DESARROLLO PROFESORAL				
PLAN DE SELECCIÓN, CONTRATACIÓN E INDUCCIÓN DE DOCENTE	PLAN DE FORMACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA .	PLAN DE ESTÍMULOS Y RECONOCIMIENTOS	PLAN DE EVALUACIÓN A DESEMPEÑO DOCENTE	PLAN DE RESPONSABILIDADES ACADÉMICAS Y ASIGNACIÓN SEMESTRAL

Fuente: Departamento de Talento Humano

Plan de Selección, Contratación, Formación y Evaluación De Docentes. Este Plan tiene como objetivo garantizar procesos eficaces y eficientes de selección, contratación e inducción de docentes, de tal manera que se gestionen perfiles idóneos, se apliquen los lineamientos normativos internos y externos y se gestionen los debidos procesos de inducción como oportunidad de adaptación y reconocimiento de responsabilidades docentes. De la misma manera se da cumplimiento en UNISANGIL a este plan gestionando estrategias como: Ejecución del procedimiento P-GTH-001 Procedimiento para reclutamiento y selección de personal, Contracción de personal docente acogiendo los criterios para tipos de contrato, categoría docentes y afiliaciones al sistema de seguridad social correspondientes, Gestión de los planes de inducción y reinducción de personal docente, implementación de estrategias para el relevo generacional y la permanencia.

Vinculación profesores del Programa de Ingeniería de sistemas de acuerdo al tiempo de dedicación. 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

Plan de contratación de profesores del programa de ingeniería de sistemas. Para establecer el plan de contratación de personal docente requerido por el programa de Ingeniería de sistemas, se contemplaron las variables; número de estudiantes activos (variable que se afecta periodo a periodo por el índice de deserción o permanencia y por el número de graduados proyectados a partir del décimo semestre variables descontadas) en cada uno de los semestres proyectados, manejando una relación de 40 estudiantes por cada docente planta en coherencia con la proyección de crecimiento de estudiantes.

Plan de formación permanente y avanzada de personal docente. El plan de formación permanente y avanzada de docentes de UNISANGIL tiene como objetivo general promover competencias en el ámbito profesional-académico, junto con alternativas de formación e innovación con el fin de consolidar el cuerpo docente, pilar en el plan de mejoramiento de la calidad educativa.

El plan de formación docente contempla cuatro dimensiones de formación, a saber:



- *Dimensión disciplinar e investigativa:* desarrollo profesoral en procesos de formación pos gradual y formación en investigación.
- *Dimensión pedagógica y didáctica;* fortalecimiento de la formación pedagógica y las competencias y habilidades didácticas del personal docente.
- *Dimensión educación superior;* Procesos de formación permanente en la apropiación, actualización e interpretación del marco normativo, tendencias y estudios sobre educación superior en Colombia y comparada, como fuente orientadora del quehacer universitario.
- *Dimensión social y humana;* Se enfoca en la identidad personal y profesional como docente universitario según nuestro modelo educativo Institucional.

Para los procesos de formación permanente UNISANGIL establece un plan de formación por año, el cual vincula las diferentes dimensiones. Para su ejecución se destinan recursos del presupuesto por programa de formación entendiendo que cada programa tiene necesidades específicas en el personal docente del programa, igualmente a nivel institucional se realizan procesos de formación permanente para personal docente enfocadas a mejorar las competencias de personal docente en idioma extranjero, TICs, medios educativos, competencias pedagógicas, didácticas e investigativas, actualizaciones en marco normativo de educación superior y las propias de las dimensión social y humana.

Se mencionan a continuación ejemplos estrategias y proyectos de formación permanente que se manejan a nivel Institucional:

- Cursos de inglés hasta 7 niveles de formación, liderados por el Instituto de Idiomas de UNISANGIL.
- Proyecto de transversalización y uso del idioma extranjero en las asignaturas de los programas académicos, conocido como proyecto Let'S Clil At UNISANGIL, liderado por el Instituto de Idiomas de UNISANGIL.
- Diplomado en Docencia Universitaria; liderado por la Facultad de Ciencias de la Educación y de la Salud.
- Curso virtual de inducción dirigido a personal docente; liderado por el Departamento de Talento Humano y Centuria
- Inducción docente y capacitaciones en temas de Currículo, Modelo Pedagógico, lineamientos curriculares, créditos académicos, sílabos; liderados por Vicerrectoría Académica, Decanaturas, Talento Humano y Centuria.



Los procesos de formación avanzada de docentes, se enmarcan en la dimensión disciplinar e investigativa; y tiene como propósito fomentar y garantizar la formación pos gradual de docentes, apoyados por becas de formación y asignación de tiempo a los docentes de planta: para nivel doctorado, 8 horas; Maestría, 6 horas y especialización, 2 horas. Los recursos para procesos de formación avanzada se asignan para cada año y se centraliza su administración en la Vicerrectoría Académica, área que lidera los procesos de otorgamiento de becas en las condiciones establecidas en el plan de estímulos a la labor docente.

Plan de estímulos a la labor docente. El objetivo de plan de estímulos es exaltar los docentes, a partir del desarrollo de las funciones sustantivas del ejercicio de docencia universitaria como son: la formación, la investigación y la extensión y proyección social.

Las estrategias para el otorgamiento de estímulos están divididas en acciones orientadas al **otorgamiento de incentivos** que tienen por objeto específico elevar la calidad académica y, en tal virtud, el profesor de UNISANGIL tiene ingeniería de sistemas a participar de las siguientes de las siguientes acciones específicas:

- *Incentivos por invención y propiedad intelectual; Reglamento de Propiedad Intelectual-Art: 23; Para inventores y creadores estímulo del 10 al 20% del ingreso neto sobre la propiedad intelectual comercializada.*
- *Incentivos económicos para asistencia y participación en eventos académicos de investigación y extensión a nivel Regional, Nacional e Internacional- Presupuesto destinado específicamente.*
- *Incentivos económicos por gestión académico-administrativa; Gestión de mercadeo.*
- *Incentivo económico mediante asignación de becas para estudio de posgrado a nivel de especialización, maestría y doctorado Plan de formación avanzada de docentes.*
- *Incentivo económico mediante asignación de becas para formación permanente de personal docente en formación pedagógica y didáctica formación en idioma inglés.*

Dentro de las estrategias aplicadas por UNISANGIL en el marco de estímulos específicamente en acciones de reconocimiento a la labor docente se desarrolla anualmente una ceremonia institucional denominado "*Homenaje al Docente*"; realizado en cada sede, donde se exaltan los docentes destacados por su excelente labor en los procesos de enseñanza y aprendizaje e investigación.



Plan de evaluación a desempeño docente. De acuerdo al Reglamento de Profesores de UNISANGIL, la evaluación tiene un carácter de proceso que permite valorar la actuación integral del profesor, buscando garantizar su mejoramiento permanente mediante estrategias de promoción y acreditación (UNISANGIL, 2008).

Los referentes de la evaluación docente en UNISANGIL, están definidos en el Reglamento de Profesores y se orientan a la evaluación como proceso y a la mejora continua. Ellos son:

- Perfil del docente de UNISANGIL y del programa.
- Responsabilidades y deberes del docente.
- Seguimiento y evaluación del desempeño.
- Rol del docente, según el Modelo Pedagógico de UNISANGIL.

Ámbitos de evaluación del profesor. La evaluación valora la actuación integral del docente y promueve su mejoramiento permanente. La evaluación del desempeño del profesor en la Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL tiene el carácter de proceso mediante el cual:

- El profesor logra aumentar progresivamente su comprensión acerca de su propia labor y del papel que ésta desempeña en la tarea de hacer realidad los ideales educativos de la institución en cada programa académico. Por tanto, debe ayudarlo a discernir para comprender sus responsabilidades en relación con el estudiante, con el currículo, con la administración, a analizar sus propios logros y dificultades en cada una de las áreas de desempeño, y a crear estrategias de mejoramiento.
- La Institución obtiene información ágil, concreta y oportuna que le permita:
 - ✓ Conocer las dificultades que tienen los profesores al desarrollar las acciones de formación, enseñanza y administración del currículo, para aplicar los correctivos necesarios.
 - ✓ Ofrecer a los profesores programas de actualización y perfeccionamiento en las áreas que se requieran.
 - ✓ Elevar la cultura institucional y la calidad académica, mediante las aptitudes calificadas de sus profesores.
 - ✓ Crear sistemas de estímulos y reconocimientos que propicien la permanencia de profesores de alta calidad.

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.
 - Heteroevaluación 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.

Los soportes de la evaluación docente reposan en el Departamento de Talento Humano, una vez han sido socializados y retroalimentados con cada uno de los docentes evaluados.

Plan de asignación de responsabilidades académicas. El plan de responsabilidades académicas y asignación semestral de los Docentes es un documento orientador 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 lineamiento 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 del profesional.

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.

3.10. Organización de las actividades académicas del programa

La valoración del crédito académico que UNISANGIL ha establecido en el PEI es en coherencia con lo establecido por el MEN, considerando para su ponderación, el tiempo que el estudiante debe dedicar para preparar y atender las diferentes actividades académicas que surgen como parte de las estrategias metodológicas y pedagógicas en cada asignatura del plan de estudios para el desarrollo de las competencias y en coherencia con los propósitos de formación.

Es importante mencionar, que dentro de los lineamientos curriculares se tienen criterios referidos por la institución para la gestión de los créditos académicos a nivel curricular como:

- Rangos de número de créditos por nivel de formación de los programas; para programas de pregrado, el rango acordado en UNISANGIL es entre 148 y 164 créditos.
- Para cada componente de formación se ha establecido un rango de distribución de los créditos que lo conforman encontrando que el componente específico oscila entre 45% y 60%, el básico entre el 25% y 35% y el genérico entre 15% y el 25%.
- Orientaciones para fortalecer la flexibilidad curricular.
- La organización de las actividades académicas con base en el plan de estudios diseñado con el sistema de créditos académicos y de acuerdo con la metodología y el nivel de formación, los cuales son evidentes en la guía de cátedra o sílabo y operativo en el plan de trabajo de cada asignatura.

UNISANGIL acoge el concepto de crédito académico establecido por el Ministerio de Educación Nacional, el cual lo define como: “La unidad de medida del trabajo académico del estudiante que indica el esfuerzo a realizar para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos. El crédito equivale a cuarenta y ocho (48) horas para un periodo académico y las instituciones deberán determinar la proporción entre la relación directa con el profesor y la práctica independiente del estudiante, justificada de acuerdo con el proceso formativo y los resultados de aprendizaje previstos para el programa”

El programa de Ingeniería de Sistemas define el número de créditos teniendo en cuenta los siguientes criterios:



- Actividades académicas que requieren acompañamiento docente: las diversas actividades académicas que involucran los conocimientos teóricos, las asesorías, seminarios, laboratorios, prácticas, entre otros.
- Actividades académicas de trabajo independiente: profundización de los aspectos teóricos, tiempo de preparación y profundización de temas, lecturas de textos, búsqueda de información, tutorías, monitorias, desarrollo de guías, informes, procesos de desarrollo investigativo, elaboración y ejecución de proyectos educativos y prácticos, seguimientos, preparación de actividades académicas para el acompañamiento directo, preparación de evaluaciones, actividades en plataforma virtual, entre otros.

3.11 Estrategias o acciones implementadas por la institución para realizar acompañamiento docente al trabajo de los estudiantes

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

Estrategias institucionales

Se consolidan las 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, 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 del modelo pedagógico donde se invita al estudiante a ser centro de su propio proceso de aprendizaje.

A continuación, se presentan estas estrategias:



- **Estrategia de Comunicación.** Por medio del Departamento de Mercadeo y Comunicaciones de la Institución, en las jornadas de promoción se presentan diferentes piezas comunicativas, junto con charlas orientadoras en las cuales participan los docentes del programa, donde se socializa el plan de estudios, al igual que se describen las características especiales del paso del colegio a la educación superior y el significado de los créditos académicos. Durante los primeros semestres académicos la dirección de programa, los docentes y el Programa de Acompañamiento y Seguimiento Académico PASA, lideran la comunicación con los estudiantes y docentes sobre el sistema de créditos académicos, apoyados por el Departamento de Admisiones y Registro académico, donde se da asesoría directa para procesos de matrícula por créditos.

- **Estrategia de Inducción a docentes y estudiantes.** Inducción a Docentes: La Vicerrectoría Académica y el Departamento de Talento Humano se encargan de orientar la inducción institucional a los docentes que ingresan por primera vez a la institución, a quienes en una jornada presencial se les dan a conocer temas como el Modelo Pedagógico, el sistema de créditos, las actividades de aprendizaje y el sistema académico institucional. Asimismo, semestralmente los docentes del programa son invitados a la reunión de inducción, donde se presentan las orientaciones y se trata los temas relacionados del trabajo con estudiantes. Al profesor se le solicita que en la primera sesión de trabajo socialice con sus estudiantes la planeación de la asignatura, analice con ellos el peso e importancia del número de créditos y la distribución del tiempo presencial y autónomo. En la evaluación docente que hace la Institución, por medio de los estudiantes se corrobora si esta actividad efectivamente ocurrió.

Inducción a estudiantes: Los estudiantes empiezan a conocer el Plan de estudios organizado por créditos, desde el momento en que UNISANGIL está haciendo la gestión de mercadeo del programa. Cuando el estudiante es admitido se le entrega formalmente el plan de estudios que incluye: La distribución de créditos, horas de trabajo con acompañamiento directo del docente, horas de trabajo autónomo, prerrequisitos, y las opciones de trabajo de grado y requisitos de grado. Semestralmente se realiza una Jornada de Inducción con todos los estudiantes nuevos, en la que se desarrollan actividades conjuntas y jornadas específicas, que incluyen actividades de bienvenida Institucional, encuentros de los estudiantes con la dirección del Programa y con los docentes, reunión con padres de familia, talleres de adaptación al medio universitario, presentación de las unidades de apoyo académico, actividades de bienestar, entre otros. En la bienvenida y presentación institucional la Subdirección Académica presenta una contextualización general del modelo pedagógico y de la responsabilidad de asumir el modelo de créditos académicos y trabajo autónomo de los estudiantes. En el encuentro con el director de programa a los estudiantes se les explica el sistema de créditos al socializar el plan de estudios y la metodología. Después cada docente en su clase hace socialización del sistema de créditos y



de las actividades de clase y extra clase, donde queda reflejada la dedicación que debe tener el estudiante no solo presencial sino de trabajo autónomo.

- **Estrategias de formación.** Lúdica institucional: adaptación al Medio Universitario para estudiantes. Esta lúdica tiene como propósito ayudar a los estudiantes de pregrado que ingresan a UNISANGIL a construir una visión amplia y clara de lo que significa la vida Universitaria, incluye como temática central en el taller “Estilos y Estrategias de Aprendizaje” los créditos académicos como la base sobre la cual se organizan los hábitos y técnicas de estudio.

Programas de Formación Docente: en las agendas de capacitación docente se incluyen talleres de planeación curricular, modelo pedagógico, planeación de asignaturas, estrategias de aula, evaluación de aprendizaje y trabajo autónomo.

- **Estrategias de apoyo y seguimiento.**

Programa de apoyo y seguimiento académico: el programa de apoyo y seguimiento académico –PASA-, adscrito al Departamento de Bienestar, formalmente consolida en UNISANGIL dinámicas de trabajo y de relación docente-estudiante y estudiante-estudiante, diferentes a las que se construyen en el aula. Con esta estrategia se busca que los estudiantes desarrollen más y mejor las competencias, al igual que encuentren maneras prácticas y alternativas de realizar el trabajo autónomo. En el Plan de responsabilidades académicas y asignación semestral de docentes, se reconoce también tiempo para atender a estudiantes.

Material educativo para orientar el trabajo autónomo: desde el Centro Universitario de Recursos para la Investigación y el Aprendizaje de UNISANGIL (Centuria), se desarrolla una convocatoria orientada al fomento de la creación de material educativo, cuyo objetivo es asesorar, evaluar y reconocer la producción de material educativo de los docentes de UNISANGIL.

Entre los tipos de material se encuentran: módulos de formación, documentos académicos, fichas de lectura, protocolos y guías de laboratorio, guías de trabajo de campo, tutoriales y manuales, guías didácticas, compilaciones, estudios de caso y materiales educativos multimedia; los cuales son pertinentes en el propósito de fortalecer el trabajo autónomo de los estudiantes.



En el programa de Ingeniería de Sistemas de UNISANGIL se tienen implementadas estrategias de apropiación del sistema de créditos, para que los docentes y estudiantes sean conscientes de la responsabilidad que tienen frente a la organización y el cumplimiento de las actividades de aprendizaje; así mismo se puede evidenciar que estas estrategias van más allá de las capacitaciones, pues la Institución ha dispuesto de una serie de recursos para acompañar al estudiante en el desarrollo del trabajo autónomo, tales como: laboratorios, recursos bibliográficos, espacios físicos adecuados y confortables, remuneración económica a los estudiantes monitores y a los docentes tutores dentro del Programa de Acompañamiento y Seguimiento Académico PASA, y asignación de tiempo a los docentes planta para la atención a estudiantes.

El conjunto de acciones presentadas permite mostrar que los créditos académicos hacen parte del lenguaje cotidiano universitario de UNISANGIL, es un elemento transversal del quehacer educativo y administrativo-académico; como tal, y los integrantes de la comunidad universitaria se sienten comprometidos en conocer profundamente el sistema, adoptarlo, reflexionarlo y asumir los retos que trae.

Estrategias del programa

Desde el programa, las actividades académicas se organizan principalmente en actividades derivadas del trabajo de estudiante con acompañamiento del docente y actividades de trabajo autónomo del estudiante basadas en las guías cátedras, éstas presentan en detalle la organización de las actividades de acuerdo con la naturaleza de la asignatura, los créditos académicos, las competencias a desarrollar, los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que se requieren abordar y los recursos y medios educativos necesarios.

- **Tutoría presencial.** En este aspecto, el Programa se une a la tradición creada por Paulo Freire, que reconoce el enorme valor que tienen los grupos humanos para generar conocimiento y para promover aprendizajes significativos. Ahí el diálogo de saberes se convierte en la herramienta del conocimiento. La manera práctica de hacer visible esta metodología es la organización de “grupos de trabajo” también llamados “grupos de discusión”. En ellos los estudiantes, reafirman sus conocimientos, resuelven sus dudas y construyen nuevos significados. Por eso las reuniones grupales son parte esencial de este modelo.

En la tutoría presencial el estudiante se encuentra con el profesor o tutor, con el propósito de:

- Promover el desarrollo de habilidades mediante ejercicios prácticos y de simulación, en las asignaturas de tipo teórico-práctico o práctico.



- Motivar el desarrollo de actitudes, hábitos y estrategias de estudio.
 - Propiciar el trabajo en equipo, en los casos que la tutoría sea grupal.
 - Despejar todo tipo de dudas que surjan del estudio de la asignatura, de las actividades evaluativas, de los aspectos metodológicos, etc.
 - Propiciar la participación del estudiante en las distintas actividades que hacen parte de la vida universitaria.
- **Tutoría virtual.** Esta tutoría es la desarrollada a través de medios tecnológicos como la videoconferencia, el chat, el correo electrónico, teléfono celular, etc. La tutoría virtual podrá desarrollarse de manera individual o en pequeños grupos.
- **Tutoría individual.** La tutoría individual, como su nombre lo indica, se desarrolla entre el tutor y un estudiante. Este tipo de tutoría se aprovecha especialmente para despejar dudas particulares del estudiante frente a un tema o una actividad de aprendizaje. También es útil en actividades evaluativas de tipo sustentación oral individual. Desde otro punto de vista, esta tutoría constituye una oportunidad para incentivar en el estudiante su capacidad de pensar por sí mismo y encontrar soluciones a los problemas o dificultades que se le presenten. El tutor, por su parte, orienta al estudiante utilizando una comunicación horizontal, tipo conversación, en un clima de confianza que ayuda a reforzar la seguridad del estudiante.
- **Tutoría Grupal.** Este encuentro entre pequeños grupos o el grupo general se convierte en un ambiente propicio para la discusión, la crítica, el debate, la socialización, el compartir experiencias, la sustentación, el trabajo colaborativo, etc.

Actividades de trabajo Autónomo

El trabajo autónomo del estudiante está orientado desde las asignaturas, el cual le proporciona el contenido esencial, las instrucciones necesarias para el desarrollo de las actividades, el plan de trabajo y las metas de aprendizaje, competencias y los recursos y opciones adicionales para ampliar, contrastar y profundizar.

Para contribuir en la organización del trabajo autónomo, desde las asignaturas del plan de estudios y otros medios educativos, el programa aporta al estudiante:

- Fuentes de información contenidas en las guías cátedras y ayudas audiovisuales que aportan a la máxima comprensión.
- Planes de trabajo equilibrados y coherentes con las competencias a desarrollar y con el número de créditos de la asignatura.



- Apoyos virtuales para reforzar, complementar y ampliar las posibilidades de construcción del conocimiento, como medio se usa la plataforma Ágora.
- Refuerzos y trabajos intencionados para que los estudiantes reconozcan sus propios estilos de aprendizaje y definan las estrategias que más les conviene.

Así mismo, se proyecta en el silabo la distribución de tiempos de acuerdo con las estrategias pedagógicas y actividades académicas propuestas, que incluye, docencia directa y trabajo autónomo e independiente con el fin de que sean incluidas dentro del plan de trabajo para el desarrollo de las asignaturas, en la siguiente tabla se presenta la forma de distribución de las estrategias o actividades académicas.

Tabla 10. Articulación del Modelo Pedagógico al desarrollo de actividades académicas en el aula

Actividades	Exposición del Docente	Resolución de Ejercicios	Discusión exposición por grupos	Resolución de Talleres	Prácticas de laboratorio dirigidas	Prácticas de laboratorio autónomo	Seminarios de Campo	Trabajo de Consultas y de Prácticas	Exámenes
Horas Directas									
Trabajo Autónomo									
Relación	Número de créditos académicos			Horas de trabajo dirigido			Horas trabajo autónomo		

Fuente: Programa de Ingeniería de Sistemas, 2019.

Comentado [U1]: La tabla no presenta Información

Comentado [AGD2]: Inge. No tiene información porque es solo un modelo para ver Cómo se distribuyen las actividades académicas. Leer párrafo anterior.

Todos estos elementos recomendados para el desarrollo de la asignatura hacen parte de estrategias para el mejoramiento en el plan de trabajo no solo de los docentes, sino de los estudiantes.

En este marco y partiendo de esa base, el Comité Curricular del programa de Ingeniería de Sistemas después de haber identificado las tendencias internacionales y nacionales en el campo de formación, y las necesidades regionales definió los propósitos y perfiles de formación y las competencias a desarrollar, estimando el tiempo en horas de trabajo tanto con acompañamiento directo del docente como las actividades de trabajo independiente u otras que sean necesarias para evidenciar el desempeño a través de las diferentes estrategias metodológicas de enseñanza y de evaluación.

Estas actividades se monitorean y se les realiza seguimiento haciendo control de lecturas, entrega de informes de laboratorios, de desarrollo de talleres, de avances en las asesorías, desarrollo de guías de trabajo las cuales son contempladas en la elaboración de la planeación de las estrategias y metodología de aprendizaje, y las que hacen parte de procesos evaluativos.



Sin embargo, teniendo en cuenta la variabilidad que presentan los estudiantes en proceso de aprendizaje y la capacidad que cada individuo posee para ciertas actividades, se tiene dentro del subproceso de vinculación, permanencia y graduación, una estrategia que se lidera a través de la Dirección del Programa y Bienestar Universitario con el Programa de Apoyo y Seguimiento Académico –PASA, que ofrece disponibilidad de estudiantes monitores que son convocados entre ellos para ofrecer como pares apoyos académicos, así como docentes tutores a quienes se les asignan tiempos para que los estudiantes de forma voluntaria puedan acceder y fortalecer con actividades académicas orientadas en su trabajo autónomo e independiente.

3.12 Actividades que apoyan el desarrollo curricular de programa

- Seminario Internacional de Ingenierías (IES). La Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería de UNISANGIL cada dos años y durante una semana organiza el International Engineering Seminary. El evento tiene por objetivo fomentar un espacio académico para la presentación, discusión, denotación y connotación de las necesidades sociales y empresariales en relación con las nuevas tendencias y aspectos de la ingeniería de clase mundial, con un enfoque especial en el desarrollo sostenible regional y nacional.
- Jornada Científica y de la Innovación. Es un espacio que se organiza a través del departamento de investigaciones y que concede a la Institución la oportunidad de promocionar y desarrollar actividades de investigación de estudiantes y docentes. Se realiza anualmente y brinda un espacio para la socialización de los avances y resultados de semilleros de investigación de los diferentes programas de la Institución, realizadas por estudiantes y docentes, aprovechándola para el desarrollo de conferencias sobre temáticas de actualidad que aporten a los procesos de formación. También se socializan trabajos disciplinares e interdisciplinares de forma creativa e innovadora entre las sedes y entre los programas académicos pares.
- Jornada Universitaria, Cultural y Artística. El programa de Ingeniería de Sistemas promueve la participación de todos los estudiantes en las actividades que se ofrecen a toda la comunidad universitaria y que son organizadas con participación de todos los involucrados en este proceso; estas actividades se llevan a cabo teniendo en cuenta la actividad complementaria dentro de la academia.
- Gala de proyectos de Ingeniería. Semestralmente los estudiantes junto con sus docentes socializan a la comunidad académica el trabajo realizado a través de la estrategia de proyectos de aula, proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.



- Otras actividades de actualización multidisciplinar. Teniendo en cuenta la dinámica de la institución con facultades en diferentes áreas del conocimiento, se ofrecen actividades desde todas las facultades y dependencias, y promueve la recreación y deporte para que los estudiantes participen y se aporte a la formación integral del profesional de Ingeniería de Sistemas.

3.13 Selección y admisión de estudiantes al programa

La selección y admisión de estudiantes constituye un proceso institucional que apoya y acompaña a los aspirantes facilitando el reconocimiento de sus potencialidades de modo que pueda escoger el programa de formación que más se ajusta a sus posibilidades, favoreciendo su inserción en la educación superior.

Los criterios de selección y admisión de estudiantes deben ser fijados por los programas de formación, acordes con la misión institucional y las exigencias del Ministerio de Educación Nacional, teniendo en cuenta una visión integral del ser humano y el principio de inclusión social; el nuevo estudiante desde su proceso de inducción debe ser consciente de esta integralidad, la cual se vivencia en las acciones de formación que la institución efectúa.

Los requisitos de selección, admisión y transferencia de estudiantes están establecidos en el Reglamento Estudiantil; de igual forma los criterios de homologaciones. El proceso de admisiones se encuentra con certificación de calidad ICONTEC desde el año 2010, cuya certificación se renueva cada año por este Ente; Los mecanismos de selección se encuentran soportados en el **Reglamento Estudiantil** (Título II, Capítulo Primero: DE LA ADMISIÓN). Disponible en [Http://www.unisangil.edu.co](http://www.unisangil.edu.co). Y en **Proyecto Educativo Institucional** (En el Capítulo 10 POLITICAS INSTITUCIONALES: 10.8 Política de Selección, Admisión y Retención de estudiantes) http://www.unisangil.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=416&Itemid=645

Criterios de selección y admisión de estudiantes de UNISANGIL

Requisitos para la Inscripción

Todo aspirante a ingresar a UNISANGIL, debe ceñirse por lo estipulado en el Reglamento Estudiantil, Capítulo primero, en el cual se contempla:



- Diligenciar debida y oportunamente la solicitud de inscripción, el formulario y los documentos pertinentes, en la oficina Admisiones y Mercadeo personalmente o en el sitio web UNISANGIL.edu.co, previo pago de la inscripción.
- Acreditar título de bachiller o su equivalente en el exterior debidamente reconocido, conforme a la ley.
- Acreditar el Examen de Estado, así como los puntajes exigidos por la Institución, en las áreas pertinentes para cada programa.
- Presentar y aprobar las pruebas y entrevistas establecidas por UNISANGIL para cada programa.

Las entrevistas establecidas por UNISANGIL, se realizan en dos momentos:

- Una entrevista psicológica, enfocada al ser; analizando motivación, reconocimiento de la disciplina, estabilidad emocional y relaciones interpersonales.
- Una entrevista con el Director de Programa, enfocada al saber hacer; en donde el aspirante hace referencia a conocimientos y expectativas; proyección y desarrollo personal; y proyección social en referencia a la disciplina escogida.

Cráterios para la Admisión

La valoración que se da a los criterios de admisión de acuerdo al procedimiento de calidad ADM-002 establecido se señala en el siguiente cuadro para programas de pregrado:

Tabla 3. Valoración de criterios de Admisión.

NIVEL		CRITERIO / VALORACIÓN	
PREGRADO	Programas Profesionales	ICFES	30%
		Entrevista Director	40%
		Entrevista Psicólogo	30%

Fuente. Admisiones

Con relación a las transferencias y homologaciones de acuerdo con el Reglamento Estudiantil, se requiere:

- Certificado original de calificaciones.
- Copia certificada de los contenidos programáticos o su equivalente, de las asignaturas o módulos aprobados cuya calificación sea igual o superior a tres puntos dos (3.2) o su equivalente. Para el caso de



aspirantes provenientes de programas con acreditación de alta calidad, esta calificación será de tres puntos cero (3.0) o su equivalente.

Para el caso de transferencias internas, la calificación mínima exigida es de 3.0 o su equivalente.

La Facultad de Ciencias Naturales e ingeniería ha establecido los siguientes puntajes mínimos en las áreas de las pruebas Saber11, para los aspirantes que soliciten el ingreso al Programa de Ingeniería de sistemas.

Tabla 12. Antes del año 2014

PROGRAMA	ÁREAS EN PORCENTAJE					
	Lenguaje	Matemática	Filosofía	sociales	Ingles	Total
ingeniería de sistemas	25%	35%	10%	20%	10%	100%

Fuente: Programa ingeniería de Sistemas

Tabla 13. Posteriores al año 2014

PROGRAMA	ÁREAS EN PORCENTAJE					
	Lectura Crítica	Matemáticas	Ciencias Naturales	Sociales Y Ciudadanas	Ingles	Total
ingeniería de sistemas	25%	35%	10%	20%	10%	100%

Fuente: Programa ingeniería de Sistemas

Una vez, valorados los criterios de admisión, el aspirante es admitido si su calificación es de 60 puntos sobre 100.

3.14 Características del currículo

3.14.1 Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad se presenta como una de las características esenciales del currículo de UNISANGIL establecidas en el PEI, y del programa establecida en el PEP, que expresa la posibilidad de cruzar los límites tradicionales entre varias disciplinas académicas o entre varias escuelas de pensamiento por el surgimiento de nuevas necesidades.

Comentado [U3]: No. Tabla y fuente

Comentado [U4]: No. Tabla y fuente



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.

Siguiendo este lineamiento, el programa de Ingeniería de sistemas, propone estrategias de interdisciplinariedad como una ruta que integra tareas de investigación y extensión. A continuación, enunciadas:

- Interdisciplinariedad de los estudiantes participantes: existen actividades compartidas donde asisten estudiantes de diferentes facultades y programas, dinámica que permite abordar la comprensión de los temas y el desarrollo de las actividades desde diversas perspectivas, tales como cursos de Bienestar Universitario, Jornada Universitaria, Jornada Científica, curso de informática, curso de inglés, tutorías, monitorías. De igual manera las asignaturas del área de formación complementaria donde el estudiante de Ingeniería de sistemas comparte escenario académico con estudiantes de los programas de Derecho, Administración de Empresas, enfermería y Contaduría Pública; y las asignaturas de ingeniería, donde el estudiante de ingeniería de Sistemas comparte escenarios con estudiantes de los demás programas de la facultad de ciencias naturales e ingeniería de UNISANGIL.
- Interdisciplinariedad en la formación de los docentes: el equipo docente que conforma el programa están formados en distintas disciplinas, quienes abordan la reflexión formativa desde diferentes puntos de vista, entre las áreas de formación se encuentran Ingenieros de Sistemas, Ingenieros Agrícolas, Ingenieros Ambientales, Ingenieros Civiles, Ingenieros Geólogos, Ingenieros de Minas, Ingenieros Sanitarios, Ingenieros Electrónicos, Ingenieros Electromecánicos, Ingenieros Mecánicos, Ingenieros Agrónomos, Microbiólogos, Biólogos, Químicos, Matemáticos, Economistas, Licenciados en Idiomas, Administradores de Empresas, Psicólogos, etc.
- Interdisciplinariedad de las ciencias para comprender situaciones y resolver los problemas de disciplina: existe la convergencia de la disciplina, con el fin de dar la oportunidad al estudiante del programa de construir tanto sus esquemas de comprensión mental, como sus planteamientos de solución de problemas en la disciplina, acudiendo a diferentes ciencias. Entre los espacios que de mayor manera posibilitan esta dinámica están: proyecto integradores, proyectos de aula, ética y compromiso profesional, inglés, semilleros de investigación, grupos de investigación, jornada científica.



- **Semilleros de Investigación:** UNISANGIL considera la investigación como actividad fundamental en todas y cada una de las áreas del quehacer humano y como función esencial para el cumplimiento de la misión institucional; la investigación es deliberadamente planeada; tiene una estructura organizacional dinámica que integra el ejercicio de diferentes disciplinas, planes, estrategias y programas.
- **Actividades de Bienestar Universitario:** en el plan de estudios se registra como requisito necesario la participación de los estudiantes en por lo menos cuatro cursos que tienen como finalidad el desarrollo de actividades lúdica que ofrece Bienestar Universitario en el que se destacan, deportes, teatro, danza, entre otras actividades lúdicas. En dichos escenarios también se da la interdisciplinariedad de los asistentes y el aprendizaje formativo desde otras ciencias, diferentes a las propias de la ingeniería.

Como enriquecimiento a la interdisciplinariedad, se destacan el desarrollo de cursos virtuales como adaptación al medio académico, asignatura que es tomada del portafolio de módulos administrados por UNISANGIL Virtual, además del desarrollo a lo largo del primer semestre académico de cada año de la jornada científica, y en el segundo semestre de cada año la jornada cultural universitaria.

3.14.2 La flexibilidad del currículo del programa

El programa de Ingeniería de sistemas de UNISANGIL articula la flexibilidad en el currículo de acuerdo con lo contemplado a nivel Institucional y lo asimila en el Proyecto Educativo del Programa.

3.14.2.1 Flexibilidad del currículo de acuerdo con el Modelo Pedagógico de UNISANGIL.

UNISANGIL ha asumido los lineamientos del MEN en cuanto señala que “La flexibilidad de un programa de Educación Superior, técnico profesional, tecnológico o universitario está relacionado con tres aspectos: el ingreso, el proceso y el perfil”; sabiendo que la flexibilidad en el proceso lleva como consecuencia la riqueza en el perfil del egresado. La formulación en el PEI (UNISANGIL, 2017) de una política de Formación Integral y Gestión Curricular establece las características esenciales del currículo del programa como lo son: la flexibilidad, la movilidad, la adaptación a las necesidades del entorno y la pertinencia, las cuales son expresadas en elementos del programa como el perfil humano, el perfil profesional, el perfil ocupacional, los objetivos, los créditos académicos y el plan de estudios.



Esta propuesta fue tomada para definir dentro de los lineamientos curriculares de UNISANGIL, que la flexibilidad se presenta como una estrategia curricular, administrativa, pedagógica y didáctica derivada de la electividad, la movilidad, la homologación y las equivalencias. En cuanto a la electividad se propicia que el estudiante pueda orientar su formación, dentro de su autonomía y responsabilidad y se ve reflejada en los perfiles, en las asignaturas, en los objetivos, en las competencias, en los créditos académicos, en los planes y el mejoramiento continuo. En los créditos académicos se tiene un rango para que cada programa defina los créditos flexibles de acuerdo al perfil proyectado distribuidos por lo menos entre un 10% al 15% de los créditos del plan de estudio, en electivas específicas, relacionadas con el saber disciplinar; electivas básicas, relacionadas con el componente básicas; y las electivas genéricas, que le permiten al futuro profesional independientemente de la disciplina, responder a los retos del mundo actual en los ámbitos personal, social, académico y laboral.

La flexibilidad en los horarios contempla que los estudiantes pueden cursar asignaturas o módulos con otros programas y en diferentes horarios. Así mismo, en los planes de estudio existen asignaturas que ofrecen diferentes alternativas, como que al interior de ellas se encuentran la flexibilidad que existe en la programación de planes de trabajo y actividades o estrategias para el desarrollo de las mismas. En el componente de formación genérico y básico se cuenta con módulos virtuales para reforzar y profundizar algunas temáticas, generalmente con el apoyo del departamento de permanencia y graduación a través de tutorías o monitorías en el Programa de Acompañamiento y Seguimiento Académico PASA.

Otro aspecto contemplado dentro de la flexibilidad es la movilidad que le permite al estudiante compartir experiencias y conocimientos con otros programas en instituciones nacionales e internacionales, reconociéndole estos estudios por medio de convenios específicos. El Departamento de Internacionalización cuenta con los lineamientos y procedimientos para apoyar institucionalmente estas experiencias.

También se evidencia la flexibilidad desde las oportunidades de validar y homologar asignaturas; UNISANGIL desarrolla criterios específicos para realizar validaciones y homologaciones de créditos, reconocimientos de experiencias educativas y laborales previas, equivalencia de títulos y transferencias u otros procesos que ameriten criterios específicos para el tránsito entre ciclos, niveles, y/o instituciones. Estos son reconocidos en el Reglamento Estudiantil y en los acuerdos o convenios requeridos con las respectivas instituciones educativas.



Se pretende que la flexibilidad proyectada no afecte la matrícula académica debido a que para todos los semestres se proyecta que el número de créditos sea similar con el objeto de que los créditos no incrementen su valor monetario.

3.14.2.2 Flexibilidad del Currículo en el Programa

- Flexibilidad en cuanto a la electividad.

En el plan de estudios del programa se cumple el rango de créditos académicos flexibles definido en los lineamientos institucionales (entre 10% y 15% de los créditos del plan de estudios). El programa de Ingeniería de sistemas cuenta con 20 créditos electivos siendo el 12.2% del total de créditos, distribuidos en cada componente de la siguiente manera:

Electivas específicas: Asignaturas de libre elección del estudiante dentro de la oferta del banco de asignaturas seleccionadas y definidas en cada cohorte, que semestralmente ofrece el programa y corresponde a 15 créditos dentro del plan de estudios. Las electivas específicas permitirán profundizar y complementar sus conocimientos en aspectos disciplinares particulares dentro de la formación del Ingeniero de Sistemas y como estrategia de actualización que le permita revisar su orientación profesional hacia las diferentes áreas de desempeño para hacerse más competente frente a los retos del mundo cambiante.

Electivas Genéricas: Asignaturas de libre elección del estudiante dentro de la oferta del banco de asignaturas en este componente. Las electivas genéricas podrán ser cursadas con otras facultades de acuerdo y sin requerimiento de pre-requisito. Estas asignaturas corresponden a 5 créditos académicos dentro del plan de estudios.

- **Flexibilidad en cuanto movilidad, homologación y equivalencias**

Como bien lo expresan los lineamientos del MEN en cuanto a la flexibilidad señalando que “La flexibilidad de un programa de Educación Superior, técnico profesional, tecnológico o universitario está relacionado con tres aspectos: el ingreso, el proceso y el perfil” ; siendo así, el programa a partir de estos conceptos, desarrolla los mecanismos necesarios para contribuir a la flexibilidad en el perfil, por cuanto el estudiante puede, dentro de un marco institucional tener flexibilidad en el ingreso, en el proceso y en el perfil.



La flexibilidad en el ingreso se realiza a través de las siguientes alternativas:

- La realización de procesos de homologación de asignaturas aprobadas a estudiantes provenientes de otras instituciones de Educación Superior o de otros programas académicos dentro de la Institución, en donde se evalúan los contenidos programáticos que permiten confrontar con los orientados en cada una de las asignaturas, también se tiene en cuenta el número de créditos y la calificación de aprobación.
- La posibilidad de matricularse simultáneamente en un segundo programa académico, una vez que el estudiante haya aprobado 32 créditos de su plan de estudios y de esta forma optar por tener dos titulaciones diferentes, según lo dispuesto en el Reglamento Estudiantil de pregrado vigente.
- La oportunidad de presentar validaciones según la normatividad vigente, reconociendo créditos o saberes, teniendo en cuenta los contenidos de las asignaturas o cursos proyectados al interior del plan de estudios del programa y a los procesos de evaluación a los que se somete el aspirante, con el fin de validar los pre saberes, y de acuerdo a los resultados realizar la respectiva validación o categorización del nivel de competencia.
- La movilidad ofrecida en el programa se realiza a través de la movilidad inter-sedes donde tiene presencia el programa, con convenios nacionales e internacionales con unidades académicas de ingeniería en los que se reconocen créditos y asignaturas dentro del plan de estudios del programa de Ingeniería de Sistemas, que se realizan bajo lineamientos y procedimientos establecidos por la Institución y acorde a lo contemplado en los convenios.
- El uso de herramientas de acompañamiento que se desarrolla desde el Programa de Apoyo y Seguimiento Académico que coordina Bienestar Institucional en asocio con el programa de Ingeniería de Sistemas, a través de cursos especiales de nivelación, tutorías, monitorias, seguimiento de acuerdo a la evaluación de ingreso que permite evidenciar las competencias de entrada en razonamiento lógico matemático, inglés, informática y comprensión lectora.

La flexibilidad en el proceso que enriquece el programa de Ingeniería de sistemas es:

- La matrícula académica realizada por créditos académicos, da la posibilidad de decidir sobre la cantidad de créditos a matricular y de disponibilidad de tiempo, haciendo posible obtener dos titulaciones dentro de



la misma institución acorde con la normatividad vigente. La libertad al realizar la matrícula seleccionando el número de créditos según la disponibilidad que tenga el estudiante para atender los compromisos y/o actividades presenciales, así como las actividades de trabajo autónomo y el cumplimiento de prerrequisitos si es el caso.

- La participación de los estudiantes en los semilleros de investigación y las temáticas a trabajar en él, son de mutuo acuerdo entre los participantes.
- La selección de las electivas lúdicas y la participación en las selecciones deportivas, grupos de representación cultural, entre otros, promueve la flexibilidad, ya que, se acoge la diversidad cultural, social, étnica, económica, de creencias e intereses intelectuales de los miembros que integran la comunidad universitaria para satisfacer el principio de equidad.
- Las estrategias pedagógicas, metodológicas y didácticas promovidas desde el modelo pedagógico institucional y la diversidad de los criterios e instrumentos de evaluación.
- El componente genérico que contempla formación complementaria equivalente a 16 créditos con un 10% del total de los créditos ofrecidos por el programa académico, permitiendo al estudiante moverse en los diferentes horarios ofertados, así como favorece la libre elección de cursar las asignaturas con las diferentes disciplinas.
- La estructura curricular que tiene establecido el plan de estudios con 164 créditos para ser desarrollados de forma regular durante los 10 niveles de formación, con la oportunidad de matricular entre 14 y 17 créditos por nivel.

Las 36 asignaturas sin prerrequisito, que equivalen a 54 créditos, favorecen la flexibilidad, es decir al 33% del total de los créditos del plan de estudios. A continuación, se relacionan en la siguiente tabla:



Tabla 14. Flexibilidad: asignaturas sin prerrequisito Programa de Ingeniería de sistemas.

ASIGNATURAS SIN PRERREQUISITO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS		
Cálculo Diferencial	Química General	Electiva profesional 1
Álgebra Superior	Identidad Cultural y Ciudadana	Electiva Complementaria 1
Diseño Asistido por Computador	Biología General	Electiva Profesional 2
Fundamentos de Programación	Arquitectura de Computadores	Electiva de Ingeniería 1
Introducción a la Ingeniería	Electiva Complementaria 2	Electiva Profesional 3
Proyecto Integrador 1	Electiva de Ingeniería 2	Ética y Compromiso Profesional
Expresión 1		

Fuente. Programa Ingeniería de sistemas

La flexibilidad en el perfil se ve reflejada desde varias opciones que ofrece el programa de Ingeniería de Sistemas, una de ellas es la oportunidad que se tiene dentro del componente genérico y en el área complementaria, que garantiza a los estudiantes que adquieran conocimiento de otras disciplinas para que puedan desarrollar y aprehender conceptos relacionados con la cultura, el emprendimiento, la economía, la creatividad, la innovación, entre otros, esenciales para su desarrollo personal y profesional dentro de la autonomía de aprendizajes para la vida.

3.14.3 Estrategias y mediaciones pedagógicas

El programa de Ingeniería de Sistemas, teniendo como base el modelo pedagógico institucional y el tiempo que el estudiante debe dedicar para lograr el aprendizaje y el desarrollo de las competencias necesarias para su permanencia y graduación, tiene estructurado el desarrollo de estrategias y actividades académicas que, de acuerdo a cada una de las asignaturas, se plantea el trabajo académico bien sea de forma directa por el docente o de forma independiente

3.15 Programas de acompañamiento académico y de bienestar para fortalecer programas de formación integral.

Es el conjunto de actividades de seguimiento y apoyo al proceso de formación de los estudiantes, con el fin de favorecer el desarrollo de habilidades intelectuales y asegurar un buen rendimiento académico durante su permanencia en la Institución. Estas actividades se realizan con el apoyo de decanos, directores de programa, docentes, y profesionales de Bienestar Institucional. Para tal fin se ha institucionalizado el Programa de Apoyo y seguimiento académico PASA que maneja las siguientes estrategias:



- Tutorías y monitorías. Proceso de acompañamiento, apoyo y seguimiento de un equipo interdisciplinario dirigido a los estudiantes, ya sea en dinámicas individuales o en grupos pequeños que potencia el desarrollo cognitivo, emocional y social, y al mismo tiempo que permita alcanzar las competencias básicas (comprensión lectora, pensamiento matemático) que se requieren para los estudios de pregrado. Este programa incluye formación constante a Tutores (docentes) y Monitores (estudiantes con habilidades pedagógicas).
- Módulos, tutorías virtuales y objetos virtuales de aprendizaje. Se trata de un conjunto de recursos virtuales orientados a fortalecer competencias básicas necesarias en la educación superior.
- Programa de adaptación al medio universitario. Son actividades que tienen como propósito brindar orientación y apoyo en el proceso de transición entre la educación media vocacional y el paso a la Universidad. Lo constituyen la Jornada de Inducción y el Módulo Virtual “Adaptación al medio Universitario”. En la jornada de inducción, el estudiante realiza un reconocimiento de su nuevo ambiente universitario y se aproxima a las dinámicas universitarias en términos generales; y en el módulo virtual, amplía ese conocimiento y aprende sobre estrategias de aprendizaje que le permitirán desenvolverse exitosamente en sus nuevas actividades académicas.
- Atención psicoeducativa. Esta forma de intervención tiene como objetivo principal apoyar a los estudiantes que, por circunstancias de diversa índole, presentan problemas de adaptación a la vida universitaria, tanto de carácter emocional como cognitivo, lo que limita sus posibilidades de terminar con éxito sus estudios y de insertarse en la vida profesional. Los principales temas tratados en estos procesos de intervención son la asesoría en técnicas de estudio que puedan favorecer el rendimiento académico de los usuarios.
- Apoyo psicológico a estudiantes. A través del acompañamiento psicológico se busca contribuir a la calidad del proceso educativo por medio de la orientación y asesoría a estudiantes que por diversas circunstancias manifiestan conflictos emocionales que limiten su desarrollo dentro de la universidad. Se pretende también mejorar la actitud de estudiante hacia el aprendizaje mediante el desarrollo de procesos motivacionales que generen un compromiso con su proceso educativo.
- Los estudiantes adicionalmente cuentan con todos los servicios brindados por Bienestar institucional que permiten su participación permanente en actividades culturales y artísticas, actividades deportivas y de recreación, programas de atención en salud y jornadas de prevención y promoción de la salud y programas de apoyo socio económico.

3.16 Los medios educativos que soportan esa estructura curricular: Recursos y medios educativos.

La institución cuenta con los recursos disponibles para los Programas Académicos entre ellos:



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

Espacio que cuenta con sala de referencia, espacio para el trabajo colaborativo rodeado de las colecciones bibliográficas. También ofrece otros servicios como el de referencia que apoya, orienta y asesora en la búsqueda y localización de los materiales bibliográficos para dar respuesta a las preguntas específicas o necesidades de información de estudiantes, docentes e investigadores. Dentro del servicio de información bibliográfica se suministran listas o información de las últimas adquisiciones de materiales impresos y digitales para nuestros usuarios mediante las plataformas, redes sociales y sitio Web de Centuria. El otro servicio que se ofrece es el de Préstamo inter bibliotecario Interno en donde los estudiantes de UNISANGIL en sus tres sedes accederán al servicio de préstamo de recursos bibliográficos entre las bibliotecas institucionales dentro del externo a través de UNIRED la cual está integrada por 14 Instituciones de Educación Superior permite mayores posibilidades de consulta bibliográfica especializada por parte de docentes, investigadores y estudiantes.

3.16.2 Recursos Educativos digitales - Plata forma virtual de aprendizaje – ÁGORA.

UNISANGIL reconoce la importancia que las tecnologías de la información y la comunicación tiene en los procesos educativos. Las diversas posibilidades de creación, procesamiento y difusión de la información sumada a las distintas formas de interacción entre docente-estudiante y estudiante-estudiante, permiten enriquecer y dinamizar los procesos. En este sentido, UNISANGIL integra ambientes virtuales de aprendizaje, apoyados en la plataforma virtual de aprendizaje Moodle a través de cursos complementarios virtuales de asignaturas presenciales.

Las asignaturas que componen el plan de estudio del programa de Ingeniería de Sistemas disponen de un espacio en la plataforma virtual de aprendizaje para complementar, reforzar y enriquecer los aprendizajes propuestos. Los espacios solicitados cuentan con una estructura flexible y adaptable a las necesidades e iniciativas de los docentes y estudiantes.

También se tiene a disposición Objetos Virtuales de Aprendizaje que 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.

3.16.3 Recursos audiovisuales

UNISANGIL cuenta con la unidad de Ayudas Audiovisuales, la cual ofrece el apoyo en materia de recursos tecnológicos para la optimización de las dinámicas administrativas y educativas a partir del uso de herramientas audiovisuales.

3.16.4 Recursos Software

El programa de Ingeniería de Sistemas para su funcionamiento dispone de una serie de recursos software; unos de usos general y otros de uso más específico. Dentro de los generales cuenta con licenciamiento por volumen de Microsoft suscrito a través del contrato de soluciones de educación Open Value Subscription.

Además, cuenta con licencias de software que se adquiere la última versión para aquellas que son perpetuas. Las que no son perpetuas se adquiere la suscripción y se renuevan de acuerdo a la fecha de vencimiento por lo general cada año, entre ellas, las de ArcGIS for Desktop Advanced, ArcGIS 3D Analyst, Education, ArcView, online, Dominio Institucional, Karpesky antivirus, Matlab, Spss, Synopsys.

3.16.5 Laboratorios y escenarios de formación práctica

La Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías cuenta para el desarrollo de las diferentes actividades académicas e investigativas de sus programas con: Laboratorio de Ciencias Básicas y Laboratorio de Informática, Laboratorio de Redes y Telecomunicaciones, Laboratorio de Software, Laboratorio 3D.

Laboratorio de Ciencias Básicas provee un espacio para la realización de prácticas de las asignaturas química, biología, fisiología y bioquímica. Dentro de los recursos técnicos apropiados para el desarrollo de las prácticas se encuentran material de vidrio, microscopios, reactivos, balanzas analíticas, etc. En el manejo de desechos y material contaminante, el laboratorio tiene un área de recolección de los mismos y UNISANGIL tiene contrato con la empresa IMEC Villavicencio quien realiza la recolección de dichos desechos para su adecuada disposición.



Laboratorio de informática se dispone de laboratorios con una capacidad para 25 estudiantes. El ingreso a los laboratorios es atendido por un monitor, el cual se encarga de registrar el usuario y brindarle las orientaciones y el soporte requerido. Los equipos de cómputo son marca Lenovo de la línea corporativa, estos equipos se encuentran en calidad de leasing operativo con una política de renovación cada tres años, lo cual le permite a la institución contar siempre con equipos de última tecnología.

Laboratorio de Redes y Telecomunicaciones. Los estudiantes, profesores e investigadores del programa de Ingeniería de Sistemas cuentan con un moderno laboratorio para el desarrollo de prácticas en comunicación de datos, arquitectura de computadores, redes y telecomunicaciones.

Laboratorio de Software. EL programa de ingeniería de Sistemas cuenta con un laboratorio destinado al desarrollo de actividades relacionadas con el diseño y creación de software. Cuenta con equipos de última generación para el desarrollo de estas actividades.

Laboratorio 3D. El programa cuenta con un laboratorio para el diseño y construcción de piezas en impresoras 3D. Estos laboratorios apoyan las actividades de prácticas académicas como actividades de investigación del programa.

3.17 Criterios para definir el número de estudiantes a admitir en el programa.

De acuerdo con la normatividad vigente para los programas en el área de ingeniería que impliquen formación en algunos laboratorios, los cupos de matrícula están sujetos a la capacidad autorizada a los escenarios de práctica. El concepto de asignación de cupos para práctica es definido por la Comisión Intersectorial para el Talento Humano en ingeniería. Estos a su vez, son confirmados en las resoluciones emitidas por el MEN que establece en número de estudiantes por cohorte a admitir estudiantes nuevos que para el programa de ingeniería de Sistemas de la sede Yopal son 40 cupos semestrales, teniendo en cuenta que tanto administrativamente como financieramente se tiene la proyección y viabilidad para su desarrollo garantizando la calidad del programa.

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

Desde el Programa de Apoyo y Seguimiento Académico –PASA de UNISANGIL se gestó a partir del año 2016 la implementación del proyecto estratégico de Permanencia y Graduación estudiantil, el cual ha tenido en



cuenta la experiencia de la estrategia PASA y los análisis del Sistema para la Prevención de la Deserción en Educación Superior (SPADIES), y se han identificado algunos factores que en UNISANGIL están asociados al riesgo de deserción, los cuales están relacionados con las bajas competencias académicas de entrada (Lectoescritura y matemáticas), dificultades económicas, orientación vocacional-profesional y la adaptación a la vida universitaria (hábitos de estudio, estilos de aprendizaje).

Con base en estos análisis, UNISANGIL ha institucionalizado la evaluación de las competencias genéricas de entrada, mediante la aplicación de las pruebas de: Lectoescritura, matemáticas, inglés e informática, y se realiza el cruce de los resultados de las pruebas Saber 11 de cada estudiante en la Matriz de Informe de Resultados de Competencias Genéricas (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 es analizada por la Dirección del Programa Académico con el fin realizar seguimiento a estudiantes, entendiendo que estos datos permiten implementar estrategias tales como: Cursos nivelatorios, talleres de lectura, escritura, matemáticas, técnicas de hábitos de estudio, estilos de aprendizaje, etc.

Por otra parte, todos los estudiantes del programa desarrollan la lúdica Adaptación al Medio Académico, la cual tiene como objetivo fortalecer el proceso formativo en el estudiante y minimizar las posibles situaciones de deserción estudiantil. Esta cuenta con 5 sesiones de talleres enfocados en los siguientes temas: manejo de plataforma Ágora, bases de datos, estilos y estrategias de aprendizaje, lectura y escritura, y activación cognitiva. El programa además de lo contemplado a nivel institucional desarrolla las siguientes estrategias:

- Desde el inicio se solicita a los docentes información del rendimiento de los estudiantes como una alerta temprana antes de los cortes académicos para ofrecer a los estudiantes los diferentes apoyos.
- Se convoca a monitores y tutores para la atención de las asignaturas con más dificultad en el rendimiento, especialmente las de las ciencias básicas.
- Se está motivando a los estudiantes a hacer uso de diferentes recursos para apoyo académico.
- Se gestiona con el programa de apoyo y seguimiento académico PASA las tutorías, monitorias y/o apoyo psicológico o psicoeducativo solicitado por estudiantes del Programa.
- Se remite a estudiantes con dificultades sociales, personales y/o familiares que interfieran con su desarrollo académico.



4. ARTICULACION CON EL MEDIO.

4.1. Criterio y descripción del modelo de prácticas y pasantías del programa.

El programa de Ingeniería de Sistemas considera la evaluación como un proceso constructivo en la formación de los estudiantes, que se desarrolla durante el semestre académico. Se realizan evaluaciones diagnósticas y formativas, así como evaluaciones cuantitativas o cualitativas sujetas al calendario académico que permiten la promoción del estudiante y que se registran de acuerdo a las fechas establecidas.

Estos lineamientos se aplican en parciales, exámenes breves, trabajos, asesorías, ensayos, proyectos de investigación, laboratorios, talleres, seminarios, prácticas académicas, seguimientos, entre otros, que el docente acuerda en las diferentes asignaturas. Dentro de este marco, en lo teórico se realizan evaluaciones que luego son retroalimentadas con los estudiantes para aclarar dudas o inquietudes.

Cada una de las asignaturas se evalúa con diferentes estrategias propuestas en el silabo. La metodología para el desarrollo de las mismas al igual que su proceso de evaluación, son socializados por el docente en la primera clase con los estudiantes, en donde se acuerdan los porcentajes de evaluación para las mismas que según el reglamento estudiantil no puede superar el 40% de la nota de cada corte. Las prácticas se programan todos los semestres, la dirección del programa y la coordinación de extensión de la facultad, las agrupa en el cuadro de programación de prácticas por nivel de aprendizaje, escenario de práctica, rotaciones y fechas para que sean aprobadas por el comité curricular del programa y los comités institucionales.

De esta forma, el programa de Ingeniería de Sistemas aplica diferentes tipos de evaluación que le permiten al estudiante ser sujeto activo en la construcción de su propio conocimiento y reconstructor de su aprendizaje, al igual que provee al docente de instrumentos para reorientar los procesos de enseñanza, de flexibilidad, de acercamiento, de mediación, de fomento de actitudes positivas y de valores.

Al finalizar la práctica, el estudiante debe presentar ante UNISANGIL una certificación de cumplimiento de las horas de práctica, firmada por la institución y por el tutor de la práctica tanto de la Institución como el de la empresa.



La calificación de la asignatura Trabajo de Grado 1, corresponderá al desempeño del estudiante en dicha asignatura, en la cual deberá presentar la solicitud y obtener la aprobación de la práctica profesional como modalidad de trabajo de grado, y obtener la aprobación por parte de la empresa del desarrollo de dicha práctica.

Por otra parte, la calificación de la asignatura Trabajo de Grado 2, corresponderá a la que asigne el tutor de la práctica asignado por la Institución, de acuerdo a los informes presentados por el estudiante, que deberán ser tres en su totalidad a lo largo de toda la práctica, y el concepto que emita la empresa sobre el desempeño del estudiante.

Como parámetros de evaluación se tendrán en cuenta: La asistencia y participación activa del practicante en las actividades dentro de la institución; la evaluación de los informes presentados periódicamente por los estudiantes; el concepto evaluativo del coordinador, con base en el seguimiento realizado al estudiante en el lugar de trabajo (cumplimiento de reglamento y normas, aplicación de conceptos teóricos, habilidad para captar y cumplir instrucciones, responsabilidad en el campo de las labores asignadas, responsabilidad por manejo de insumos, herramientas y materiales de trabajo, responsabilidad por manejo de la información, relaciones interpersonales; así el porcentaje mínimo para aprobar el trabajo de grado será de 70 sobre 100, valorado por los tutores de la práctica, garantizando que la práctica contribuyó con la formación integral del estudiante, permitiéndole validar en el ambiente de una empresa relacionada con las áreas de su formación, los conocimientos adquiridos y a su vez, realizar un contraste con la situación real de estas instituciones.

4.2. Criterios para movilidad académica de estudiantes del programa.

La movilidad académica es un proceso continuo, que se da de común acuerdo entre dos instituciones de educación superior; Para la movilidad académica de estudiantes se tienen en cuenta los siguientes criterios:

4.2.1 Inscripción de aspirantes

El estudiante aspirante deberá tener un amplio sentido de la responsabilidad, determinación, motivación, compromiso, integridad, lealtad, autenticidad, honestidad, firmeza, creatividad, ética, líder, que pueda trabajar arduamente y que se sienta orgulloso de estudiar en UNISANGIL, demostrando un amplio sentido de pertenencia institucional. Debe haberse inscrito previamente ante la Dirección del Programa vía física o electrónica, tener los créditos aprobados dentro del nivel que cursa, tener un promedio acumulado mayor o igual a 3,7, presentar hoja de vida con datos personales, logros alcanzados en su experiencia estudiantil y personal.



4.2.2 Preselección

El comité curricular revisa el cumplimiento de los requisitos y las aspiraciones del estudiante para la movilidad para analizar si responden a las expectativas del programa de Ingeniería de sistemas y frente al convenio de movilidad.

4.2.3 Selección

Una vez revisado por el comité curricular y aprobado se continúa el proceso así:

- Entrevista por parte de la directora del programa.
- Análisis de hoja de vida: su objetivo es tener información relevante que permita hacer una selección de estudiantes de acuerdo a los requisitos exigidos.
- Entrevista psicológica: aplicación de pruebas psicotécnicas.
- Selección por parte del comité curricular con los resultados de las pruebas realizadas.
- Se informa a los estudiantes

4.2.4 Culminación del proceso

La Dirección del Programa realiza la presentación del estudiante seleccionado al grupo de docentes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad, socializa las expectativas entre la coordinadora de la asignatura, docentes del programa y estudiante seleccionada y entrega de instructivo guía para el cumplimiento de las obligaciones de la práctica.

4.3 Articulación del proceso de formación con los egresados

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.

4.3.1 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.



4.3.2 Interacción de los egresados con la Institución

Actualmente el Departamento de Egresados y Posgrados cuenta con los siguientes servicios como, descuentos al cursar programas de Posgrado, participar de las lúdicas de Bienestar institucional, pertenecer a grupos culturales y a los equipos deportivos representativos, solicitar asesorías en las diferentes áreas (atención psicológica), utilizar los servicios de Centuria y laboratorios informática, descuentos para los hijos al cursar programas de Pregrado, participar en los cuerpos colegiados, del servicio de intermediación laboral, presentar propuestas en beneficio de la Institución, vinculación como tutores asistentes, participación en el ciclo de charlas de orientación laboral y en los espacios de educación continua.

4.4 Articulación de la internacionalización y el uso del idioma inglés con el proceso de formación del programa.

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. 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.

El estudiante del Programa de Ingeniería de Sistemas debe certificar además del cumplimiento del plan de estudios el requisito de grado competencia en lengua extranjera en el nivel B1, de acuerdo con las directrices del Ministerio de Educación Nacional y los parámetros estipulados en el Marco Común Europeo de referencia para la Enseñanza de Lenguas. Para que los estudiantes desarrollen su competencia comunicativa en idioma inglés y cumplan con este requisito, el Instituto de Idiomas realiza las siguientes acciones:

A partir del año 2016, en la admisión, el estudiante inicia su proceso de inglés con la presentación de una prueba clasificatoria mediante la cual se determina el nivel de competencia inicial de cada uno de los estudiantes. Una vez ubicado el estudiante en el nivel de competencia correspondiente continúa su proceso de aprendizaje dentro de los seis (6) niveles de inglés en que están organizadas las actividades académicas del programa de inglés.

Cada uno de los niveles de inglés tiene una intensidad semestral de 64 horas teórico-prácticas. La metodología y didácticas empleadas tienen en cuenta el desarrollo de las competencias en cada una de las habilidades del



lenguaje: Lectura, escritura, escucha y habla. En este proceso se utiliza el material didáctico apropiado para lo cual se cuenta con un convenio con Cambridge University Press y con implementación de las TIC para apoyo y refuerzo de los procesos, se tiene una plataforma académica y software instalado en el laboratorio destinado para este fin. Desde el año 2015 se realizan actividades extracurriculares enfocadas a motivar en los estudiantes el aprendizaje y uso del idioma inglés desde una perspectiva más cultural y se les motiva para su participación en la celebración de St Patrick's day, Spooky Carnival, Renaissance Festival, y el Concurso de la Canción en inglés que ha llegado a su versión número 15.

Al finalizar el Nivel 6 de inglés el estudiante presenta una prueba de avance mediante la cual se comprueba la competencia alcanzada, la cual es certificada por el Instituto de Idiomas de UNISANGIL.

Como apoyo en el proceso, el Instituto de Idiomas ofrece variedad de horarios para el desarrollo de las actividades académicas en los cursos de acuerdo al nivel.

Además, se cuenta con otras estrategias como:

- Cursos Vacacionales ofertados en horarios nocturnos o en fines de semana para aquellos estudiantes que deseen adelantar o nivelar inglés.
- Tutorías orientadas por los docentes del Instituto de Idiomas, gratuitas para los estudiantes.
- Plataforma Académica para hacer seguimiento al proceso de cada estudiante y como soporte al aprendizaje autónomo.
- Proyecto LET'S CLIL AT UNISANGIL, con la participación de docentes del Instituto de Idiomas y docentes de otras áreas del conocimiento de los diferentes programas académicos de UNISANGIL.
- Campamentos de Inmersión, Club de Conversación, festivales para integrar el inglés, entre otros.

Adicionalmente el Programa promueve en los docentes las siguientes estrategias:

- Introducir a la guía cátedra, al menos un 20% del total de la bibliografía en idioma inglés, que puede ser: libros, revistas, artículos, links, etc.
- Procurar la presentación de una ayuda didáctica en inglés en cada clase: flujograma, gráfico, mapa de procesos, a al menos una diapositiva de las presentaciones.
- En cada asignatura durante el período académico procurar la participación de los estudiantes en un video conferencia, audio, video, etc, de otro país. Estas no necesariamente deben ser en el idioma inglés.
- El uso del lenguaje estandarizado de Ingeniería de Sistemas como estrategia, dado que es una clasificación Internacional.



- Realizar en el periodo académico evaluaciones en idioma inglés de forma sencilla y con preguntas cerradas.
- Realizar un glosario de términos en idioma inglés con las palabras claves de cada asignatura.
- Asignarles a las actividades mencionadas un porcentaje en los procesos evaluativos de la asignatura, que quede visible en la guía catedra y socialización de la misma a los estudiantes.
- Fortalecer los vínculos y la actividad que se desarrolla con las redes internacionales y gestionar contactos por medio de las mismas para proponer movilidad de estudiantes y docentes.
- Docentes interesados en fortalecer el uso del inglés en las asignaturas pueden solicitar apoyo al instituto de idioma.

5. INVESTIGACION

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

Articulación del proceso de formación con la investigación

Como estrategia para dar respuesta a la misión fundacional de UNISANGIL, el programa de ingeniería de Sistemas de UNISANGIL vinculan el componente de investigación interdisciplinaria en cada grupo de investigación. Es muy importante resaltar que la conformación de grupos y semilleros de investigación en la Facultad, obedece a las necesidades, problemas y oportunidades de orden tecnológico, científico y social de su entorno. Por este motivo, la Facultad no crea grupos para programas de formación específicos, sino equipos de personas de diferentes profesiones y especialidades para dar respuesta a través de proyectos a esas necesidades. Los grupos de investigación los conforman estudiantes de pregrado, egresados de los programas de Ingeniería de UNISANGIL, profesionales de la misma institución y asesores externos de otras universidades y del sector productivo.

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.

Asimismo, los grupos de investigación articulan semilleros integrados por estudiantes; éstos desarrollan de manera intencional y sistémica una acción de estudio en un área académica de su interés o alrededor de una problemática identificada y definida de acuerdo a las líneas de investigación establecidas por el grupo.

Organización del Trabajo Investigativo en el Programa de Ingeniería de Sistemas

La investigación en el programa de Ingeniería de Sistema se fundamenta en el modelo de formación en investigación diseñado por UNISANGIL, que busca la inclusión de competencias científicas.

Para esto UNISANGIL adopta como propósito, desarrollar Investigación Aplicada, la que se reconoce como 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. La primera de estas, se asocia con el plan de estudios, las modalidades de grado, y la actualización en métodos y técnicas de investigación; en la segunda, se vincula el trabajo de los semilleros y grupos de investigación, los proyectos de investigación en ejecución, la participación en convocatorias y los 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.

En este ambiente de investigación el docente investigador cobra especial relevancia, al realizar un papel protagónico en el modelo, y adoptar la investigación como estrategia de aula haciendo de la Formación en Investigación un componente dinámico, en donde el reconocimiento e interacción con agentes del territorio facilitan la interpretación y adopción de conceptos, métodos y herramientas básicas involucradas en la



formación investigativa. Dentro de este proceso se articulan estrategias formales del plan de estudios y escenarios de formación complementaria, en los que se desarrollan talleres y cursos específicos que permiten profundizar para la aplicación de dicho conocimiento.

Entretanto, la Investigación Formativa se consolida como un escenario de praxis investigativa en donde los semilleros y grupos de investigación desarrollan proyectos de investigación financiados por empresas privadas, instituciones públicas y la misma institución universitaria; todo esto a través de convocatorias y proyectos de investigación internas y externas. En este ejercicio, estamentos Institucionales como los comités: Técnico Científico, de Ética y el de Propiedad Intelectual apoyan de manera directa la práctica investigativa. De esta experiencia se consolida el quehacer investigativo de UNISANGIL, y se promueve el nuevo talento con financiación de jóvenes investigadores.

Para la financiación de esta estrategia, el Departamento de Investigación cuenta con recursos institucionales específicos del 4% de los ingresos obtenidos por las matrículas, según lo establecido en el acta del Consejo Superior 018 de 2006, los cuales son destinados para apoyar los logros de los ambientes de investigación y desarrollo de la misma, a través de las convocatorias internas y del Comité Técnico Científico donde se presentan por parte de los grupos de investigación proyectos para ser ejecutados con dichos recursos.

5.2. Semilleros de Investigación y grupos de investigación.

El programa cuenta con semilleros de investigación asociados a los grupos de investigación avalados por UNISANGIL ante Colciencias. Actualmente, el programa de ingeniería de Sistemas está asociado al grupo de investigación **COMuniTIC**. Igualmente participa a través de proyectos con los grupos de investigación TERRANARE de la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, GICSYE y SCIENTIA KARAYURU de las facultades de Ciencias de la Educación y Salud y Facultad de Ciencias Económicas y administrativas respectivamente.

Por otra parte, un grupo de investigación se constituye mínimo por dos docentes, al cual pueden vincularse estudiantes y egresados, quienes desarrollan un plan operativo estructurado por programas y proyectos de investigación, vinculados a una línea de investigación definida, que ha demostrado continuidad en el tiempo; y que mantiene el propósito de formar investigadores, producir, apropiar y comunicar el conocimiento que genere.



5.3 La investigación en el Programa

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.

Objetivo estratégico del plan del programa de ingeniería de sistemas. Generar conocimiento con aplicación directa y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo.

La investigación en el programa de Ingeniería de sistemas se fundamenta desde la alternativa de Investigación propuesta por UNISANGIL frente a los desafíos requeridos para aportar activamente al desarrollo territorial, el cual se promulga en el PEI. En ese sentido se vinculan las siguientes estrategias de investigación formativa y de formación para la investigación:

- Organización de semilleros de investigación asociados a los grupos de investigación avalados por la institución ante Colciencias.
- Inclusión de asignaturas orientadas al desarrollo de competencias investigativas a lo largo del ejercicio curricular.
- Gestión para la producción docente, la creación y el fortalecimiento de grupos de investigación.
- Realización de procesos de formación avanzada de docentes-investigadores en teorías, métodos y técnicas de investigación.
- Vinculación de actores sociales y sector productivo en los procesos de investigación del programa

El modelo se caracteriza por vincular y lograr la interacción de la Formación Investigativa y la Investigación Formativa, posibilitando de esta forma la inclusión de elementos conceptuales, teóricos y metodológicos con ambientes de práctica en investigación dentro del programa de formación.



UNISANGIL integra en el plan de estudios del programa de Ingeniería de sistemas la investigación como experiencia de aprendizaje, a través de la incorporación de la práctica investigativa permanente dentro de los procesos académicos. Reconociendo que el investigador no se forma con sólo conocimiento teórico sobre metodología de la investigación, sino con la participación en la experiencia práctica del trabajo investigativo, en el cual, bajo la orientación del docente investigador, el mismo estudiante pueda aplicar métodos de comprensión y hacerse consciente del proceso de analizar.

Es así como la investigación formativa y el desarrollo de la investigación en el programa de formación se orienta a través de actividades realizadas en los diferentes niveles de formación como son: asignaturas, proyectos de aula, asistencia a eventos de carácter científico, realización de trabajos de grado, seminarios de investigación y la participación en actividades extra-clase como los semilleros y grupos de investigación.

Estrategias para promover la formación investigativa

El programa de Ingeniería de sistemas vincula la investigación al Currículo, y a los demás procesos académicos de formación propia del contexto en que se desenvuelve el docente-investigador. Así pues, seminarios, talleres, diplomados y demás estrategias de *formación investigativa* son parte esencial de la propuesta de ambientes de investigación Institucional.

Este elemento fundamental en la apuesta investigativa del programa se conforma por:

Fortalecimiento curricular a la investigación. Dentro del plan de estudios, se fortalece la formación investigativa con el fortalecimiento de algunas asignaturas; Proyecto integrador 1, Proyecto integrador 2, Proyecto integrador 3, Formulación de proyectos, evaluación de proyectos, trabajo de grado 1 y trabajo de grado 2.

Seminarios de profundización. Dirigido a estudiantes de último año como escenario de fortalecimiento de capacidades investigativas; el seminario de profundización es resultado del plan de mejora de la facultad, a fin de fortalecer en aquellos estudiantes que en los primeros semestres por diferentes situaciones contaban con debilidades en investigación, así que el seminario además de ser una opción de grado, es el resultado de la capacitación en investigación científica y formativa para que los estudiantes que van a ejercer cuenten con elementos actualizados que les permitan desarrollar investigación de calidad.



Actividades extracurriculares de formación para la investigación. La formación constante en nuevas teorías, métodos y técnicas de investigación es una oportunidad para el encuentro interdisciplinar de los Docentes-investigadores de la institución. Así la gestión de un diálogo fluido en los procesos de formación docente entre las diferentes facultades es un elemento esencial de los ambientes de investigación que soportan la relación e integración entre los sectores productivos, el Estado y la sociedad incidiendo positivamente en el desarrollo regional.

Estrategias para promover la investigación formativa en el programa de Ingeniería de sistemas. Las estrategias específicas previstas para la promoción y desarrollo de Investigación Formativa en el Programa son:

Semilleros y Grupos 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 sistémica 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, ó según sea el caso puede establecer los antecedentes para contextualizar nuevas líneas o para la conformación de un nuevo grupo.

La principal función del semillero de investigación, dentro del modelo propuesto, se relaciona con la "preparación inicial en investigación, con un espacio de aprendizaje autónomo, es un proceso de construcción de competencias a partir de problemas y actos cotidianos de la realidad, cuyo objetivo final es la formación para la investigación" (Velásquez, 2008.), lo que se fundamenta principalmente en tres ejes: familiarizar a los jóvenes con la investigación, así como con su naturaleza, sus fases y su funcionamiento; aprender la lógica y actividades propias de la investigación; y construir un escenario pedagógico para enseñar a investigar.



Grupo de Investigación COMuniTIC

El programa de Ingeniería de sistemas a través de los semilleros de investigación que integran el Grupo COMuniTIC, categorizado por Colciencias⁸, participa a través de propuestas investigación, proyectos en curso y proyectos terminados de investigación, en encuentros municipales, departamentales, nacionales e internacionales de semilleros de investigación.

Misión. COMUNITIC, es un grupo de investigación que centra su quehacer en la generación, apropiación y comunicación del conocimiento en disciplinas relacionadas con la Ingeniería de Sistemas y electrónica.

Visión. En el 2027, COMuniTIC será un grupo líder en Investigación categoría A de Colciencias, que articulado a semilleros contribuirá con el formulación, planificación, diseño y desarrollo de proyectos relacionados con tecnología, reconocido por sus habilidades humanas, profesionales y de gestión y aplicación de las TIC para el desarrollo empresarial, educativo y social de la región.

Objetivo General. Generar, apropiar y comunicar conocimiento en disciplinas relacionadas con la Ingeniería de Sistemas y electrónica a través de proyectos de investigación que contribuyan a la formulación de soluciones a problemáticas del país.

Objetivos Específicos

- ✓ Fomentar el auto aprendizaje y el trabajo en equipo que permitan la actualización permanente de los conocimientos obtenidos para estar a la vanguardia de las TIC.
- ✓ Identificar problemáticas de tipo tecnológico y proponer su solución.
- ✓ Desarrollar proyectos, mediante la aplicación de las TIC como herramientas para la gestión y administración de procesos empresariales, educativos y sociales.

- ✓ Comprender y estudiar las Nuevas tecnologías en un ámbito global permitiendo al integrante de COMuniTIC desenvolverse en cualquier lugar del país y el mundo.

⁸

https://sba.colciencias.gov.co/Buscador_Grupos/busqueda?q=COMUNITIC&pagenum=1&start=0&type=load&inmeta=COD_ID_GRUPO!COL0105875



Las siguientes son las líneas de investigación del grupo COMUNITIC, y docentes participantes en cada una de ellas.

Tabla 15. Líneas de investigación COMuniTIC

Línea de investigación	Sub - líneas
Automatización de procesos	Automatización industrial
Enseñanza de las ciencias en ingeniería	Nuevas metodologías de enseñanza Tic aplicadas a la educación
Robótica fija o móvil	Bioingeniería
TIC	Modelos dinámicos Dinámica de sistemas Minería de Datos Big Data Internet de las cosas
Telecomunicaciones	Redes de comunicación

Fuente: Plan de Desarrollo COMuniTIC

Semilleros de Investigación. Los semilleros de investigación son una estrategia institucional que busca la preparación inicial en investigación, con un espacio de aprendizaje autónomo que permita la construcción de competencias a partir de problemas y actos cotidianos con la intención de formar para la investigación.

Sus objetivos son: familiarizar a los jóvenes con la investigación, así como con su naturaleza, sus fases y su funcionamiento; aprender la lógica y actividades propias de la investigación; y construir un escenario pedagógico para enseñar a investigar.

Están constituidos como mínimo por dos estudiantes y un docente acompañante, quienes 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. Los estudiantes participan de las actividades propuestas y desarrolladas al interior del mismo, sobre todo con la descripción y formulación del problema; apoyan la consolidación del marco de referencia y del estado del arte; e intervienen en la presentación del proyecto ante el grupo de investigación. La etapa del semillero finaliza, cuando un estudiante formula, expone y sustenta su propia propuesta de investigación y obtenga la aprobación de éste, para que sea presentada en una convocatoria interna o externa.



Tabla 16. Semilleros y líneas de interés

NOMBRE DEL SEMILLERO	LÍNEA DE INTERÉS
MAXWELL	Automatización de procesos Electrónica de potencia
IGEANT	Robótica fija o móvil Automatización de procesos.
COMUNITIC	TIC
DINAMUS	Enseñanza de las ciencias en ingeniería
BIOELECTRONIC	Instrumentación Médica. Dispositivos de rehabilitación.
SCITIS_CV	Visión por computador Procesamientos de imágenes Machine Learning

Fuente: Plan de Desarrollo COMuniTic

Medios de comunicación de los resultados de investigación del programa. El Departamento de Comunicaciones, apoyado por un Comité de Comunicaciones que se reúne semanalmente, se encarga de la difusión de la información en UNISANGIL, a través de los medios de difusión interna: internet mediante la web de UNISANGIL, boletín interno Ser UNISANGIL, Virtual Entérate, correos electrónicos, la jornada científica anual, eventos internos de semilleros de investigación y las publicaciones impresas, audiovisuales o multimedia de carácter científico o cultural.

Como medios de difusión externa se reconocen: la misma web institucional, las redes virtuales (facebook, twitter, youtube, google+), las emisoras de los municipios radio de acción de la Sede, también medios televisivos regionales). Además, se ha logrado que noticias relacionadas con resultados de investigación sean emitidas en espacios informativos de radio y televisión de cobertura nacional.

Eventos internos como la Jornada Científica, preselección de semilleros, conferencias, lanzamientos de revistas y libros, en el que se comunica los resultados en investigación.

También UNISANGIL apoya a los investigadores para que presenten sus investigaciones en eventos nacionales e internacionales externos de carácter académico y científico, donde comunican los avances de investigaciones



de UNISANGIL, recibe información sobre los de otras instituciones y fortalecen relaciones nacionales e internacionales.

Por otra parte, CENTURIA (Centro Universitario de Recursos para la Investigación y el Aprendizaje) apoya con:

- Disposición de las publicaciones como material didáctico; noticias en la página web institucional; reporte de novedades por correo electrónico; y promociones por temporadas especiales con descuentos para el personal de UNISANGIL.
- Ubicación en librerías físicas y virtuales
- Participación en eventos editoriales y académicos, tales como ferias del libro, congresos, seminarios, entre otros.

La producción intelectual en UNISANGIL, se socializa, de forma virtual en el portal de la institución, <http://www.unisangil.edu.co/publicaciones/>, se envía un ejemplar de obsequio a las Universidades que cuenten con facultades relacionadas con la publicación; se hace el depósito legal que corresponde enviar a la Biblioteca Nacional, Departamental, y del Congreso, de igual forma se envían ejemplares a la biblioteca de la institución, entre otras formas de divulgación.

Jornada científica y de la innovación. Es el espacio que ha consolidado la Institución en cada una de sus sedes para la divulgación y apropiación de conocimiento generado a partir del trabajo de grupos y semillero de investigación de UNISANGIL. Las jornadas científicas se han venido desarrollando de forma anual como estrategia de promoción de la ciencia y la investigación en su comunidad universitaria, mediante el desarrollo de actividades en Ciencia, tecnología e innovación, visibilizar las actividades, que desde el eje de investigación, están desarrollando los grupos y semilleros de investigación de los programas académicos, apropiar el conocimiento generado orientado a dar soluciones y potenciar el desarrollo regional, como lo establece su política investigativa.

Estos eventos son abiertos a la comunidad académica y el público en general para que se reconozca proyectos de investigación adelantados por UNISANGIL, contando con instituciones externas invitadas de acuerdo a la temática de la edición

Incorporación de las TIC'S en la formación Investigativa. UNISANGIL cuenta con el Departamento de CENTURIA; el cual apoya procesos de formación virtual, entre ellos la formación investigativa. A través de la



plataforma UNISANGIL virtual, estudiantes y docentes comparten documentos, mantienen comunicación, envían tareas, discuten situaciones y temas de interés, interactúan con docentes de otras instituciones, ciudades y países, atienden videoconferencias, entre otras actividades, la mayoría propias de la plataforma virtual de aprendizaje Ágora.

Publicaciones de la Facultad y del Programa. De manera particular, para la divulgación de los resultados de los diversos procesos de investigación, la Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería cuenta con la revista MATICES TECNOLÓGICOS, identificada con el ISSN 2020-4408. La primera publicación fue en diciembre de 2008, y la más reciente en 2018. Nce como un medio de información para publicar la producción intelectual de los integrantes de la comunidad universitaria pertenecientes a esta Facultad.

La revista de la facultad puede ser consultada desde la página Web de UNISANGIL <http://publicaciones.unisangil.edu.co/index.php/revista-matices-tecnologicos/article/view/406/366>. La versión física de todas las ediciones publicadas reposa en el centro de investigaciones de la facultad y en la dirección del programa.

Programa institucional de formación avanzada en investigación. UNISANGIL consciente de la importancia de promover la formación en investigación, ha propuesto un programa de formación avanzada, que tiene los siguientes objetivos:

- Apoyar los procesos de formación especializada de docentes en teorías, métodos y técnicas de investigación.
- Incentivar y apoyar a grupos de investigación.
- Desarrollar convocatorias internas de investigación.
- Financiar o cofinanciar publicaciones de las facultades y de la Institución.
- Cofinanciar proyectos con otras instituciones de carácter nacional o internacional.
- Adquirir equipos, bibliografías y otros materiales requeridos para desarrollar procesos de investigación.

Para participar del programa, los docentes y jóvenes investigadores establecen con UNISANGIL, a través del Departamento de Talento Humano, un contrato de reciprocidad, en el que se definen los términos de la colaboración y la retribución del investigador una vez termine sus estudios; dicha retribución, en la gran mayoría de los casos se relaciona con la participación en grupos de investigación de la Institución, en la constitución de uno nuevo y en la realización de investigaciones que contribuyan al desarrollo local.



Disponibilidad de profesores para el fomento de la investigación. Para la ejecución de sus proyectos de investigación, el programa dispone de docentes planta con horas específicas asignadas para el desarrollo de dichos proyectos, también con docentes cátedra a los cuales se les realiza contrato para la ejecución de proyectos específicos, y con docentes planta compartida de otros programas, dado el carácter interdisciplinario de varios proyectos.

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.

Estatuto de propiedad intelectual. Mediante Acuerdo No. 210 de marzo 6 del 2015 del Consejo Superior, UNISANGIL cuenta con el Reglamento de Propiedad Intelectual, el cual define el concepto de Propiedad Intelectual, los tipos de protección, las obras, la normativa sobre derechos de autor y propiedad intelectual y el comité formado en UNISANGIL para estas responsabilidades. En www.unisangil.edu.co

Redes de 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 10 redes de conocimiento*.

Tabla 17. 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*
UNICOSOL	Red Colombiana Interuniversitaria de Economía social y solidaria*
CIREC COLOMBIA	Centro Internacional de Investigación e Información sobre la economía pública, social y cooperativa de Colombia*
CLACSO	Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales*
ACOFI	Asociación Colombiana de Facultades de ingeniería *

Fuente: Departamento de Investigación

6. AUTOEVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA

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 de Acreditación de Programas del año 2013). En los aspectos contemplados en este documento la Institución lo interpreta como variables de investigación, el cual define unos indicadores, y luego se construyen los instrumentos de recolección de información, todo esto con base en la metodología de la investigación.

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

6.1 Etapas del modelo de autoevaluación

Ilustración 2. Etapas del modelo de autoevaluación de UNISANGIL



Fuente: Procesos Académicos. 2017



- Construcción o mejoramiento del modelo: El modelo de autoevaluación está diseñado bajo los lineamientos de acreditación de programas establecido por el CNA y las condiciones de calidad del registro calificado establecidas por el Ministerio de Educación Nacional. Cada vez que se va a aplicar un proceso de autoevaluación se realiza una revisión y actualización del modelo.
- Sensibilización a los grupos de interés. La Institución implementa estrategias de divulgación y sensibilización a los grupos de interés con el fin de lograr su participación de manera activa, consciente y transparente.
- Ponderación de los Factores, de las Características y de los Aspectos. Los líderes de los Factores y los integrantes de los equipos de autoevaluación de los programas académicos realizan un análisis para determinar el grado de importancia de los elementos de la autoevaluación, con el fin de asignarles el peso con la respectiva justificación.
- Recolección de la información. La información primaria se recolecta mediante entrevistas y encuestas aplicadas a los grupos de interés: directivos, administrativos, profesores, estudiantes, egresados y empleadores; la recolección de información secundaria la realiza el equipo de autoevaluación institucional de la sede y del equipo de autoevaluación del programa.
- Tabulación de datos. El Departamento de Procesos de Calidad Académica procesa los datos recolectados en las encuestas aplicadas a los grupos de interés y los entrega al equipo de Autoevaluación del Programas con el fin de que ellos realicen la calificación y emisión de juicios.
- Calificación y emisión de juicios. El equipo de autoevaluación del programa, realiza un análisis de la opinión de cada uno los grupos de interés, y para cada indicador determina el nivel de cumplimiento y asigna una calificación, de acuerdo con la escala que ha establecido UNISANGIL.
- Generación de Resultados. El departamento de Procesos de Calidad Académica procesa las calificaciones que asignó el equipo de autoevaluación, para cada indicador, tanto de las fuentes primarias como de las fuentes secundarias, y genera el consolidado de los resultados.
- Socialización y análisis de resultados. El Departamento Procesos de Calidad Académica realiza la socialización de los resultados generales de la autoevaluación a los directivos de la Institución, a los decanos y a los directores de programa; así mismo, los decanos y directores de programa socializan los resultados del programa a sus grupos de interés.
- Construcción de planes de mejoramiento y mantenimiento. Con los resultados de la autoevaluación de los programas se establecen acciones de mejoramiento para los aspectos que son identificados como debilidad, y por otra parte se establecen las acciones requeridas para el mantenimiento de los aspectos



que son fortaleza. Estas acciones se llevan al plan de mejoramiento del programa y al plan de mejoramiento institucional, y a su vez a la planeación anual de cada área.

- La última etapa del modelo de autoevaluación de UNISANGIL, implica la ejecución y seguimiento a los planes de mejoramiento, actividad de vital importancia y que conduce a la calidad de los programas y de la Institución; dicha actividad vincula como factor fundamental el autocontrol por parte de los directores de programa, y el seguimiento y control por parte de los decanos y directivas a nivel institucional.

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 estas logren ser potenciadas, al tiempo que se identifican las debilidades a nivel de programa, procesos y de la 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 son aprobados por el Consejo de Facultad respectivo y a su vez el plan de mejora institucional es aprobado por el Consejo Superior. Estos se vinculan al Plan de Desarrollo y la planeación operativa que realiza UNISANGIL.

La estructura del plan de mejoramiento diseñado por UNISANGIL señala los siguientes componentes:

- Factores de autoevaluación: Agrupa a 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 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 fines que 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 específico: Son tareas específicas que se desarrollan para alcanzar el logro de los objetivos, constituyen el plan de acción para cada uno de ellos.
- Indicador: Representan la forma de medición del cumplimiento de las acciones de mejora, de manera tal que existan evidencias del 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 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.

La estructura organizacional de UNISANGIL refleja las relaciones de autoridad entre dependencias, y el modelo de gestión por procesos como herramienta fundamental para buscar el mejoramiento continuo, evidenciando la satisfacción de nuestros grupos de interés y logrado a través de la autoevaluación, la autorregulación y el autocontrol.

La gestión por proceso identifica tres grandes macro procesos: estratégicos, misionales y de apoyo; visibles en la estructura organizacional mediante convenciones señaladas así:

Macro procesos estratégicos: Representada en la estructura organizacional por el conjunto dependencias que participan en la construcción y desarrollo del marco estratégico Institucional.

Los procesos estratégicos se representan por medio de los organismos de gobierno señalados en los estatutos de la institución, abarcando el nivel de decisión estratégica constituida por: Consejo de Fundadores, Consejo Superior, Consejo Académico y Rector.

Macro procesos misionales: representada en la estructura organizacional en las convenciones de color verde, constituida por todas las dependencias que contribuyen al desarrollo de los procesos misionales de la institución: **formación integral de personas, producción y aplicación de conocimiento y proyección social.**

Las dependencias que hacen parte de los procesos misionales son las siguientes:

- **Vicerrectoría Académica.** Realiza el direccionamiento estratégico de los procesos de formación. Dirigida por el Vicerrector Académico.
- **Facultad.** Agrupa programas de formación de pregrado y posgrado, pertenecientes a campos de conocimiento afines. Está dirigida por el Decano.
- **Programa de formación.** Agrupa los procesos de formación en una disciplina o campos de conocimiento específico, está dirigido por el Director de Programa.



- **Coordinaciones académicas.** Realizan funciones de apoyo misional a los programas de formación o a las facultades. Incluyen las coordinaciones de Investigación en las facultades (CIF), de Extensión y proyección social (CEF), las unidades académicas y proyectos integradores.
- **Departamento de Investigaciones.** Realiza el direccionamiento estratégico de los procesos de investigación. Está a cargo de un Director de Departamento.
- **Departamento de Extensión.** Realiza el direccionamiento estratégico de los procesos de extensión y proyección social. Está a cargo de un Director de Departamento.
- **Grupos de investigación.** Constituyen núcleos de producción y aplicación de conocimiento en líneas de investigación pertenecientes a una o varias disciplinas. Dirigidas por un Director de grupo de investigación. De los grupos dependen los semilleros de investigación.
- **Otras oficinas y departamento de gestión misional.** Dentro de los procesos misionales relacionados directamente con la Vicerrectoría Académica también se encuentran áreas y/o departamentos tales como: UNISANGIL virtual, Egresados y posgrados y el Instituto de Idiomas.

Macro procesos de apoyo: Está representada en la estructura organizacional en las áreas señaladas de color amarillo las cuales ofrecen servicios o productos para cumplir el quehacer misional en la institución.

La mayor parte de las dependencias de apoyo se vinculan con la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, pero esto no implica que en algunos procesos de apoyo tengan relación directa con la Vicerrectoría Académica.

Las dependencias que hacen parte de los procesos de apoyo son las siguientes:

- **Vicerrectoría administrativa y financiera.** Realiza el direccionamiento estratégico de los departamentos de apoyo de la institución. Dirigida por el Vicerrector Administrativo y Financiero.
- **Departamentos administrativos.** Agrupan diferentes áreas, actividades y proyectos de una o varias funciones, por tanto, requieren una estructura funcional interna. Son dirigidas por los directores de departamento y pueden estar vinculados a una dependencia de la estructura de gobierno o misional.

Los departamentos vinculados a la Vicerrectoría Administrativa y Financiera que también contribuyen como procesos de apoyo son: Mercadeo y Comunicaciones, Desarrollo Estratégico y Calidad, Talento Humano, Bienestar Institucional, Sistemas y Tic, Contabilidad, Crédito y Cartera, Planta Física y Seguridad, Presupuesto, Tesorería y Almacén y Compras e Inventarios.



De la misma manera dentro de la Vicerrectoría Académica encontramos procesos de apoyo tales como: Admisiones y Registro Académico, Publicaciones, Sistemas de Información Bibliográfica y Gestión e Internacionalización del Conocimiento.

7.2 Estructura de gobierno – cuerpos colegiados

Los cuerpos colegiados están integrados por representantes de la comunidad universitaria que en la mayoría de los casos son elegidos democráticamente para periodos anuales.

- **Consejo de Fundadores.** Es el máximo órgano de dirección de la institución; está integrado por representantes de las instituciones que fundaron a UNISANGIL y representantes de los profesores, estudiantes y egresados.
- **Consejo Superior.** Es el máximo órgano de administración de la institución, lo cual comprende la aprobación y toma de decisiones de carácter estratégico, está integrado por representantes del Consejo de Fundadores, la Universidad Autónoma de Bucaramanga, en calidad de fundadora y representantes de los profesores, estudiantes y egresados.
- **Consejo Académico.** Es la máxima autoridad académica y órgano asesor del rector (quien lo preside), en él están presentes el Vicerrector Académico, los decanos, un representante de los profesores y un representante de estudiantes.
- **Consejo de Facultad.** Cada Facultad cuenta con un consejo responsable del diseño, organización y evaluación de la gestión curricular. Está integrado por: el Decano de la Facultad, quien lo preside, el Vicerrector Académico, los Directores de los programas adscritos a la facultad, los coordinadores de los centros de Investigación y de Extensión de la Facultad, así como un representante de los profesores y un representante de los estudiantes.
- **Comité Curricular.** El comité curricular es propio de cada programa académico, apoya al director en la gestión curricular, está integrado por el director del programa, quien lo preside, un representante de los profesores, un representante de los estudiantes y un representante de los egresados.

Cada uno de estos cuerpos colegiados se encuentra definido en los estatutos de la Institución.



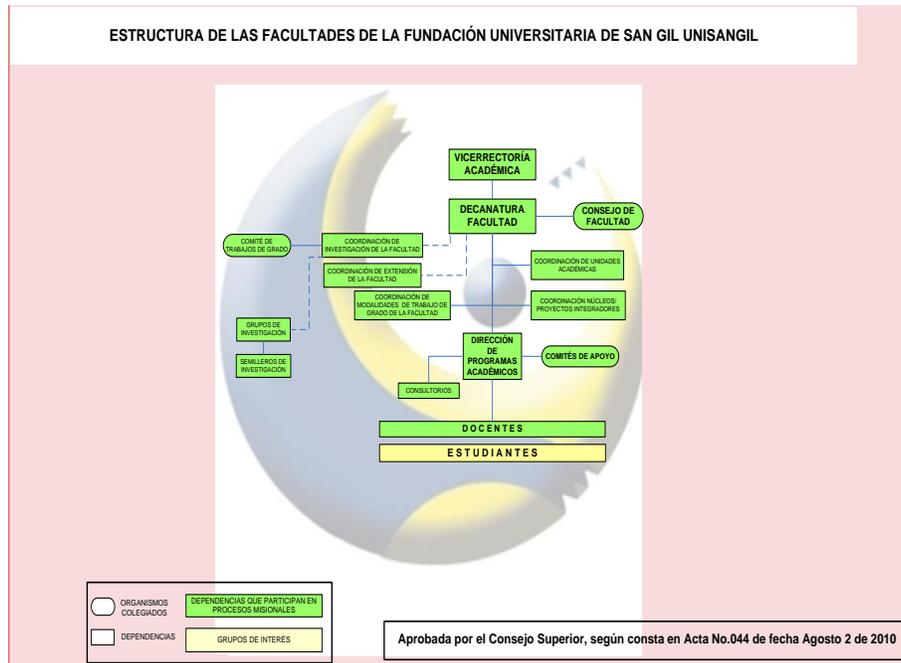
7.3 Estructura académico administrativa del programa

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

A continuación, se describe la estructura de la Facultad:

- **Decanatura.** Tiene la responsabilidad de dirigir la gestión académica y administrativa de la facultad.
- **Consejo de Facultad.** Diseña, organiza y evalúa la gestión curricular. Está integrado por: el Decano de la Facultad, quien lo preside, el Vicerrector Académico, los Directores de los programas de ingeniería de sistemas de San Gil y Yopal, el Coordinador de Investigaciones y de Extensión de la Facultad, así como un representante de los profesores y un representante de los estudiantes.
- **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.
- **Comité Curricular.** Apoya al director en la gestión curricular, está integrado por el director del programa, quien lo preside, un representante de los profesores, un representante de los estudiantes y un representante de los egresados.
- **Centro 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.
- **Centro 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.
- **Coordinador de la Revista:** Coordina la convocatoria, recepción y revisión de artículos de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Comité Editorial de la Revista y la Coordinación Editorial de UNISANGIL.
- **Comité Editorial de la Revista:** Diseña el cronograma de las ediciones, aprueba el contenido, supervisa los procesos de revisión temática y lingüística, establece las características técnicas de la revista y motiva a la comunidad universitaria para que escriba y para que lea cada una de las ediciones. El Comité Editorial está integrado por: el Decano de la Facultad, el Coordinador editorial de UNISANGIL, el Coordinador de la revista de la facultad, el Coordinador de investigación de la facultad, el Coordinador de extensión de la facultad y los directores de programa.

Figura 4. Estructura organizacional Facultad



Comentado [U5]: Fuente?

Fuente: PEI UNISANGIL.

7.4 Servicios y proyectos de apoyo académico, administrativo y logístico de unidades relacionadas con el proceso de formación.

Infraestructura física. UNISANGIL sede Yopal, está ubicada en la calle 7 No. 20 -63, zona céntrica de Yopal. La infraestructura, tipo casona, ofrece los espacios y condiciones requeridas para el desarrollo de los procesos de administrativos; el campus universitario se ubica sobre la calle 24 en la vía Matepantano. Partir del segundo semestre de 2020 los laboratorios que se encuentran el edificio San miguel se trasladaran al campus como parte de la segunda fase de construcción de la infraestructura educativa y administrativa de UNISANGIL.

Unidades de apoyo académico administrativas. La gestión académica y administrativa en UNISANGIL es apoyada por cada uno de los departamentos de la institución de acuerdo a lo establecido en su estructura, los cuales verifican, custodian, administran, planean, controlan y comunican el actuar institucional.



Cada una de estas dependencias académicas y administrativas trabajan en pro de ofrecer servicios estudiantiles, docentes, investigativos y de proyección social con la calidad y la pertinencia necesaria.

Las facultades cuentan con el apoyo directo de Unidades académicas dentro de las cuales se encuentran las siguientes:

- Unidad de Ciencias Básicas
- Unidad de identidades y expresiones

Igualmente, las facultades cuentan con el apoyo de otras áreas que están vinculadas directamente a algunas de las Vicerrectorías como es el caso de las mencionadas a continuación:

- Instituto de idiomas
- Departamento de Admisiones y Registro Académico
- Departamento de Sistemas y TIC
- Centro Universitario de Recursos para la Investigación y el Aprendizaje CENTURIA.

Unidad de Ciencias Básicas: Fomenta y apoya el desarrollo de proyectos integradores en Ciencias Básicas, promueve el trabajo colaborativo de dicha unidad, Organiza junto con los directores de programa los horarios de clases de las asignaturas compartidas que hacen parte de las ciencias básicas, coordina la asignación de docentes y grupos para el todos los niveles de aprendizaje, realiza la planeación de actividades para el curso de inducción de los estudiantes de primer nivel de aprendizaje en los programas de ingeniería, programa los cursos vacacionales de las asignaturas que hacen parte de las unidad, Coordina el Comité Curricular de Ciencias Básicas y promueve en los estudiantes de quinto nivel la presentación de las pruebas de ciencias básicas EXIM, entre otras.

Unidad de identidades y expresiones: Apoya a todos los programas de la institución para la organización y creación de los grupos y asignación de docentes para cada una de las asignaturas de la unidad académica.

Instituto de Idiomas: Tiene como misión servir de apoyo en el área de inglés y otros idiomas a todos los programas académicos técnicos, tecnológicos y profesionales de pregrado y posgrado.



Departamento de Admisiones y Registro Académico: en cuanto a la admisión este departamento tiene el objetivo de desarrollar el proceso de selección de aspirantes y admisión de estudiantes de primer nivel de aprendizaje, homologaciones internas y externas y en para el desarrollo de registro académico participa cumpliendo el objetivo principal de registrar la información académica, legalizando la matrícula del estudiante y el derecho al uso de los servicios académicos de la Institución, ejecutando el acto formal para otorgarle un título académico, certificando la información académica y determinando las acciones que permitan centralizar la información de los egresados, bajo estándares de oportunidad, calidad de servicio y confiabilidad.

Departamento de Sistemas y TIC: La gestión tecnológica tiene como objetivo mejorar las variables de tecnología e infraestructura física de UNISANGIL y comprende actividades de identificación y obtención de tecnología, adaptación de nuevas tecnologías, explotación de las tecnologías para la producción de bienes y servicios. Se ocupa también de referenciación, y de la tercerización, del análisis de los productos de los proveedores, de los derechos de propiedad y licenciamiento, de las normas y estándares.

Centuria es el Centro Universitario de Recursos para la Investigación y el Aprendizaje de la Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL. Su propósito fundamental es proporcionar soporte a los procesos de enseñanza-aprendizaje e investigación que adelanta UNISANGIL, a través de la construcción y gestión de recursos y estrategias orientadas a la satisfacción de las necesidades de información de la comunidad universitaria. El centro está liderado por un equipo interdisciplinar de profesionales en áreas de la tecnología, informática, comunicación, diseño y pedagogía.

Sistemas de información que favorecen la gestión en las Facultades:

Academusoft y Gestasoft. Es la suite que integra los procesos académicos y administrativos de la institución, brindando relación directa entre los diferentes módulos, permitiendo una mayor eficiencia en las actividades, para lo cual **Academusoft** permite realizar procesos de inscripción y matrícula en línea, acceso a su histórico académico a través de la web para los estudiantes, consultas e ingreso de calificaciones para los docentes y desarrollo de consultas a los administrativos entre otras, y **Gestasoft** gestiona toda la información financiera de la institución, contando con interacción directa entre el módulo académico y todas las áreas financieras.

SNIES. UNISANGIL cuenta con un servidor configurado con las especificaciones dadas por el Ministerio de Educación para este proceso, desde el Departamento de Sistemas se realiza el cargue al SNIES, de la



información reportada por las diferentes áreas y se sincroniza con las bases de datos del Ministerio en las fechas establecidas en la Resolución del Ministerio de Educación 1780 del 18 de marzo de 2010.

SPADIES. El Departamento de Admisiones, Registro y Control Académico realiza el reporte de la información solicitada por el sistema SPADIES sobre estudiantes primer nivel y matriculados en cada semestre académico, graduados, apoyos tanto académicos como financieros y psicológicos a los estudiantes.

OLE. UNISANGIL cuenta con un Departamento de Egresados y Postgrados desde el cual se hace interacción con los egresados. A través de este departamento y en sus procesos de seguimiento dan cumplimiento a la información requerida por el Observatorio Laboral.

ScienTI. El Departamento de Investigación es el encargado de registrar la información requerida sobre hojas de vida de los investigadores en el CvLAC, información de grupos de investigación de CTI (Ciencia Tecnología e investigación) en el GrupLAC, y demás reportes solicitados por el sistema.



REFERENCIAS

- ACNUR. (2019). *Reporte Situacional Casanare*. Obtenido de ACNUR:
https://www.acnur.org/op/op_fs/5d27a85f4/colombia-reporte-situacional-abril-de-2019.html?query=casanare
- Amorochó, F. (2010). *Métrica para la Valoración de los Créditos Académicos correspondientes a cada una de las Asignaturas de un Plan De Estudios*. Bogotá: ACOFI.
- Cano García, M^a Elena (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. Universitat de Barcelona E-mail: ecano@ub.ed. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56712875011.pdf>
- Consejo Académico UNISANGIL. (2015). Lineamientos Curriculares. *Acta 289 18 de agosto de 2015*.
DANE. (2005). *Resultados Censo 2005 para Yopal*. Bogotá. Obtenido de
http://www.dane.gov.co/files/censo2005/regiones/boyaca/boyaca_d.pdf
- DANE. (2015). *Boletín Técnico*. Obtenido de DANE:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_dem_ltrim15.pdf
- Departamento de Talento humano UNISANGIL. (2015). *Manual de Inducción y reinducción agosto de 2015, proceso de gestión del talento humano*. San Gil.
- Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL. (2018). *Proyecto Educativo Institucional*. San Gil: UNISANGIL.
- Gómez A, et al. (2014). Estudio de la dimensión empresarial y gremial de la situación actual y prospectiva de la ingeniería de sistemas (Vol 4.). *Matices Tecnológicos*.
<http://publicaciones.unisangil.edu.co/index.php/revista-matices-tecnologicos/article/view/15>
- Gómez, L. y. (2008). *Análisis prospectivo 2011 "Egresados de la escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD"*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.



- Held, D. (2007). ¿Hay que regular la globalización? La reinención de la política . En U. E. Colombia, *La globalización y el orden jurídico. Reflexiones contextuales* (págs. 69-85). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Mateo, J. (2012). La formación de formadores en la educación superior. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 212-223.
- Ministerio de Educación de Colombia. (26 de mayo de 2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. [Decreto 1075 de 2015]. Sección 4 Créditos académicos.*
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2016). *Boletín educación superior en cifras*. Bogotá. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-359643_recurso.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (10 de junio de 2016). *Guía para la elaboración del documento maestro de Registro Calificado.*
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2007). *Sistema de Aseguramiento de la calidad de la Educación Superior*. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN]. (2017). *SNIES*. Obtenido de Sistema Nacional de información de la Educación Superior: <http://snies.mineducacion.gov.co/consultasnies/programa#>
- Miyahira, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Rev Med Hered*, 20(3), 119 - 122.
- Morín, E. (1998). *Articular los saberes*. Buenos Aires: EUS.
- Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Seix Barral.
- Observatorio Laboral para la Educación. (2017). *Presentación Seguimiento a los graduados de Educación Superior*. Bogotá. Obtenido de <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-article-347696.html>



- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión Acción*. Obtenido de Unesco: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm#marco
- Restrepo, B. (2 de Diciembre de 2016). *Conceptos y Aplicaciones de la Investigación Formativa, y Criterios para Evaluar la Investigación científica en sentido estricto*. Obtenido de Concejo Nacional de Acreditación: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf
- Santos, B. (2001). *Ingeniería de sistemas y Democracia: la reforma global de la Justicia. Caleidoscopio de las justicias en Colombia. Tomo I*. Bogotá: Siglo del Hombre.
- Tuning América. (2007). *Informe Final del Proyecto Tuning América Latina: Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Obtenido de Tuning América: http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&task=view_category&catid=22&Itemid=191&order=dmdate_published&ascdesc=DESC
- UNISANGIL. (2008). *Reglamento de Profesores*. San Gil: Unisangil. Obtenido de http://www.unisangil.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=417&Itemid=647
- Velásquez Fandiño, L. (2008). Las redes de investigación virtuales: propuesta de fomento y desarrollo de la cultura investigativa en las instituciones de educación superior. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento. Univeritat Oberta de Catalunya*.