

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO**

PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

PROYECTO DE FORMACIÓN

Bogotá, D.C., 2016

*Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI*

*Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular*

*Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica*

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. IDENTIDAD DEL PROGRAMA.....	5
2.1. INFORMACIÓN INICIAL	5
3. HISTORIA DEL PROGRAMA	6
3.1. MISIÓN DEL PROGRAMA.....	8
3.2. VISIÓN DEL PROGRAMA	9
4. PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA	9
4.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.....	9
4.2. PERTINENCIA DEL PROGRAMA.....	10
4.3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA	11
4.4. PERFIL DEL ASPIRANTE.....	12
4.5. PERFIL DEL GRADUADO	12
4.6. PROSPECTIVA DEL PROGRAMA	12
5. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR	13
5.1. PROPÓSITOS Y LINEAMIENTOS QUE ORIENTAN LA FORMACIÓN	13
5.2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO	16
5.3. FLEXIBILIDAD CURRICULAR.....	1
5.4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y CONTEXTOS POSIBLES DE APRENDIZAJE	3
5.5. ESTRATEGIAS DE BIENESTAR	5
6. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO	9
6.1. MOVILIDAD ACADÉMICA	11
6.2. PRÁCTICAS Y PASANTÍAS	11
6.3. ARTICULACIÓN CON LOS GRADUADOS	12
7. INVESTIGACIÓN.....	14
7.1. INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA	16

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

8.	APOYO A LA GESTIÓN DEL PROGRAMA.....	21
8.1.	ESTRUCTURA ACADÉMICO – ADMINISTRATIVA.....	21
8.2.	PERSONAL ACADÉMICO	23
8.2.1.	PROFESORES DEL PROGRAMA	23
8.2.2.	SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROFESORES	24
8.2.3.	DESARROLLO PROFESORAL	26
8.3.	RECURSOS FÍSICOS Y DE APOYO A LA DOCENCIA.....	27
8.3.1.	MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	27
8.3.2.	TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	29
8.3.3.	LABORATORIOS FÍSICOS, TALLERES Y ESCENARIOS DE SIMULACIÓN VIRTUAL DE EXPERIMENTACIÓN Y PRÁCTICA	30
8.4.	EDITORIAL	31
8.5.	COMUNICACIONES Y MERCADEO	32
8.6.	INFRAESTRUCTURA.....	33
9.	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	35
9.1.	AUTOEVALUACIÓN EN EL PROGRAMA	36
9.2.	MECANISMOS DE REVISIÓN DEL PEP	36

1. INTRODUCCIÓN

La Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito en su Proyecto Educativo Institucional (PEI), señala los objetivos y criterios para la adopción y aplicación del proyecto de formación de cada programa, de esta manera se busca la coherencia entre los principios de la institución y la práctica educativa, el ajuste de los programas académicos y de las actividades de formación para ponerlos a tono con la evolución del conocimiento dentro del marco de la misión institucional; además, la introducción de formas articuladas de organización curricular y de criterios didácticos y de evaluación, que respondan a la concepción de formación integral asumida por la ESCUELA y la estandarización del trabajo requerido por el estudiante para lograr los objetivos de los cursos y de la evaluación.

En este sentido, para la ESCUELA el proyecto de formación de cada programa es entendido como una unidad en la que todos los componentes actúan de manera coordinada para lograr la meta de formación, en coherencia con las necesidades y tendencias de la época y de la sociedad con estructuras curriculares flexibles e interdisciplinarias¹.

Este documento está alineado con el PEI y presenta las políticas y los principios que orientan y dirigen el desarrollo del programa de Ingeniería de Sistemas, en relación con la identidad del programa, su pertinencia y propósitos, su organización y estrategia curricular, la articulación con el medio y los recursos de apoyo a la gestión del currículo.

¹ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional – PEI 2002

2. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

2.1. INFORMACIÓN INICIAL

Nombre del Programa:	Ingeniería de Sistemas
Institución:	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Institución Acreditada:	Resolución de acreditación: 20273 Fecha: 27 de noviembre de 2014
Título:	Ingeniero de Sistemas
Nivel de Formación:	Profesional Universitario
Ubicación:	Bogotá D.C.
Estado del Programa:	En Funcionamiento

Marco legal en el que se inscribe el Programa:

Ley 30, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior; Ley 1188, por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones; Decreto 1075 de 2015, por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación, Resolución 16460 de 2015, Por la cual se reorganiza la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (Conaces)".
Res. 2773 de 2003 - programas de Ingeniería

Metodología:	Presencial
Jornada académica:	Diurna
Campo amplio:	<ul style="list-style-type: none">● Ingeniería, Industria y Construcción
Campo específico:	<ul style="list-style-type: none">● Ingeniería y profesiones afines● Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Campo detallado:	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo y análisis de software y aplicaciones
Norma interna de creación:	Acuerdo Consejo Directivo.
Número de la norma:	Acta No 50
Fecha de la norma:	12 de Octubre de 1983
Instancia que expide la norma:	Consejo Directivo
Duración del Programa:	10 semestres
Periodicidad de la admisión:	Semestral
	70%
Porcentaje de inclusión de tecnología.	Uso de software, laboratorios y campus virtual que se usa para el desarrollo de las asignaturas del programa.
Número de créditos académicos:	158
Desarrollado por convenio:	

3. HISTORIA DEL PROGRAMA

La Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito es una institución universitaria privada, organizada como corporación, sin ánimo de lucro, de conformidad con la legislación colombiana, dedicada a la enseñanza de la Ingeniería, la Economía, la Administración, las Matemáticas; a la investigación y a la relación con el entorno a partir de actividades de extensión.

El 20 de octubre de 1972 se firmó el acta de fundación y se aprobaron los Estatutos de la ESCUELA e inició labores el 20 de marzo de 1973 con el programa de Ingeniería Civil. Durante estos años se ha preocupado por ofrecer programas pertinentes que respondan a las necesidades del entorno. En 1978 se abrió el programa de Ingeniería Eléctrica; en 1985 el de Ingeniería de Sistemas; en 1994 se crearon los programas de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial; en 1996 el de Economía; en el 2003 los de Administración de Empresas y Matemáticas; en el 2009 el de Ingeniería Mecánica y en el 2011 el de Ingeniería Biomédica, este último en convenio con la Universidad del Rosario. A los diez programas de pregrado se han sumado nueve de especialización y cinco de maestría. Actualmente se adelanta el análisis de la pertinencia para ofrecer nuevos programas de pregrado, especialización, maestría y doctorado.

Desde 1973, la ESCUELA ha ofrecido programas de educación continuada como seminarios, cursos, simposios, encuentros, conferencias, entre otros, los cuales se han desarrollado bajo

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

la responsabilidad de las decanaturas y actualmente con el apoyo de la Oficina de Educación Continuada.

Por otra parte, desde sus inicios la ESCUELA ha vinculado personal de las más altas calidades humanas y profesionales siendo los primeros algunos de los fundadores y velando permanentemente por estimular el desarrollo de la excelencia en sus profesores para cumplir con la misión y objetivos institucionales.

En su deseo permanente de ofrecer a su comunidad espacios adecuados, suficientes y que propendan por su bienestar, la ESCUELA cuenta con espacios dedicados para aulas de clase, servicios de cafetería, auditorios, laboratorios, salas de cómputo, biblioteca, canchas deportivas, pista de atletismo en grama, el Centro Cultural y Deportivo el Otoño; parqueaderos, senderos, y plazoletas, zonas verdes amplias y con arborización. Así mismo, espacios para las áreas administrativas, académicas y de bienestar orientado al desarrollo de programas y actividades en las áreas de salud, recreación y deporte, desarrollo humano, promoción socioeconómica, cultural y ecológica, el cual se presta a toda la comunidad académica, incluidos los familiares.

En cuanto al aspecto financiero, la ESCUELA inició con los aportes de los miembros benefactores que participaron en su fundación. Progresivamente, fue logrando su autofinanciación hasta la situación actual en la que reinvierte sus excedentes y cuenta con la solidez financiera necesaria para el desarrollo de sus diferentes planes, así como para la ejecución de los proyectos de formación y demás compromisos adquiridos por la institución.

En el marco de las actividades de Direccionamiento Estratégico de la ESCUELA y a partir del trabajo reflexivo y participativo de la comunidad de la ESCUELA se consolidó el Plan de Desarrollo Institucional 2010 – 2020 el cual se reformuló quedando así el Plan de Desarrollo 2016-2025 que marca los derroteros institucionales en los siguientes ejes de interés: Formación de Excelencia, Desarrollo de la Investigación, Fortalecimiento de la relación con el entorno, Aseguramiento de la Calidad, Desarrollo de la Comunidad Universitaria, Eficiencia y Sostenibilidad Institucional e Infraestructura Sostenible.

En este sentido, durante el primer semestre de 2016 se encuentra en funcionamiento el nuevo conjunto de laboratorios, que contempla en su etapa inicial los laboratorios para Ingeniería Electrónica, Ingeniería Biomédica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ciencias naturales y los laboratorios de suelos y pavimentos de Ingeniería Civil, para un total de 49 laboratorios en un área de 9.086 m², aproximadamente.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

En octubre de 1983, el Consejo Directivo de la ESCUELA aprobó la creación del nuevo programa de Ingeniería Informática, presentado por el Rector, ingeniero Gonzalo Jiménez Escobar, y el ingeniero Ricardo Quintana Sighinolfi. En diciembre de 1985, el ICFES le concedió a la ESCUELA la licencia de funcionamiento para el programa con la solicitud de cambiar el nombre por el de Ingeniería de Sistemas. Desde entonces, el objetivo de la Institución con este programa ha sido formar ingenieros de sistemas con una base conceptual sólida, habilidades técnicas y un alto sentido ético y social. Si bien dicho objetivo se ha mantenido, constantemente se ha renovado el proyecto de formación del programa, pues es precisamente Ingeniería de Sistemas uno de los programas académicos que más se ve influenciado por los constantes avances de las tecnologías de información. El Programa de Ingeniería de Sistemas empezó en la ESCUELA con un equipo de profesores que se desempeñaba con éxito tanto en el sector académico como en el privado o gubernamental. Entre ellos estuvieron los ingenieros Ricardo Quintana Sighinolfi y Jorge Eduardo Estrada Villegas, miembros fundadores de la ESCUELA y destacados profesionales del área de sistemas. También se conformó un Comité de Carrera encargado de orientar y desarrollar el programa. En 1991 se crearon las decanaturas y en esta misma década los centros de estudio con el fin de dar soporte a la docencia y promover la investigación y la proyección social. Al respecto, actualmente la decanatura de Ingeniería de Sistemas tiene adscritos cuatro Centros de Estudio: Ingeniería de *software*, Arquitectura tecnológica y seguridad de la información, Fundamentos de computación, y Sistemas y organizaciones, que apoyan las líneas de profundización del programa, una por cada Centro de Estudio.

El programa de Ingeniería de Sistemas obtuvo la renovación del Registro Calificado mediante Resolución No. 1238 de 28 de enero de 2016, otorgada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN); y corregida mediante Resolución No. 08402 de 28 de abril de 2016 expedida por el mismo ministerio. Actualmente cuenta con Acreditación de Alta Calidad con Resolución No. 7278 del 22 de mayo de 2015.

3.1. MISIÓN DEL PROGRAMA

Formar ingenieros de sistemas integrales con alta preparación científica, técnica y humanística, con compromiso ético y espíritu de solidaridad social, competitivos y con capacidad de aprender a aprender, con una visión amplia de su profesión y de las diversas áreas de aplicación, que le permitan trabajar productivamente en las empresas colombianas o en el exterior y aportar desde el ejercicio de su profesión, a la resolución de problemas y necesidades de nuestra sociedad actual.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

3.2. VISIÓN DEL PROGRAMA

Para el 2020, el programa será reconocido en Colombia y Latinoamérica por la alta calidad científica, técnica y humana de sus graduados con fortaleza en aspectos relacionados con Ingeniería de Software, Sistemas y organizaciones, ciencias de la computación, arquitectura tecnológica y Seguridad de la información; autónomo, innovador, analítico, con visión sistémica y sentido crítico; dispuesto al trabajo en equipo, a aprender por sí mismo y permanentemente, a mantenerse informado, a entender y apropiarse los avances en los campos específicos y afines a su profesión, a adaptarse al cambio y a comunicarse efectivamente, en su propia lengua y en otras. Su profesores serán reconocidos por su alta preparación en sus áreas de trabajo y en sus capacidades en el ejercicio de la docencia, la producción académica e intelectual propias de las áreas de trabajo del programa, los aportes realizados según las necesidades, oportunidades y expectativas propias de la academia y la sociedad y el trabajo con el entorno.

4. PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

4.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Los objetivos del Programa de Ingeniería de Sistemas de la ESCUELA se encuentran alrededor de la formación de profesionales que:

- Entiendan la naturaleza y estructura de la información como ingrediente fundamental para la toma de decisiones en las organizaciones y entiendan los aspectos que relacionan las tecnologías de información y los negocios.
- Sean capaces tanto de analizar e identificar requerimientos como de diseñar, implementar y mantener soluciones para los sistemas de información en las organizaciones y otros ambientes computacionales, en contextos que cambian con frecuencia. Igualmente, que sean capaces de entender las necesidades de un negocio para proponer soluciones que integran tecnologías existentes.
- Estén al tanto de la infraestructura y los estándares que se usan para almacenar, procesar, comunicar, garantizar la privacidad y la integridad de la información, así como de la ética y los valores compartidos por los usuarios de computadores y redes.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

- Tengan buenas habilidades de comunicación y puedan trabajar efectivamente en equipo.
- Sean conscientes del impacto global de la tecnología en la sociedad y, en particular, de las implicaciones y responsabilidades éticas, sociales y profesionales de su trabajo.
- Sepan que deben estudiar permanentemente, de manera que se adapten a la innovación y al cambio a lo largo de su vida profesional.

4.2. PERTINENCIA DEL PROGRAMA

La política de competitividad y productividad definida por la Comisión Nacional de Competitividad² propone que en 2032 Colombia sea uno de los tres países más competitivos de América Latina y tenga un elevado nivel de ingreso por persona equivalente al de un país de ingresos medios-altos, a través de una economía exportadora de bienes y servicios de alto valor agregado e innovación, que adopta la Ciencia, Tecnología e Innovación como uno de los pilares de la estrategia para lograr ese objetivo.

En consecuencia, en el marco del Plan Vive Digital y del Programa Nacional de Gobierno en Línea del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), se ha planteado como uno de los objetivos estratégicos fomentar la formación de capital humano especializado en el uso de Tecnologías de Información (TI) para fortalecer esta industria y el gobierno en línea en Colombia, reconociendo además la importancia de adoptar modelos de calidad globalmente reconocidos y orientados a las necesidades del mercado.

Los tratados de libre comercio plantean posibilidades concretas en áreas como el comercio electrónico y servicios de TI (desarrollo de software, procesamiento y almacenamiento de datos, consultoría y capacitación), sectores en los que la industria nacional ha dado muestras de crecimiento sostenido en los últimos años³.

Según el Observatorio Laboral para la Educación⁴:

² <http://wsp.presidencia.gov.co/sncei/politica/Paginas/vision-2032.aspx>

³ Proexport, Acuerdo Comercial con la Unión Europea, Fascículo 4 - Servicios.

⁴ Actualizado a septiembre de 2011.

- El sector de servicios concentra, en la actualidad, el 54% del producto interno bruto (PIB) del país. Las agendas de los departamentos están dirigidas a consolidar múltiples servicios dentro de los que se incluyen la informática, las telecomunicaciones y el *software*.
- Entre 2006 y 2011, el promedio de graduados vinculados laboralmente al sector de TIC fue del 82,4%; es decir, por cada 100 personas que se titularon en programas relacionados con Tecnologías de Información y Comunicaciones, 82 se incorporaron formalmente a la economía, un año después de recibir el título.
- Para incrementar la innovación como valor agregado de la producción colombiana y promover el desarrollo de las economías emergentes, el gobierno incluyó en su plan de desarrollo a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) como uno de los sectores estratégicos.

En coherencia con lo anterior, el Programa de Ingeniería de Sistemas de la ESCUELA es pertinente y consecuente con las necesidades, planes y metas trazadas para el país.

4.3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA

El Programa de Ingeniería de Sistemas de la ESCUELA se caracteriza por:

- Formación integral, que se traduce en una base conceptual sólida, habilidades técnicas y sentido ético y social.
- Formación centrada en el estudiante, quien es el protagonista de su propia formación lo que se traduce en profesionales autónomos y con sólida fundamentación.
- Formación permanente, que se traduce en habilidades para continuar un proceso de formación a lo largo de una trayectoria profesional.

El Programa de Ingeniería de Sistemas de la ESCUELA hace énfasis en:

- Sólida fundamentación en ciencias de la computación y práctica intensiva en plataformas y herramientas usuales en el medio empresarial.
- Líneas de profundización (Ingeniería de *software*, Arquitectura tecnológica y seguridad de la información, Fundamentos de computación, y Sistemas y organizaciones).
- Buena expresión oral y escrita en español.
- Buena comprensión y capacidad de expresión en inglés.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

El plan de estudios del programa es moderno y flexible y se revisa permanentemente para mantenerlo actualizado de acuerdo con la realidad de Colombia y los avances del mundo. Se tiene siempre en la mira la formación de ingenieros de sistemas de calidad, competitivos, con una visión amplia de su profesión y las diversas áreas de aplicación, con capacidad para trabajar productivamente en las empresas colombianas o del exterior.

4.4. PERFIL DEL ASPIRANTE

Bachiller estudioso, creativo, responsable y de mente abierta, que quiere utilizar la tecnología informática con naturalidad; interesado en conocer y comprender los principios de la informática, que hacen posible el desarrollo de la tecnología y sus numerosas aplicaciones, para contribuir al avance de la sociedad; que siente gusto por la matemática y la tecnología computacional; y que expresa deseos de explorar y llegar a ser experto en la ciencia e ingeniería del manejo de la información.

4.5. PERFIL DEL GRADUADO

El graduado del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito es una persona que posee sólidos y actualizados conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, un profundo sentido de la ética y una adecuada comprensión de la realidad social, económica y política de su país y el mundo. Las competencias adquiridas en su formación le permitirán trabajar en equipo, con una actitud innovadora y espíritu de investigación, con el fin de concebir, diseñar e implantar soluciones apropiadas a problemas relacionados con las ciencias de la computación, los sistemas y las organizaciones, la ingeniería de software y la arquitectura tecnológica y seguridad de la información, que le permiten desempeñarse eficientemente en las organizaciones.

4.6. PROSPECTIVA DEL PROGRAMA

Las acciones específicas a desarrollar en el futuro, que responden a necesidades del contexto y que permiten situar el programa de ingeniería de Sistemas como referente en su campo específico, a nivel local, regional, nacional o internacional, son las siguientes:

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

- Generación de su programa de maestría que permita brindar una oferta educativa de calidad en modalidad de profundización e investigación, que aproveche las fortalezas actuales del programa y a su vez aporte a su reconocimiento a nivel internacional.
- Desarrollo de proyectos de investigación patrocinados por la convocatoria interna de la ESCUELA que permitan aplicar la tecnología a las necesidades de la sociedad de la información y generar competencias en los estudiantes y profesores relacionados con el programa.
- Participación en proyectos de investigación patrocinados por entes externos a la ESCUELA que permitan generar y fortalecer las relaciones del programa con otras instituciones de educación superior y empresas interesadas en la investigación aplicada.

5. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

5.1. PROPÓSITOS Y LINEAMIENTOS QUE ORIENTAN LA FORMACIÓN

En el Proyecto Educativo Institucional, la ESCUELA reafirma su compromiso con:

“una educación superior que permita la realización plena del hombre colombiano con miras a configurar una sociedad más justa, enmarcada dignamente en la comunidad internacional. Por tanto, enfatiza el respeto por la dignidad humana y por el entorno, dando prioridad a la ética como principio de todas las acciones y decisiones y fomentando en la comunidad universitaria el respeto por la pluralidad, la responsabilidad, la solidaridad y la excelencia, para cumplir efectivamente con su misión, dentro de un ambiente de diálogo caracterizado por el profesionalismo y el trabajo en equipo.

El fomento del espíritu analítico y crítico, de la cultura de la paz, de la preservación de la cultura nacional, lo mismo que el fortalecimiento de la investigación científica, tecnológica y formativa, al igual que el fortalecimiento de su proyección social y su contribución a la construcción y transformación de la sociedad, son imperativos en los objetivos de la institución.

En la ESCUELA se otorga especial importancia a la combinación de actividades didácticas que beneficien procesos de reflexión, debate, creatividad, innovación, análisis crítico, estudio comparativo de teorías, planteamiento y

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

*solución de problemas, manejo de sistemas simbólicos, trabajo en equipo y contactos con la realidad*⁵.

Por otra parte, en los Lineamientos de Políticas Institucionales, la ESCUELA asume como objetivos institucionales⁶:

- Contribuir al progreso personal, social y del conocimiento, a través de: a) la formación integral de la persona, caracterizada por la alta preparación científica, tecnológica, técnica, ética, social y humanística; b) la construcción y desarrollo de conocimiento, especialmente científico y tecnológico; y c) la interacción dinámica, real y permanente con el entorno.
- Fortalecer la vivencia de los valores que a través de su historia se han hecho evidentes en todos los órdenes de la vida institucional y en sus egresados, en un ambiente propicio para el logro de su misión.
- Fortalecer una cultura académica, enmarcada en la excelencia, la creatividad y la innovación.
- Contextualizar la actividad académica en las necesidades del entorno y en los propósitos y oportunidades nacionales de desarrollo.

Específicamente, la ESCUELA *“fundamenta la formación integral en una sólida preparación científica, tecnológica y socio-humanística, centrada en el estudiante, orientada por el profesor, dirigida a la construcción y desarrollo de conocimiento y vinculada con el entorno. La formación profesional del estudiante es de base científica y de carácter fundamental, profundo e interdisciplinario, y se evidencia en la adquisición progresiva de competencias como autonomía y ética profesional, indagación científica, autoaprendizaje, comprensión de la realidad, creatividad, compromiso social, trabajo en equipo y comunicación. Orienta sus procesos de admisión con criterios que permiten realizar una selección cualificada y busca mejorar la permanencia y minimizar la deserción y repitencia de sus estudiantes”*.⁷

En coherencia con los anteriores lineamientos, el programa de Ingeniería de Sistemas tiene los siguientes propósitos de formación:

- **Comunicación en español e inglés**, tanto en el contexto cotidiano como en el científico o de la profesión, desarrollada mediante la escritura de informes, la lectura de bibliografía

⁵ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional. PEI.2002

⁶ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Lineamientos de Políticas Institucionales. 2008

⁷ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Lineamientos de Políticas Institucionales. 2008

en inglés, la presentación y sustentación oral de trabajos y la exposición de proyectos. El ingeniero debe ser competente expresando ideas, en forma oral o escrita, y argumentando sobre ellas; presentando en forma sintética y adaptando el discurso de acuerdo con el tipo de público. Estas habilidades son parte de su formación integral y las requiere el sector empresarial.

- **Trabajo en equipo e interacción con profesionales de otras áreas**, desarrollados mediante actividades compartidas con profesores y profesionales de otras disciplinas, la opción de grado aplicada a otras áreas y las electivas ofrecidas por otros programas. En las organizaciones modernas, los equipos de trabajo se conforman dinámicamente, según las necesidades de cada proyecto. Esto requiere adaptación al cambio y a nuevos ambientes de trabajo que incluyen la interacción en redes de comunicación con foros y otras herramientas virtuales.
- **Apropiación y aplicación de teorías, metodologías, procesos, técnicas, prácticas y herramientas** para el desarrollo, integración, evolución y evaluación de sistemas de *software* de alta calidad en forma sistemática, disciplinada y eficiente.
- **Implementación de soluciones informáticas en las organizaciones**, con base en nociones fundamentales de arquitectura de los sistemas modernos de computación, *hardware* y *software* operacional, sistemas de almacenamiento de información, redes de computadores y su interconexión. Las tecnologías que se abarcan son analizadas individualmente y en conjunto. Se estudia la problemática de la seguridad informática y se hace énfasis en la integración de los diversos conceptos y herramientas necesarias para implementar y administrar una infraestructura tecnológica que soporte las soluciones informáticas en las organizaciones.
- **Identificación de los procesos de una organización como parte fundamental de su visualización como sistema**, con capacidad de analizar, representar y subdividir los sistemas para aislar y solucionar problemas con el enfoque o teoría de sistemas aplicado y complementado con el pensamiento sistémico como quinta disciplina de las organizaciones inteligentes. Análisis de los procesos de las organizaciones pensando en apoyo con tecnología (cómo la tecnología apoya los procesos). Modelaje completo de la organización pensando en los componentes de una arquitectura de datos, de procesos, de software, en fin, de todos los componentes de una arquitectura empresarial.

También es importante para el ingeniero de sistemas conocer el mundo empresarial, saber cómo funciona, con quién se interactúa y cómo se trata al cliente, entre otros aspectos; así como tener una cultura general que le permita interactuar en diferentes ambientes y proyectarse.

5.2. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO

En concordancia con los planteamientos expuestos en su Filosofía Institucional, la ESCUELA entiende el currículo como un proyecto orientado a hacer viable la formación integral, a partir de la vivencia de experiencias educativas. A través del currículo la ESCUELA armoniza el compromiso de formación de sus estudiantes, con los retos de la realidad y con las exigencias intelectuales y sociales de los respectivos campos disciplinares y profesionales.

“El proyecto de formación o currículo de cada programa académico proporciona a los estudiantes las posibilidades para entender el mundo, sus propios campos profesionales y los problemas y necesidades de la sociedad. En él, se disponen diversas formas de acceder al conocimiento y, a la vez, se establecen los criterios académicos para regular las relaciones entre los profesores, los estudiantes y la institución”⁸.

De acuerdo con los lineamientos y criterios curriculares institucionales, el programa de Ingeniería de Sistemas, tiene organizado su plan de estudios a través de núcleos, niveles y asignaturas; estas últimas con asignación de créditos académicos.

En este sentido, el currículo está compuesto por: i) un núcleo de formación común; ii) núcleo de formación básica profesional y; iii) núcleo de formación profesional específica.

El Núcleo de Formación Común – NFC es establecido a nivel institucional. Los créditos reservados para este núcleo se distribuyen en las asignaturas que desarrollan el nivel básico de las ciencias exactas y de las ciencias naturales y el desarrollo del área socio-humanística. Este componente imprime la identidad y el rigor a la formación ofrecida por la ESCUELA, en cumplimiento de su naturaleza y tradición. De acuerdo con los criterios específicos para orientar la práctica curricular de los programas de pregrado de la ESCUELA, este núcleo se conforma por:

- Núcleo de Formación Común Institucional - NFCI: conformado por las asignaturas comunes para todos los programas de pregrado de la ESCUELA. En total 20 asignaturas, que representan 53 créditos, correspondientes al 33,5% de los créditos del programa, como se muestra a continuación:

⁸ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional – PEI. 2002.

NÚCLEO DE FORMACIÓN COMÚN INSTITUCIONAL (NFCI)	
Asignatura	Créditos
Precálculo	4
Análisis Geométrico	4
Cálculo Diferencial	4
Álgebra Lineal	3
Cálculo Integral	4
Probabilidad y Estadística	4
Fundamentos de la Comunicación 1	2
Fundamentos de la Comunicación 2	2
Idioma 1	2
Idioma 2	2
Idioma 3	2
Idioma 4	2
Historia y Geografía de Colombia	2
Colombia Realidad e Inst. Políticas	2
Electiva Humanística 1	2
Electiva Humanística 2	2
Fundamentos Económicas	3
Fundamentos Contables y Financieros	3
Fundamentos de Desarrollo y Gerencia de Proyectos	3
Electiva de Bienestar Universitario	1
TOTAL NFCI	53

- Núcleo de Formación Común por Campo de Conocimiento – NFCC: conformado por las asignaturas comunes para los programas de Ingeniería y Matemáticas. En total 8 asignaturas, que representan 27 créditos, correspondientes al 17,1% de los créditos del programa, como se muestra a continuación:

NÚCLEO DE FORMACIÓN COMÚN POR CAMPO DE CONOCIMIENTO (NFCC) INGENIERÍAS	
Asignatura	Créditos
Cálculo Vectorial	4
Ecuaciones Diferenciales	3

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Algoritmos y Programación	3
Fundamentos de Física	3
Física Mecánica	4
Física del Electromagnetismo	4
Expresión Gráfica	3
Ciencias Naturales y Tecnología	3
TOTAL NFCC	27

El Núcleo de Formación Básica Profesional – NFBP proporciona los conocimientos científicos necesarios para conocer y entender el estado y tendencias del medio ambiente, así como las interacciones de los sistemas ambientales, los fenómenos naturales y las actividades del hombre que inciden en el entorno y en el mismo bienestar social. En total 11 asignaturas, que representan 38 créditos, correspondientes al 24,1% de los créditos del programa, como se muestra a continuación:

NÚCLEO DE FORMACIÓN BÁSICO PROFESIONAL (NFBP)	
Asignatura	Créditos
Modelos Matemáticos para Informática	3
Lógica Calculatoria	4
Matemáticas Discretas	4
Teoría de la Programación	3
Arquitectura Computacional y Sistemas Operativos	4
Redes de Computadores	4
Teoría de Sistemas y Organizaciones	3
Algoritmos y Estructuras de Datos	4
Programación Orientada a Objetos	4
Modelos y Bases de Datos	4
Introducción a Ingeniería de Sistemas	1
TOTAL NFBP	38

El Núcleo de Formación Profesional Específica – NFPE contiene las asignaturas necesarias para proporcionar las competencias y los conocimientos técnicos y tecnológicos que permitan al estudiante plantear, diseñar y ejecutar soluciones a los problemas de la

sociedad en el marco de la ingeniería de sistemas, así como generar el conocimiento instrumental que enriquezca la práctica de esta profesión. En total 12 asignaturas, que representan 40 créditos, correspondientes al 25,3% de los créditos del programa, como se muestra a continuación:

NÚCLEO DE FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICO (NFPE)	
Asignatura	Créditos
Seguridad y Privacidad de TI	4
Automatización de Procesos de Negocio	4
Arquitecturas Empresariales	4
Ciclos de Vida del Desarrollo de Software	4
Arquitecturas de Software	4
Innovación y Emprendimiento con TI	4
Electiva Técnica 1	3
Electiva Técnica 2	3
Electiva Técnica 3	3
Seminario de Inserción Laboral	1
Opción de Grado 1	3
Opción de Grado 2	3
TOTAL NFPE	40

Adicionalmente, el plan de estudios de Ingeniería de Sistemas cuenta con cuatro líneas de énfasis (fundamentos de computación, sistemas y las organizaciones, ingeniería de software y, arquitectura tecnológica y seguridad de la información), dentro de las cuales el estudiante debe tomar tres asignaturas como electivas técnicas.

Así mismo, cuenta con la opción de grado de 6 créditos que le permite al estudiante escoger, para finalizar su programa, entre práctica profesional, práctica docente, práctica investigativa, trabajo dirigido, participación en semillero de investigación o asignaturas co-terminales.

Los estudiantes pueden obtener certificaciones de énfasis, las cuales son expedidas por la Secretaría General de la ESCUELA en forma independiente del título profesional. El certificado se expedirá a aquellos estudiantes que hayan aprobado por lo menos 9 créditos en

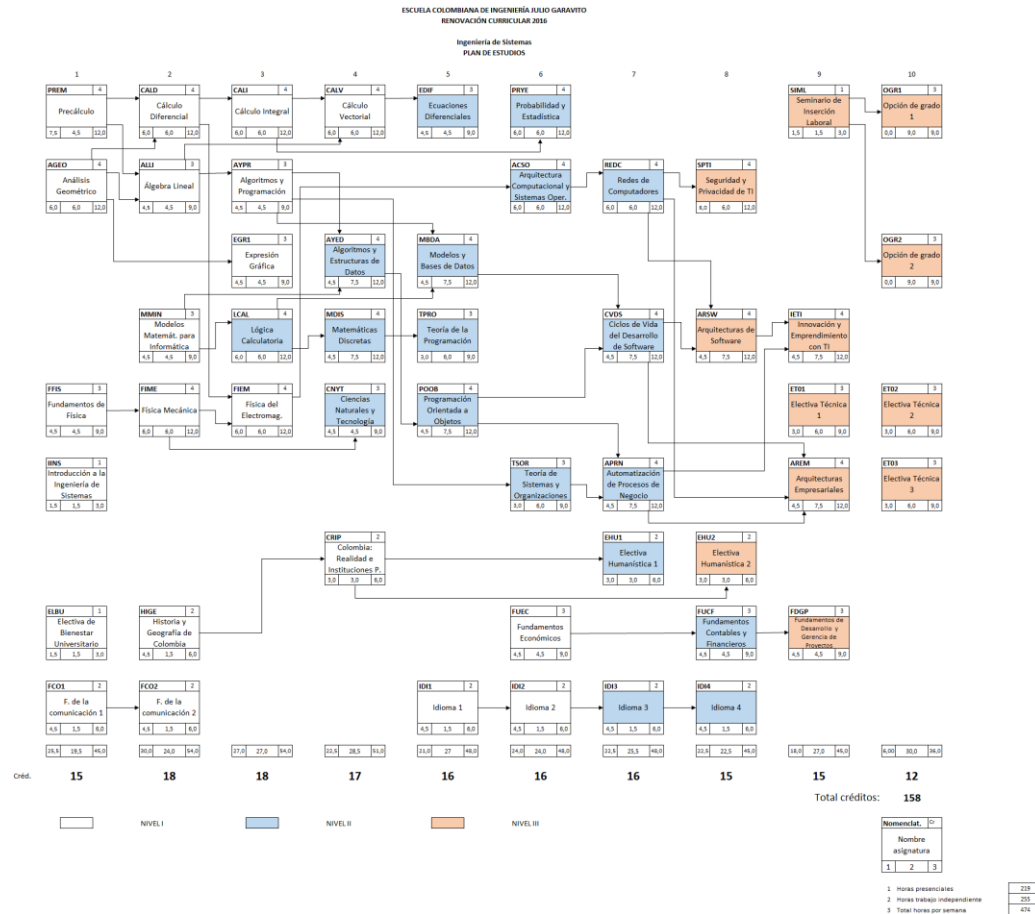
asignaturas electivas de la línea de énfasis y que hayan desarrollado y aprobado un trabajo dirigido, adicional a su plan de estudios, en alguna investigación que se desarrolle en la línea respectiva.

La distribución de asignaturas y créditos académicos por núcleo es la siguiente:

NÚCLEO DE FORMACIÓN	ASIGNATURAS	CREDITOS ACADÉMICOS	PORCENTAJE DE CRÉDITOS
COMÚN INSTITUCIONAL - NFCI	20	53	33,5%
COMÚN POR CAMPO DE CONOCIMIENTO - NFCC	8	27	17,1%
BÁSICO PROFESIONAL - NFBP	11	38	24,1%
PROFESIONAL ESPECÍFICO - NFPE	12	40	25,3%
TOTAL INGENIERÍA DE SISTEMAS	51	158	100%

Los planes de estudios de la ESCUELA están estructurados en tres niveles, en donde las asignaturas de tercer nivel no podrán ser inscritas sin haber terminado las del primer nivel.

- Nivel I:
Comprende las asignaturas que proporcionan las bases necesarias para la comprensión de las diferentes áreas de esta disciplina.
- Nivel II:
Comprende las asignaturas que requieren la integración de saberes de las ciencias básicas.
- Nivel III:
Comprende las asignaturas que requieren la integración de conocimientos científicos, habilidades ingenieriles y habilidades socio-humanísticas, para el desarrollo de soluciones de ingeniería.



Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

5.3. FLEXIBILIDAD CURRICULAR

En cuanto al criterio de flexibilidad curricular, el Proyecto Educativo Institucional lo refiere a *“las variadas posibilidades que deben ofrecer los currículos de la ESCUELA para que los estudiantes puedan comprender el mundo, la vida, el conocimiento y la profesión desde diversos enfoques científicos, ideológicos, sociales o políticos. Igualmente, lo refiere a las alternativas que debe ofrecer el proyecto de formación para que los estudiantes elijan ciertas profundizaciones en la formación, según sus intereses particulares. Incluye, además, las posibilidades que pueden tener los estudiantes para cursar el programa, en tiempos y ritmos diferentes de los establecidos”*⁹.

De esa manera, para la ESCUELA el criterio de flexibilidad se articula a través de: los créditos académicos donde los estudiantes desarrollan su propio proyecto de formación teniendo en cuenta sus condiciones personales y profesionales y sus ritmos de aprendizaje; la flexibilidad pedagógica que tiene en cuenta el uso de metodologías activas de enseñanza, aprendizaje y evaluación, la interacción de profesores y estudiantes, las diversas oportunidades de acceso al conocimiento y a la información y la valoración del trabajo académico independiente y presencial de los estudiantes; además, la relación de los niveles de formación de pregrado posgrado, que facilita el tránsito académico de los estudiantes; por último, los procesos administrativos modernos y eficientes que soportan la flexibilidad curricular y pedagógica de manera sencilla y expedita.

La flexibilidad curricular en el programa de Ingeniería de Sistemas en la ESCUELA se fundamenta en los siguientes frentes¹⁰:

a. Flexibilidad curricular apoyada en los créditos académicos

La flexibilización curricular en el programa de Ingeniería de Sistemas, apoyada en los créditos académicos, se manifiesta principalmente en:

- Posibilidad del estudiante de elegir entre diferentes planes de estudios individuales al ingresar, dependiendo de las bases con que cuente.
- Electividad en la línea humanística.
- Electividad en las líneas de profundización profesional.
- Opción de grado.
- Posibilidad de realizar prácticas profesionales dentro o fuera del país, lo cual no implica una mayor duración del programa.

⁹ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional – PEI, 2002.

¹⁰ Escuela Colombiana de Ingeniería. *Políticas de Gestión Académica* (aprobadas por el Consejo Académico, febrero de 2011, págs. 7 y 8).

- Posibilidad de cursar asignaturas de otro programa académico con miras a realizar un segundo programa en la ESCUELA o con el ánimo de complementar su formación.
- Posibilidad de obtener doble diploma con una universidad extranjera.
- Facilidad para cursar un semestre en otra universidad colombiana o extranjera.

b. Flexibilización pedagógica

Esta flexibilización se orienta a:

- Fomento del uso de metodologías activas de enseñanza, aprendizaje y evaluación, las cuales implican que el estudiante es el principal responsable de su proceso educativo y el profesor, un innovador en la didáctica.
- Fácil y permanente acceso de estudiantes y profesores al conocimiento y a la información mediante herramientas y ambientes computacionales.
- Fomento de la interacción dentro del aula de clase con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Fomento de la interacción de profesores y estudiantes de distintos programas para facilitar la expansión de visiones y enfoques académicos, profesionales y pedagógicos.

c. Flexibilización administrativa

La flexibilización curricular y pedagógica está soportada en procesos administrativos modernos y eficientes que posibilitan la toma de decisiones, agilizan los canales de comunicación con la comunidad académica y permiten adelantar los procesos académicos de manera sencilla y expedita.

La flexibilización administrativa favorece la oferta de cursos comunes a varios programas, al ajustar horarios y espacios de formación para facilitar las consultas bibliográficas, la atención tutorial y los trabajos de campo y en grupo, de tal forma que se libere una porción del tiempo dedicado a las clases presenciales, manteniendo la importancia del profesor como orientador y fomentando el trabajo independiente de los estudiantes.

Adicionalmente, en los periodos intersemestrales los estudiantes pueden adelantarse o ponerse al día en su plan de estudios, de acuerdo con la oferta que se presente. En los otros dos periodos lectivos pueden inscribir hasta 18 créditos académicos. Dependiendo del rendimiento académico, es posible que se les admita cursar créditos adicionales.

d. Relaciones pregrado-posgrado

Los estudiantes de pregrado de la ESCUELA tienen la opción de inscribir asignaturas de cualquier programa de posgrado de la institución¹¹, siempre y cuando cumplan los siguientes requisitos:

- Haber aprobado como mínimo un 75% de los créditos académicos de su plan de estudios.
- Tener un promedio acumulado igual o superior a tres coma siete (3,7).
- Contar con la autorización del decano del programa.

Los estudiantes que cursen estas asignaturas y obtengan una calificación superior a tres coma cinco (3,5), pueden solicitar su reconocimiento¹² una vez obtengan su título universitario de pregrado y después de haber sido admitidos a un programa de posgrado de la ESCUELA.

5.4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y CONTEXTOS POSIBLES DE APRENDIZAJE

La ESCUELA en sus valores y principios institucionales reconoce y fomenta la libertad de cátedra como garantía de las libertades de enseñanza, investigación y aprendizaje. El profesor utiliza las metodologías de enseñanza que considere convenientes para desarrollar procesos de reflexión, debate, creatividad, innovación, análisis crítico, estudio comparativo de teorías, planteamiento y solución de problemas, manejo de sistemas simbólicos, habilidades para trabajar en equipo y contactos con la realidad. Para ello, la ESCUELA en su PEI establece la importancia de combinar entre si estas actividades didácticas con medios y materiales tecnológicos.

En el programa de Ingeniería de Sistemas, se privilegian las siguientes estrategias pedagógicas:

¹¹ Nota. Los directores de programas de posgrado determinarán y darán a conocer públicamente las asignaturas o actividades académicas que pueden ser cursadas por estudiantes de pregrado, el número máximo de estudiantes de pregrado que puede participar en cada una de ellas, y los requisitos académicos para ser cursadas.

¹² Nota. Las asignaturas o actividades académicas que puede cursar un estudiante de pregrado para obtener su reconocimiento posterior como parte del posgrado no deberán superar, en conjunto, el 25% del total de los créditos académicos del correspondiente programa de especialización y el 15% de uno de maestría. El estudiante de posgrado dispone de un plazo máximo de dos (2) años posteriores a su fecha de grado para solicitar dicho reconocimiento.

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL / Project-based Learning):** el profesor plantea un proyecto -o asiste a los estudiantes para que éstos propongan uno propio, por lo general de su interés-. En el marco de dicho proyecto se desarrollarán y aplicarán los contenidos del curso, buscando así el desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes planteados para el curso con una mayor motivación y una razón de ser concretos para el estudiante. Con esta metodología, se busca desarrollar mayor sentido de responsabilidad en el estudiante, y lograr que éste se vuelva protagonista de su propio proceso de aprendizaje.
- **Clase magistral:** el profesor presenta los temas a manera de exposición utilizando, en algunos casos, ayudas audiovisuales. Esta metodología favorece el razonamiento del estudiante cuando el profesor no sólo expone conceptos, sino que también propicia la participación del estudiante generando discusiones y diálogos que conllevan a la ampliación de los temas, a la comparación y relación entre conceptos, a la solución de dudas y a la explicación de casos prácticos.
- **Talleres y trabajos en grupo:** el profesor trabaja en pequeños grupos un tópico de la asignatura. Esta metodología es adecuada para solucionar problemas prácticos o para que los estudiantes afiancen conceptos, compartan sus ideas y experiencias, debatan un tema, realicen ejercicios y encuentren relaciones entre teoría y práctica.
- **Visitas de campo:** el programa de Ingeniería de Sistemas, tiene un alto componente de desempeño técnico y práctico; por esta razón, en las asignaturas que lo requieran se programan visitas de campo para aportar a la comprensión de casos reales y acercarse a la dimensión práctica de la profesión.
- **Proyectos:** los proyectos tienden a la solución de problemas reales, para lo cual el estudiante desarrolla un proceso metodológico que responde al objetivo planteado en la asignatura o laboratorio.
- **Estudio de casos:** el estudio de casos requiere de un análisis interdisciplinario, lo cual permite que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en diversas áreas, de acuerdo con el objetivo de la asignatura. El interés con esta estrategia, es desarrollar la capacidad de tomar decisiones y líneas de acción, después de haber analizado varias alternativas.
- **Estudio dirigido:** es una actividad de aprendizaje realizada por los estudiantes con ayuda de guías trazadas por el profesor y de material bibliográfico, con el fin de profundizar en aspectos específicos de la asignatura.

- **Panel:** esta estrategia consiste en desarrollar, en presencia de los estudiantes, la discusión o profundización de un tema, con la participación de un grupo de especialistas que presentan puntos de vista antagónicos o complementarios. El panel permite ampliar el horizonte de comprensión sobre un tema o problema.
- **Conferencias:** la ESCUELA invita a conferencistas, gerentes, empresarios, líderes económicos y políticos, funcionarios públicos del sector para compartan sus experiencias sobre temáticas y problemáticas específicas del contexto.
- **Simposio:** con el fin de que los estudiantes se acerquen a las experiencias profesionales o investigativas, la ESCUELA convoca y reúne expertos reconocidos, quienes, en un mismo encuentro, realizan exposiciones sobre diferentes aspectos de un mismo tema.
- **Prácticas y simulaciones por computador:** por medio de esta estrategia, y gracias al uso de herramientas computacionales, el estudiante tiene la oportunidad de profundizar sus conocimientos y de ensayar diversas alternativas de solución a problemas reales.
- **Interacción a través de herramientas y plataformas virtuales:** estas herramientas son utilizadas por los profesores para publicar información de interés de la asignatura, además establece un canal de comunicación con los estudiantes, para asignar tareas o trabajos y atender consultas.
- **Exposiciones:** esta estrategia permite al estudiante profundizar en un tema específico de la asignatura de forma práctica, desarrollando y fortaleciendo habilidades comunicativas y de expresión oral.
- **Exámenes prácticos:** desde hace más de veinte años es común en el programa la realización de exámenes prácticos en asignaturas de las líneas de Programación de computadores e Ingeniería de software. Su finalidad es que el estudiante demuestre que aprendió no sólo a diseñar sino a implementar las soluciones en el computador.
- **Seminario:** se desarrolla a partir de la consulta y análisis que realizan los estudiantes de un curso sobre un determinado tema, con base en una o varias fuentes bibliográficas o informes de investigación. Los resultados del estudio los presenta en forma escrita un relator, junto con interrogantes y problemas para que los discuta el grupo. La discusión se consigna en un protocolo, realizado por otro estudiante, en el que se presentan los avances logrados y los vacíos o problemas que quedan pendientes, los cuales se exponen en la siguiente sesión, de modo que se continúe profundizando en la temática.

5.5. ESTRATEGIAS DE BIENESTAR

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

De acuerdo con los lineamientos establecidos en el PEI, *“en la ESCUELA el Bienestar Universitario tiene como fin la promoción del desarrollo humano de todos los integrantes de la comunidad universitaria, a través de acciones y procesos que desarrollen las capacidades de las personas y de los grupos, para fortalecer su proyecto de vida y mejorar su desempeño personal y social.*

*El concepto de bienestar universitario en la ESCUELA se deriva de su filosofía institucional, y su práctica se vincula con la formación integral y con la cultura institucional. El mantenimiento de un ambiente favorable al logro de altos niveles de integración entre los miembros de su comunidad y su influencia en la generación y desarrollo de capacidades y talentos, se constituyen en los propósitos fundamentales del bienestar”.*¹³

En la ESCUELA el Bienestar Universitario es responsabilidad de todos y considera a los integrantes de su comunidad universitaria objeto de él.

Adicionalmente, en los Lineamientos de Políticas Institucionales, se establece que la ESCUELA:

*“Considera que el bienestar es una dimensión estructural de la Universidad, comprometido con el mejoramiento permanente de la calidad de vida de quienes la integran y por tanto, es responsabilidad de todos. Debe articularse en la gestión e integrarse en la actividad universitaria, orientado por los criterios de coherencia, equidad, pertinencia, continuidad, cobertura y viabilidad económica. Promueve el desarrollo humano de todos los integrantes de la comunidad universitaria en su dimensión individual y colectiva, para lo cual dispone las mejores condiciones laborales posibles y ofrece acciones de apoyo personal, social, educativo y cultural. Propicia un clima institucional que posibilita el desarrollo integral de la comunidad universitaria, favorece la construcción y consolidación de un ambiente académico, tiene como soporte una comunicación clara y oportuna y se fundamenta en la filosofía institucional, adoptada por la comunidad con el compromiso de hacerla efectiva en la práctica.”*¹⁴

Los programas y servicios de Bienestar Universitario en la ESCUELA responden a lo establecido al respecto en la Ley 30 de 1992, en el Acuerdo reglamentario del CESU 03 del

¹³ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional – PEI. 2002

¹⁴ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Lineamientos de Políticas Institucionales. 2008

<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobado Por:</i>
<i>Grupo Base renovación curricular</i>	<i>Comité Asesor</i>	<i>Vicerrectoría</i>
<i>Ingeniería de Sistemas</i>	<i>Renovación Curricular</i>	<i>Académica</i>
<i>ODI</i>		

21 de marzo de 1995 y en el Decreto 1075 de 2015 en lo referente a las condiciones de calidad para registro calificado de programas académicos.

Bienestar Universitario atiende programas y actividades en las áreas de salud, recreación y deporte, arte y cultura, desarrollo humano, ecología, acompañamiento a estudiantes, promoción socioeconómica, y seguridad y salud en el trabajo. Se presta a toda la comunidad académica, incluidos los familiares: servicio médico, servicio odontológico y asesoría psicológica. Se realizan campañas de prevención, jornadas de vacunación, brigadas semestrales de optometría y audiometría, campañas de salud oral y talleres educativos y conferencias.

De otra parte, la ESCUELA lleva a cabo diversas estrategias para el desarrollo integral de los estudiantes tales como:

- a) Atención de los profesores a los estudiantes: Los profesores de planta y cátedra establecen horarios de atención adicionales a las horas de clase, en donde orientan a los estudiantes sobre temas específicos de la asignatura.
- b) Apoyo pedagógico de los profesores de los departamentos de Ciencias Naturales y de Matemáticas a los estudiantes de los programas académicos mediante asesorías y consejerías personalizadas en horarios dedicados exclusivamente a estas actividades.
- c) Asistencia al estudiante en la utilización del tiempo de trabajo individual, de acuerdo con el sistema de créditos académicos.
- d) Programa de consejerías, en el cual los profesores de planta brindan asesoría formal a los estudiantes en el desarrollo de su plan de estudios.
- e) Programa de acompañamiento a estudiantes en el cual se favorece la adaptación a la vida universitaria y la consolidación de su proyecto de vida a través de conferencias, talleres, actividades virtuales y asesoría individual, desde la semana de inducción y a lo largo de todo el semestre.
- f) Talleres dirigidos a todos los estudiantes sobre manejo del estrés, métodos y hábitos de estudio, entre otros.
- g) Preparación para el ingreso al mercado laboral. Se les ofrecen a los estudiantes de últimos semestres las herramientas básicas para el ingreso y adaptación al mercado laboral.

h) Apoyo financiero dirigido a los estudiantes a través de líneas de becas, descuentos, préstamos a corto, mediano o largo plazo mediante convenios con entidades externas y apoyo por parte del Fondo de Solidaridad.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

6. ARTICULACIÓN CON EL MEDIO

De acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional, “*la ESCUELA concibe la proyección social como el ejercicio responsable, permanente y pertinente de su interacción con el entorno, desarrollado como parte esencial de sus funciones básicas. Es decir, no es un proceso de una sola vía, sino una simbiosis que permite un enriquecimiento recíproco de los dos actores: universidad y sociedad. La proyección social es el medio por el cual la institución difunde la aplicación del conocimiento para ponerlo al servicio de la sociedad, particularmente en la solución de las necesidades fundamentales del país*”.

- La atención a las necesidades de la sociedad y especialmente de la colombiana es uno de los objetivos fundamentales de la ESCUELA establecido desde la Declaración de Principios de sus fundadores, en virtud de lo cual la proyección social asume las siguientes características:
- Es la manifestación de su responsabilidad con la sociedad, para colaborar en el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad por medio de programas, proyectos y actividades que divulguen y apliquen el conocimiento.
- Es el medio más idóneo para estrechar los vínculos con el mundo exterior, con el fin de obtener un beneficio mutuo.
- Es una forma de relacionarse con otras instituciones educativas con el fin de ampliar sus horizontes y, al mismo tiempo, entablar discusiones académicas que enriquezcan la dinámica educativa del país.
- Es un vínculo con los profesionales, en especial con los graduados, a través del ofrecimiento de posibilidades de formación permanente formal y no-formal para fortalecer las comunidades profesionales.
- Es una oportunidad que se aprovecha para fortalecer la formación de la conciencia social de sus estudiantes y los valores de solidaridad y convivencia.

El Programa de Ingeniería de Sistemas de la ESCUELA pertenece a la Red Colombiana de Programas de Ingeniería de Sistemas (REDIS). Entre las actividades principales de cada año figuran la exposición pública de pósteres de proyectos de grado (Expo-Póster de Ingeniería de Sistemas) y el Encuentro Nacional de Programas de Ingeniería de Sistemas, al que asisten más de 50 programas de todo el país. Adicionalmente, se edita la revista de la red con los artículos producto de los proyectos de grado.

En la red se interactúa y trabaja permanentemente con los líderes de los demás programas del país, así como con el Ministerio de las TIC y el Viceministerio de Educación Superior.

Igualmente, el Programa de Ingeniería de Sistemas es miembro del Centro Latinoamericano de Estudios en Informática (CLEI) y del Comité de Programa del Congreso Colombiano de Computación.

- **Impacto de los graduados**

En el seguimiento hecho a los graduados, los empleadores han calificado positivamente su formación y han destacado su desempeño tanto en el campo profesional como en el personal. Esto se ha ratificado en los procesos de evaluación, en los que los empresarios han encontrado en los graduados de la institución miembros confiables para sus equipos de trabajo. La conclusión en muchas ocasiones ha sido que el impacto de los graduados es más alto que el de profesionales de otras universidades. Lo anterior le ha dado a los ingenieros de sistemas de la ESCUELA seguridad acerca de la calidad de la formación que han recibido.

- **Proyectos de consultoría**

Los profesores del programa han participado activamente en proyectos de consultoría con entidades oficiales y privadas en temas tan diversos como seguridad de la información, diagnóstico de servicios informáticos, educación virtual y uso de TIC en educación, entre otros.

- **Educación continuada**

Es uno de los mecanismos más directos de proyección del programa. La oferta de cursos es muy variada y dinámica, lo cual refleja lo cambiante que es la tecnología informática.

- **Interacción con comunidades académicas**

Los profesores interactúan y colaboran con colegas en otras partes del país y del mundo, en proyectos y actividades académicas como seminarios y congresos. Estas relaciones se crean y fortalecen en dicha interacción y también durante la realización de estudios de posgrado. Como producto de este trabajo académico se cuenta con artículos y ponencias en congresos nacionales e internacionales.

6.1. MOVILIDAD ACADÉMICA

En coherencia con lo anteriormente expuesto, uno de los objetivos para el desarrollo de la proyección social en la ESCUELA, es “fortalecer las relaciones, nacionales e internacionales, con instituciones de educación superior para mantener la movilidad del conocimiento a través de intercambios de profesores, estudiantes y directivos.”

Así, en la ESCUELA existe un conjunto de actividades que tienen como finalidad fortalecer el diálogo intercultural y el intercambio académico, a través de contactos, convenios y alianzas con instituciones de educación superior, gobiernos y organizaciones no gubernamentales nacionales y extranjeras.

Incluye también, la participación activa en redes y asociaciones de instituciones de educación superior, impulsando una política de internacionalización académica y tecnológica que fortalece los proyectos educativos, a través pasantías, proyectos de investigación, de cooperación, intercambios de estudiantes y profesores.

Por medio de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Unidad de Gestión externa (UGE), los centros de estudios en particular, y la ESCUELA, en general, se impulsan políticas de internacionalización académica y tecnológica que fortalece sus proyectos educativos, para realizar pasantías, proyectos de investigación, de cooperación, intercambios de estudiantes y profesores o actividades similares, a través de convenios o acuerdos con universidades e instituciones extranjeras y nacionales.

6.2. PRÁCTICAS Y PASANTÍAS

La ESCUELA adelanta el programa universidad empresa, el cual tiene como propósito dar a conocer las fortalezas de la institución tanto a la comunidad académica como al sector externo y, entablar mecanismos de cooperación con empresas, agremiaciones, entidades del estado y otras organizaciones sociales, que le permitan a la comunidad académica nutrirse de la realidad del país y, a las organizaciones, beneficiarse de los procesos de investigación, docencia y proyección social.

El programa universidad-empresa tiene como objetivo principal dar a conocer las fortalezas de la ESCUELA tanto a la comunidad académica como al sector externo y, entablar

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

mecanismos de cooperación (con empresas, agremiaciones, entidades del estado y otras organizaciones sociales), que le permitan a la comunidad académica nutrirse de la realidad del país y, a las organizaciones, beneficiarse de los procesos de investigación, docencia y proyección social. Las estrategias para alcanzar este objetivo se diseñan en conjunto con las unidades de la ESCUELA pertinentes.

6.3. ARTICULACIÓN CON LOS GRADUADOS

En los lineamientos de proyección social del PEI de la ESCUELA, se expresa como uno de sus objetivos, *“alentar una fecunda relación con los egresados no sólo para hacer un seguimiento a su desempeño, como un indicador de la calidad de los profesionales formados, sino también para trabajar en forma coordinada con ellos en proyectos que beneficien a la sociedad.”*¹⁵

En este sentido, los graduados se vinculan con la institución a través de: la incorporación de los más sobresalientes como profesores; la elección de los más comprometidos, como Miembros Adherentes del Claustro; su incorporación en cargos administrativos de la institución y la participación como contratistas en las obras de infraestructura de la institución así como en los comités asesores de los programas académicos.

De otra parte, es importante para la institución realizar un seguimiento a sus graduados, por tanto adelanta estrategias a través de la Unidad de Gestión Externa, encargada de coordinar la comunicación con los graduados, informar a los programas sobre los resultados de los análisis realizados por el Observatorio Laboral y de la participación en los procesos de autoevaluación del programa y su impacto en los aspectos académicos de éste. Además, la unidad facilita la intermediación entre el sector empresarial y los graduados, realiza la actualización permanente de datos y caracteriza periódicamente a los graduados de la ESCUELA.

La ESCUELA ha desarrollado políticas y estrategias de seguimiento a sus graduados, que permiten entre otros:

- Valorar el impacto social de los diferentes programas y el desarrollo laboral de los mismos, para revisarlos y reestructurarlos cuando es necesario.
- Aprovechar los desarrollos académicos en el área del conocimiento por parte de los graduados.
- Estimular el intercambio de experiencias profesionales e investigativas.

¹⁵ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional – PEI, 2002
Elaborado por: Grupo Base renovación curricular Ingeniería de Sistemas ODI
Revisado por: Comité Asesor Renovación Curricular
Aprobado Por: Vicerrectoría Académica

Para lograr estos propósitos, la ESCUELA cuenta con la Oficina de Graduados que depende de la Unidad de Gestión Externa, cuyo propósito se basa en ocuparse del seguimiento y caracterización de la comunidad de graduados y apoyar a los programas académicos de pregrado y de posgrado en lo referente a actividades y comunicación con los mismos.

El registro de los datos de los graduados se realiza en el Sistema de Información de Graduados (SIGR), desarrollado en el año 2009, para uso exclusivo de la ESCUELA, el cual está integrado con el Sistema de Intercambio de Información Emprendedores-Graduados-Empresarios (SIEMPRE). El SIGR permite que en línea, las empresas, previo registro de su información, publiquen ofertas laborales y que los graduados apliquen a ellas de acuerdo con el perfil solicitado y con sus necesidades profesionales y personales. A través de este sistema, los graduados actualizan sus datos (personales, de estudios, laborales, distinciones, de reconocimientos y de dominio de idiomas), incentivados por la posibilidad de conocer las ofertas laborales que las empresas publican. El Sistema además, permite a los graduados obtener su hoja de vida en un formato PDF y la comunicación directa con la Oficina de Graduados, por medio del correo electrónico.

Con la misión de proyectar socialmente el compromiso ético de la institución, la vinculación de los graduados con la ESCUELA se realiza a través de:

- a. La incorporación de graduados sobresalientes como profesores de planta o catedráticos en los diferentes programas docentes de la ESCUELA.
- b. La elección de los más comprometidos de éstos, como Miembros Adherentes del Claustro de Electores, primera instancia directiva de la ESCUELA.
- c. La elección de algunos de estos Miembros Adherentes como vocales del Consejo Directivo.
- d. El nombramiento de profesores destacados en los cargos directivos más altos: Rector, Secretario General y decanos.
- e. Su incorporación en cargos administrativos de la institución.
- f. La invitación especial a los graduados para que participen como contratistas en las obras de infraestructura de la institución.
- g. La invitación a participar en los Comités Asesores de los programas académicos.

Como estrategia para el seguimiento a graduados, la ESCUELA cuenta con una instancia encargada de formular las acciones que estén acordes con las exigencias para fortalecer este seguimiento.

Por lo anterior, la Oficina orienta su trabajo de la siguiente forma:

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

- **Gestión general:** consiste en velar porque el Comité de Seguimiento a Graduados realice sus reuniones quincenales para que se acaten los procedimientos para la toma de decisiones, atendiendo los estatutos y reglamentos de la ESCUELA. De cada reunión, este Comité elabora las actas correspondientes. Igualmente, apoya los procesos de autoevaluación y acreditación y la ejecución de cada uno de los proyectos para los graduados en concordancia con las políticas de la ESCUELA. De manera complementaria, coordinar las comunicaciones con los graduados (edición y publicación de boletines y página web, básicamente), el proceso de carnetización y la asignación del correo electrónico de la ESCUELA para cada graduado.
- **Gestión académica:** en la cual se acuerda en conjunto con el Comité de Seguimiento a Graduados, la metodología para comunicar a los programas académicos de pregrado y posgrado los resultados del seguimiento, con base en la aplicación de las Encuestas del Observatorio Laboral del Ministerio de Educación Nacional (momento cero), así como las encuestas que se diseñaron en la Oficina de Graduados, teniendo en cuenta las necesidades de cada programa con el propósito de asegurar su evaluación e implementación en los procesos de revisión de los currículos.
- **Gestión de seguimiento:** se refiere al apoyo en la actualización permanente de datos y la caracterización periódica de los graduados de la ESCUELA.
- **Gestión laboral:** facilita la intermediación entre el sector empresarial y los graduados de la ESCUELA.
- **Otras actividades:** en general, brinda apoyo a los programas académicos de pregrado y posgrado, a la Oficina de Desarrollo Institucional y a otras unidades académicas y administrativas de la institución en el tema de graduados.

El programa de ingeniería de Sistemas aplica las políticas y estrategias institucionales para el seguimiento de sus graduados y establece las relaciones personales, profesionales y académicas que, tradicionalmente, la ESCUELA ha mantenido con sus graduados.

7. INVESTIGACIÓN

De acuerdo con la noción planteada en el PEI, *“la ESCUELA entiende la investigación como un proceso metódico de generación, apropiación y aplicación del conocimiento, en los campos científicos, tecnológicos y profesionales que desarrolla. Este proceso se fundamenta en la lógica, problemática y criterios de validez propios de dichos campos, lo mismo que en*

los avances logrados por las correspondientes comunidades académicas y científicas, en los ámbitos nacional e internacional.”¹⁶

La actividad investigativa se estructura alrededor de campos de acción institucional, líneas de investigación y proyectos de investigación.

El primero está constituido por el concurso interdisciplinario de grandes áreas disciplinares y profesionales desarrolladas en la ESCUELA, dichos campos son: la ingeniería (materiales, medio ambiente y hábitat, energía, electrónica, TIC, desarrollo tecnológico, desarrollo industrial, producción y calidad, entre otros); las ciencias sociales y humanas (humanidades, economía y administración); las ciencias básicas (matemáticas, biología, química y física) y la educación superior y la pedagogía universitaria.

En segundo lugar, las líneas de investigación, enfocan el interés en una temática o problemática que corresponde a uno o más campos; se crean a partir de las necesidades que se identifican institucionalmente en la interacción con la realidad y de las fortalezas que posee la ESCUELA para atender los problemas objeto de estudio.

Por último, los proyectos de investigación, son conjuntos de actividades metódicas y estructuradas, orientadas a la solución de un problema específico. Estos proyectos se desarrollan en el marco de las líneas establecidas o las que resulten de interés institucional y presentan a convocatorias tanto internas como externas realizadas por entidades públicas y privadas.

Para el desarrollo académico de la investigación en la ESCUELA, las instancias encargadas de apoyar la gestión de la investigación y la innovación son: Dirección de investigación e innovación, coordinación de investigación e innovación encargados de los aspectos operativos y del fomento y seguimiento a las líneas y proyectos de investigación; el comité de Investigación vela por la consolidación, la estructura, el financiamiento, las áreas, los niveles y los responsables de la investigación; el comité superior de propiedad intelectual vela por el cumplimiento de la Política de Propiedad Intelectual y la toma de decisiones con respecto a ésta; junto al anterior, el comité operativo de propiedad intelectual que establece los medios, el personal, las tareas y esfuerzos para el logro de la Política; finalmente el comité de ética de la investigación cuya misión es velar porque se cumplan los principios éticos de la investigación con seres humanos y animales, así como asesorar a la comunidad

¹⁶ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional – PEI, 2002
Elaborado por: Grupo Base renovación curricular Ingeniería de Sistemas ODI
Revisado por: Comité Asesor Renovación Curricular
Aprobado Por: Vicerrectoría Académica

universitaria en lo concerniente a todos los aspectos relacionados con la ética de la investigación.

Adicionalmente, la ESCUELA cuenta con una estructura organizacional de centros de estudio adscritos a las decanaturas. A cargo de estos centros están vinculados los grupos de investigación en los cuales se han definido líneas con sus respectivos objetivos y estrategias, que permiten ordenar la actividad investigativa e impulsar el desarrollo y la realización de diversos proyectos de investigación. Un grupo de investigación es la unidad básica y moderna de generación de conocimiento científico y desarrollo tecnológico. Está conformado por investigadores de una o varias disciplinas e instituciones, comprometidos con un tema respecto del cual están en capacidad de generar resultados de calidad y pertinencia.

Estímulos a la Investigación

El Estatuto de Profesores establece la promoción por categorías en el escalafón, como un estímulo a la labor docente e investigativa, y determina como distinciones e incentivos, la posibilidad de entrar al Claustro como miembro adherente u honorario, la medalla al mérito académico “Antonio María Gómez” y la participación en los cuerpos colegiados de dirección de la ESCUELA. Se definen además, como estímulos, distintos al ascenso en el escalafón, el reconocimiento público, los apoyos para capacitación y desarrollo profesoral y los estímulos económicos.

Divulgación de la Investigación

La Revista de la Escuela Colombiana de Ingeniería tiene el propósito de promover la producción intelectual en la comunidad académica del país en las áreas de la ingeniería y ciencias afines, y brindar a los profesionales, investigadores y profesores un medio de divulgación de sus avances y resultados en materia de investigación.

Además, la ESCUELA cuenta con una editorial propia encargada de la publicación de reconocidos libros, producto de la investigación y de la edición de las memorias de los principales eventos desarrollados por la ESCUELA. De acuerdo con los lineamientos del Comité de Investigaciones para la divulgación de resultados de investigación, los artículos pueden ser enviados a revistas indexadas o presentados en eventos nacionales e internacionales que aporten al desarrollo del conocimiento.

7.1. INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA

Los procesos de planeación, ejecución y evaluación de la investigación en la ESCUELA se realizan con base en los criterios de pertinencia, autonomía, difusión y credibilidad social, interdisciplinariedad y estabilidad, tal como se sustenta en el Proyecto Educativo

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Institucional. En correspondencia con los lineamientos institucionales para la Investigación, el programa de ingeniería de Sistemas desarrolla la actividad investigativa así:

Con miras a focalizar y dinamizar la construcción y desarrollo de conocimiento, dentro del programa de ingeniería de Sistemas se cuenta con un grupo de investigación con seis líneas de investigación, lideradas por profesores de tiempo completo adscritos al programa.

Partiendo de una visión de mundo globalizado, la prioridad de la construcción y desarrollo de conocimiento son la realidad y las necesidades colombianas.

El 99% de las empresas colombianas son micro o pequeñas empresas, las cuales generan cerca del 70% del empleo. Este sector está amenazado por la apertura económica y los TLC, y al mismo tiempo tiene enormes oportunidades de expansión sujeta a una vigorosa innovación y mejora en calidad y productividad. Por otro lado, el gobierno ha hecho una gran apuesta para mejorar la calidad de vida de los colombianos, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicaciones, en la prestación de los servicios esenciales del Estado (salud, educación, justicia).

La innovación en productos o servicios, en procesos de fabricación u operación, o en gestión de las organizaciones es uno de los principales factores de competitividad. Esta innovación depende, en alta medida, de la adecuada y eficiente gestión del conocimiento, y de la agilidad y flexibilidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la organización.

Las aplicaciones de la informática se apoyan en plataformas tecnológicas, cada vez más poderosas y más complejas de aprovechar y gestionar, así como en teorías y metodologías rigurosas que permiten la construcción de sistemas informáticos de alta confiabilidad y eficiencia.

Actividades de investigación formativa

La formación en investigación en el programa se inicia, básicamente, con actividades enfocadas a desarrollar en el estudiante competencias para el aprendizaje autónomo y crítico, desde las asignaturas del plan de estudios, y puede culminar con el proyecto de grado, en el que desempeña el rol de asistente de investigación de proyectos formulados con intención formativa y de apoyo al desarrollo de proyectos de investigación en curso.

Los mecanismos para acercar a los estudiantes a la investigación son:

- **Proyecto de grado:** usualmente se enmarca en los proyectos de investigación de los profesores y en las líneas de investigación del grupo al que pertenecen. El programa cuenta con más de 20 años de experiencia en la realización de proyectos de grado, que son de carácter opcional, corresponden a ocho (6) créditos académicos y se

elaboran a lo largo de dos (2) semestres. En el último de estos los estudiantes escriben un artículo con el director del proyecto.

- **Grupos de interés:** creados y liderados por estudiantes, con el respaldo de profesores de planta, se dedican a estudiar, aplicar y divulgar conocimiento en diferentes temáticas. Existen actualmente los siguientes:
 - ✓ **Grupo de maratonistas de programación de computadores (ECI σ ma).** Su objetivo es entrenar, con el apoyo de profesores del programa, a los estudiantes que compiten en las maratones de programación internas y de los circuitos de Redis/Acis y ACM-ICPC.
 - ✓ **Grupo de Linux (GLECIX).** Su objetivo es difundir, promover y enseñar las herramientas de *software* libre, así como ayudar, aprender e investigar sobre nuevas tecnologías informáticas.
 - ✓ **Grupo de desarrollo de tecnologías Microsoft (ECITech Club).** Dirigido a apoyar a los estudiantes y profesores en el aprendizaje, desarrollo y entrenamiento de los productos de Microsoft.
 - ✓ **Grupo de investigación de métodos y desarrollo de videojuegos (ECIGames).** Encaminado a adquirir conocimiento sobre el desarrollo de videojuegos: herramientas, metodologías y algoritmos. Adicionalmente, busca mantener un grupo interdisciplinario y una línea de producción de juegos que puedan someterse a competencias nacionales e internacionales.
- **Trabajo dirigido:** es otro mecanismo para que los estudiantes inicien procesos de generación de conocimiento o den continuidad a proyectos de grado.

Adicionalmente, se han establecido las pasantías de investigación para profesores, las cuales consisten en colaborar en proyectos de investigación externos en otras universidades o en entidades privadas o gubernamentales.

Áreas y líneas de investigación

El programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con las siguientes áreas y líneas de investigación:

Áreas y líneas de investigación de los grupos de investigación que apoyan al Programa

N o.	Áreas de investigación	No.	Líneas de investigación
1	Informática	1	Informática y Fundamentos
		2	Informática e Infraestructura
		3	Ingeniería de software

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

		4	Gestión de información en las organizaciones
		5	Gestión de información en servicios esenciales del Estado
		6	Informática, Conocimiento y Educación

Fuente: Coordinación de Investigación e Innovación

Descripción de las líneas de investigación

De las seis líneas, las tres primeras están directamente relacionadas con los conocimientos básicos de la informática mientras que las tres últimas están más orientadas a la aplicación de esos conocimientos.

- **Informática y fundamentos:** se centra en el estudio y en la construcción de conocimiento fundamental sobre la lógica para informática y la algoritmia, apoyando el desarrollo de aplicaciones informáticas confiables y eficientes.
- **Informática e infraestructura:** trabaja en la construcción y desarrollo de conocimiento sobre infraestructura informática apropiada y aplicable en las organizaciones colombianas, incluyendo la disposición final de dicha infraestructura.
- **Ingeniería de software:** trabaja en la construcción, desarrollo y adaptación de conocimiento, metodologías y procesos sistemáticos aplicables en el desarrollo de software, de manera que los artefactos producidos correspondan con las expectativas de los clientes, sean confiables, eficientes y tengan costos razonables de mantenimiento.
- **Gestión de información en las organizaciones:** trabaja en la construcción y desarrollo de conocimiento informático adecuado para organizaciones colombianas, tanto grandes como pequeñas, y en la aplicación de buenas prácticas de Gestión de conocimiento, Inteligencia de negocios, Gobierno de tecnología y Arquitectura empresarial, apoyando así la innovación y la mejora en la calidad y la productividad.
- **Gestión de información en los servicios esenciales del Estado:** trabaja en el desarrollo de conocimiento aplicable para aumentar la productividad y eficiencia en la prestación de los servicios esenciales del Estado (salud, educación, justicia) mediante el uso de tecnologías de información, lo cual tiene como consecuencia mejorar la calidad de vida.
- **Informática, conocimiento y educación:** se interesa en el estudio de los procesos de adquisición de conocimiento, así como en la pertinencia del uso de tecnologías de información como recursos para la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el sector educativo y en otro tipo de organizaciones.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Se han desarrollado proyectos en todas las líneas, con temáticas muy variadas como la construcción de una base de conocimiento acerca de las mipymes colombianas, el razonamiento automático utilizando la lógica calculatoria, la multicomputación, aprovechando -en periodos de inactividad- los recursos de los laboratorios (*hardware* y *software*), creación de modelos educativos apoyados en TIC, localización de software empresarial libre ajustándolo a la legislación colombiana, etc. Como subproducto de tales proyectos se han hecho publicaciones en revistas internacionales y se han producido libros de texto y notas de clase con impacto directo en las asignaturas del programa.

Grupos de Investigación

A continuación se relacionan los grupos de investigación del programa, los cuales se encuentran organizados en las anteriores áreas y líneas.

Grupos de Investigación que apoyan el Programa

N o.	NOMBRE DEL GRUPO	DESCRIPCIÓN DEL GRUPO
1	Ciencia, Tecnología y Gestión Informática (CTG-Informática)	El grupo de investigación CTG-informática es un grupo interdisciplinario que se interesa en la ciencia, gestión e innovación en informática. Con especial interés en resolver y apoyar con tecnología que aumente la productividad a las organizaciones en su estrategia de negocio, contribuyendo así al desarrollo del país en la sociedad del conocimiento.

Fuente: Coordinación de Investigación e Innovación

8. APOYO A LA GESTIÓN DEL PROGRAMA

8.1. ESTRUCTURA ACADÉMICO – ADMINISTRATIVA

La organización y administración de la ESCUELA está determinada en sus Estatutos¹⁷, según el artículo 17 la institución será dirigida y administrada por los siguientes órganos: el Claustro, el Consejo Directivo, el rector y el Consejo Académico. En el Artículo 18 se estipula que la ESCUELA será administrada, con la dirección del rector, conforme con la estructura que determine el Consejo Directivo. A esta estructura pertenecen los vicerrectores, el secretario general y los decanos.

El programa de ingeniería de Sistemas está adscrito a la Decanatura de ingeniería de Sistemas. Además pertenecen a ésta los Centros de Estudio en Ingeniería de *software*, en Arquitectura Tecnológica y Seguridad, en Sistemas y Organizaciones y en Fundamentos de Computación y el programa de posgrado: Maestría en Gestión de Información.

Las Decanaturas tienen una relación de dependencia con la Vicerrectoría Académica, y los decanos forman parte del Consejo Académico.

La actual estructura de gestión de la Decanatura de ingeniería de Sistemas se representa en el siguiente esquema:

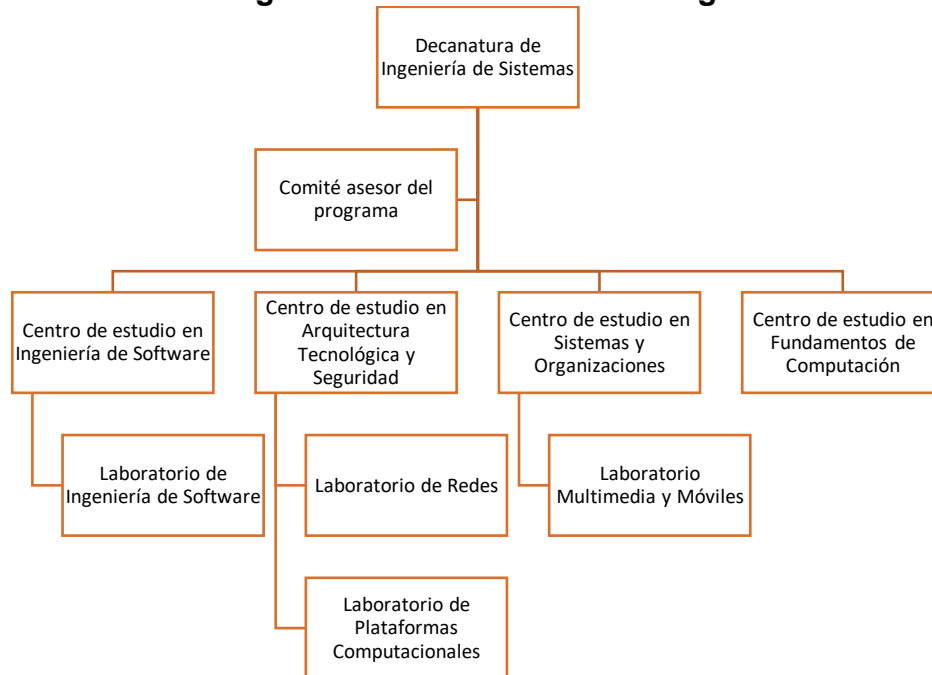
¹⁷ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Estatutos. 2002

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Figura No. 1 Estructura del Programa



Al interior del Programa, los procesos de planeación, administración y seguimiento se llevan a cabo así:

- a. En cuanto a los contenidos curriculares, en los periodos intersemestrales de cada año se revisa con el profesorado el resultado obtenido en cada asignatura con respecto a su contenido y a su ejecución en los dos semestres anteriores para tomar las decisiones que correspondan.
- b. En cuanto a la investigación, los proyectos de investigación deben contribuir al desarrollo de por lo menos una de las seis líneas de trabajo del grupo CTG-Infomática. Se suelen ejecutar por fases de duración anual, con la exigencia de entregar informes de avance cada cuatrimestre. Las nuevas fases de los proyectos se aprueban de acuerdo con los resultados de ejecución e impacto de las anteriores. Normalmente, la ESCUELA financia la primera fase y se espera que los profesores gestionen financiación externa para las siguientes.
- c. En cuanto a la extensión, la ESCUELA cuenta con la Unidad de Gestión Externa, que apoya la logística de proyectos de consultoría especializada así como de educación continuada. La decanatura tiene a su vez sendos coordinadores de proyectos y educación continuada, encargados de las relaciones con el entorno en aspectos específicos.

Elaborado por:
 Grupo Base renovación curricular
 Ingeniería de Sistemas
 ODI

Revisado por:
 Comité Asesor
 Renovación Curricular

Aprobado Por:
 Vicerrectoría
 Académica

8.2. PERSONAL ACADÉMICO

Los profesores de la ESCUELA se caracterizan por ser personas con una sólida y actualizada formación académica y por un profundo sentido de la ética personal y social. Comprometidos plenamente con la filosofía institucional, con su profesión y con el desarrollo del país, y movidos por el respeto, la honradez y la tolerancia. Actúan responsablemente de acuerdo con estos principios para servir de ejemplo y contribuir a la formación de excelentes profesionales. Su creatividad, motivación y capacidad de liderazgo les permite interactuar productivamente con los estudiantes para infundir en ellos su entusiasmo por el conocimiento y orientarles constantemente hacia la excelencia.

Son también investigadores asiduos que se mantienen en contacto con sus pares nacionales e internacionales y que, como tales, están al día en los avances del conocimiento y la tecnología. Mantienen actualizados los conocimientos de su especialidad y se preocupan por su proceso de autoformación e incorporan métodos y recursos didácticos acordes con los más recientes avances pedagógicos y tecnológicos. Respetuosos, responsables, tolerantes y comprometidos con la excelencia, mantienen una actitud positiva y de colaboración permanente y una mentalidad flexible y abierta que les permite trabajar en equipo y participar en comunidades académicas¹⁸.

La ESCUELA cuenta con un Estatuto de Profesores en el cual se estipulan los requisitos de vinculación, los sistemas de evaluación y capacitación, el escalafón, los derechos y deberes, las distinciones e incentivos, así como el régimen disciplinario. Dentro de esta misma publicación se incluye el Régimen de Participación de Docentes en los cuerpos Colegiados de Dirección de la ESCUELA¹⁹.

8.2.1. PROFESORES DEL PROGRAMA

Para atender las actividades académicas, el programa de ingeniería de Sistemas cuenta con profesores de planta y de cátedra. El perfil académico y la experiencia de los profesores están acordes con los propósitos del Programa.

El Programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con profesores de planta y de cátedra que atienden las asignaturas de las áreas de ciencias básicas de ingeniería e ingeniería aplicada. Adicionalmente, los departamentos de Matemáticas, Ciencias Naturales y Humanidades e Idiomas y las decanaturas de Ingeniería Industrial, Economía y Administración de Empresas ofrecen los cursos correspondientes a sus áreas del conocimiento.

¹⁸ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional – PEI. 2002

¹⁹ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Resolución 10 del Consejo Directivo, aprobada en la sesión 232 del 21 de julio de 2004.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

El cuerpo de profesores de planta del Programa de Ingeniería de Sistemas es sólido, no sólo en cuanto a estudios formales sino a trayectoria profesional y experiencia en administración académica. De igual manera, los profesores de cátedra conforman un grupo estable de profesionales de alta calidad y reconocida experiencia.

A continuación se presenta un resumen del nivel de formación del profesorado del programa, sin incluir el de otras unidades académicas que le prestan servicio al mismo.

Formación	Dedicación (planta y cátedra)			
	TC	3/4T	1/2T	Cátedra
	16	1	2	11
Sólo grado profesional		1 (100%)		4 (36,36%)
Especialización			1 (50%)	3 (27,27%)
Maestría	11 (68,75%)		1 (50%)	3 (27,27%)
Doctorado	5 (31,25%)			1 (9,09%)

8.2.2. SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROFESORES

La ESCUELA cuenta con políticas y normas para la selección y vinculación del profesorado de planta y de cátedra, consignadas en el Estatuto de Profesores, en el cual se establece que la vinculación del personal de profesores de la ESCUELA se hará por concurso.

Además, la categorización del profesor es analizada por el Comité de Ordenamiento Profesional, conformado por el Rector, los Vicerrectores Académico y Administrativo y, dos profesores titulares. Este Comité recomienda al Consejo Directivo la categoría que debe ser asignada al profesor. A este Comité asiste como invitado el representante de profesores al Consejo Directivo.

Para la selección y vinculación de los profesores, la ESCUELA tiene en cuenta el perfil del profesor indicado en el Proyecto Educativo Institucional. En especial, se valora la sólida y actualizada formación académica que posea el candidato y su profundo sentido de la ética personal y social.

Con el fin de buscar la excelencia académica, la ESCUELA cuenta con la Política para la evaluación del desempeño de los profesores²⁰, la cual está orientada por los siguientes presupuestos:

- La evaluación del desempeño del profesorado consiste en un proceso permanente que valora el cumplimiento y la calidad de las diferentes responsabilidades que cada profesor asume en su plan de trabajo durante un período académico, desde su propia perspectiva (autoevaluación), complementada con la visión que aporta su Decano o Director, con base en el concepto de los estudiantes a través de una encuesta y de los pares académicos quienes, a solicitud del Decano y Director, conceptúan respecto de su producción académica, sobre su actitud y comportamiento personal, sobre su desempeño en proyectos de extensión, dirección académica, administración o prestación de servicios.
- Por medio de esta evaluación se busca obtener información confiable que conduzca a otorgar un adecuado reconocimiento y estímulo a los profesores que han logrado un desempeño calificado en sus actividades.
- Cumple con un papel formativo, es decir, colabora con la autorreflexión sobre fortalezas, oportunidades de mejora y vacíos en el desempeño académico de cada profesor y en el planteamiento de alternativas para su propio mejoramiento.
- Sirve de fuente de información para fijar y desarrollar políticas y acciones institucionales de capacitación, estímulos, promoción en el escalafón, asignación de carga académica, selección y contratación.
- Asume los criterios de objetividad, imparcialidad, integralidad y calidad.
- Contempla cuatro fuentes de información: a) El informe del profesor sobre el cumplimiento de su plan de trabajo por período (autoevaluación). b) La evaluación de los estudiantes respecto del desempeño del profesor en cada asignatura. c) El informe de pares académicos designados a solicitud del Decano o Director; estos pares académicos son profesores que desarrollan labores afines a las del profesor evaluado. d) La autoevaluación conjunta de miembros del equipo de trabajo de la facultad o dirección, sobre los objetivos propuestos para el grupo. La evaluación completa se hace para profesores de planta. En el caso de los profesores de cátedra se tiene información de las encuestas aplicadas a los estudiantes.
- El Decano o Director, jefe directo del profesor, emite su calificación teniendo como fuentes, las anotadas anteriormente así como el cumplimiento del plan de trabajo concertado entre el profesor y el Decano o Director al iniciar el período académico.

²⁰ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Acta 224 del Consejo Directivo, 5 de noviembre de 2003.

Elaborado por:

*Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI*

Revisado por:

*Comité Asesor
Renovación Curricular*

Aprobado Por:

*Vicerrectoría
Académica*

- Una vez valorado el profesor de manera integral, el Decano o Director respectivo, elabora un informe final que es enviado a la Vicerrectoría Académica.

De esa manera, el resultado integral de la evaluación es conocido por el profesor y conduce a que, en su plan de trabajo del siguiente período académico, además de los compromisos que le corresponden, incluya otros conducentes al mejoramiento de su calidad en los aspectos considerados insuficientes y sobre los cuales debe mostrar evidencias de avance.

8.2.3. DESARROLLO PROFESORAL

La ESCUELA “busca que el personal académico y administrativo evidencie su compromiso con la filosofía y las políticas institucionales; conozca y analice su entorno interno y externo; asuma sus responsabilidades; manifieste una actitud abierta, de servicio y de respeto; sea estudioso y esté dispuesto a aprender permanentemente; posea la cultura de la autoevaluación y de la rendición de cuentas, y participe activamente en la vida universitaria”.

²¹ Al mismo tiempo, favorece su promoción a través de planes de carrera tanto profesoral como administrativa; estableciendo en las decanaturas y unidades académicas y administrativas, de acuerdo con sus necesidades y expectativas de desarrollo futuro, la elaboración de un Plan de Capacitación de su área.

La ESCUELA, en su empeño por mantener y mejorar la alta calidad de sus profesores, ha apoyado su desarrollo en tres dimensiones: profesional, académica y personal, siendo las dos primeras de competencia directa de la vicerrectoría académica.

Ahora, el programa de desarrollo profesoral actual, tiene como objetivo general adquirir, mantener y mejorar competencias y conocimientos asociados al quehacer del profesor de la ESCUELA, y como objetivos específicos:

- Estimular el sentido de pertenencia institucional.
- Mantener y consolidar la calidad de la docencia.
- Fortalecer la formación investigativa.
- Coadyuvar al desarrollo de competencias en gestión académica.
- Fortalecer las competencias comunicativas en un segundo idioma.
- Promover el uso de las TIC con sentido pedagógico.
- Favorecer el crecimiento personal.

De acuerdo con lo anterior, el Programa de Desarrollo Profesoral cuenta con líneas o ámbitos tales como: Inducción y reinducción; Pedagogía y didáctica; Investigación e innovación; Gestión universitaria; Uso de TIC en docencia; Idiomas; Cursos generales y

²¹ Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Lineamientos de Políticas Institucionales. 2008

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Bienestar institucional, los cuales pueden ser dinámicos de acuerdo con la evolución que se tenga los cursos o con nuevas necesidades o requerimientos detectados.

Además, el apoyo institucional para cursar estudios de posgrado en otras universidades del país y del exterior ha sido una estrategia de gran importancia en la capacitación del profesorado, la cual ha repercutido, en gran medida, en el mejoramiento de la calidad del mismo.

En el programa de ingeniería de Sistemas se otorga especial importancia al mantenimiento de un cuerpo profesoral de excelencia, con altos niveles de preparación y de experiencia investigativa, docente y profesional. También se propicia la participación cursos, eventos y seminarios especializados y en jornadas de reflexión sobre docencia e investigación en general, según necesidades específicas.

Al interior del Programa de Ingeniería de Sistemas se brinda apoyo permanente para incentivar el desarrollo profesoral de su cuerpo docente, lo cual contempla las siguientes acciones puntuales:

- Recategorización según el Estatuto de profesores.
- Apoyo económico total para presentar ponencias en encuentros nacionales o internacionales.
- Apoyo económico y en tiempo para realizar pasantías en el exterior.
- Descarga para dedicarse a la producción de ediciones preliminares de libros, cuyos costos los asume por completo la ESCUELA.
- Apoyo económico y en tiempo para participar en programas de capacitación dentro y fuera de la ESCUELA.
- Plan de capacitación en inglés.
- Comisión de estudios de posgrado (maestrías y doctorados).

8.3. RECURSOS FÍSICOS Y DE APOYO A LA DOCENCIA

En general, la ESCUELA ofrece a sus estudiantes y profesores condiciones que favorecen un acceso permanente a la información y experimentación, y que facilitan la realización de procesos de investigación, docencia y proyección social. Los medios educativos que posee para todos sus programas son: biblioteca; software especializado y en general, equipos de cómputo; interconexión a internet; laboratorios de ciencias y de ingeniería aplicada.

8.3.1. MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

*Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI*

*Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular*

*Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica*

La colección general de la Biblioteca Jorge Álvarez Lleras está compuesta por libros de consulta, textos, trabajos y tesis de grado, videos, discos compactos, en las áreas de interés que trabaja la ESCUELA.

Para el procesamiento de la información se trabaja con el software KOHA que facilita al personal de biblioteca, realizar el debido control de los procesos administrativos y el manejo del material bibliográfico de acuerdo a los estándares internacionales vigentes. De igual forma permite mayor interacción con el usuario, haciéndose autónomo en la administración de su cuenta, generando sus propias reservas de material y renovaciones a la vez que le permite tener control sobre sus préstamos e información permanente sobre sus multas o sanciones.

Por otra parte, la biblioteca participa en el Grupo de Bibliotecas de la Red Rumbo -Red Universitaria Metropolitana de Bogotá, que ofrece la interconexión a los catálogos de las bibliotecas universitarias pertenecientes a esta red. También cuenta con una herramienta de búsqueda que permite consultar simultáneamente y de forma sencilla múltiples recursos de información que tiene la Biblioteca, recursos en Internet, así como los catálogos de bibliotecas universitarias de Bogotá, bases de datos suscritas por la ESCUELA y otras fuentes, organizados por áreas. También se cuenta con el buscador (AtoZ), que localiza los títulos de revistas electrónicas en todas las bases de datos suscritas por la ESCUELA y además permite conocer las existencias de cada una de las revistas que conforman la Hemeroteca.

La ESCUELA cuenta con el repositorio Institucional, el cual es un sistema de información que recopila, organiza, preserva y da acceso a la producción académica, científica y cultural institucional, a fin de dar una mayor visibilidad a la producción realizada por profesores y estudiantes.

En el programa de Ingeniería de Sistemas los medios impresos de los cuales pueden hacer uso los estudiantes son libros de consulta, textos, trabajos y tesis de grado, videos y discos compactos de diferentes áreas de interés.

Las áreas de interés relacionadas al Programa de Ingeniería de Sistemas para las cuales existe material bibliográfico de apoyo son las siguientes:

- Ciencias básicas
- Socio-humanística
- Económico-administrativa
- Ingeniería de Software
- Arquitectura Tecnológica y Seguridad
- Sistemas y Organizaciones
- Fundamentos de Computación

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Además, el Programa atiende las solicitudes, tanto de profesores como de estudiantes, de consecución de libros, textos, revistas o artículos técnicos necesarios para el desarrollo de las actividades académicas de docencia e investigación. Así mismo, adquiere los últimos títulos que signifiquen avances en el área de conocimiento correspondiente a cada uno de los énfasis del Programa.

8.3.2. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La ESCUELA cuenta con una red que interconecta a los miembros de su comunidad académica y administrativa a través de servicios de datos, voz, internet, cámaras de vigilancia, servidores y computadores personales.

En la red de la ESCUELA están conectados los computadores de las salas de cómputo, salones y laboratorios para el uso de estudiantes, profesores y personal administrativo. También se cuenta con aulas móviles, servidores entre web, correo con servicio en la nube a través de la plataforma Office 365, LMS, datos, aplicaciones corporativas, académicas y de seguridad, así como servicio de WiFi a la comunidad en general.

Además, la comunidad académica tiene acceso a diversos servicios administrativos, operativos y de interacción con sus grupos, a través de distintas herramientas que corren en la web, para lo cual se tienen diversos servidores web con herramientas tales como Sharepoint, Moodle, Servicios Académicos a estudiantes y profesores; servidores de bases de datos (SQL Server, MySQL, postgres, etc.); herramientas de desarrollo en ambientes Java, Microsoft y otros.

Adicionalmente el Programa de Ingeniería de Sistemas cuenta con las siguientes herramientas específicas de información y comunicaciones:

- Redes sociales del Programa de Ingeniería de Sistemas:
 - Facebook: <http://on.fb.me/1LLzsaM>
 - LinkedIn: <https://www.linkedin.com/grp/home?gid=2766294>
 - YouTube:
https://www.youtube.com/playlist?list=PLUTNjdX1wX8YRi9zXNPC15mNWT_2BRm3E
- Página del Laboratorio de Informática <http://laboratorio.is.escuelaing.edu.co/>

La ESCUELA cuenta con el Plan Estratégico de Uso de Tecnologías de Información y Comunicación, en el marco de un proyecto de colaboración del Ministerio de Educación Nacional y con la participación y asesoría de varias instituciones universitarias; con el objetivo de Integrar las políticas institucionales de la ESCUELA con las políticas de

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

orientación, fomento y motivación a la innovación pedagógica, apoyada con las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje y lograr que la comunidad académica incorpore a su quehacer el uso innovador de las TIC, de tal manera, que los profesores generen y adopten nuevas formas de enseñanza y los estudiantes desarrollen procesos de pensamiento ágil, estrategias de manejo de información y habilidades para aprender a aprender.

Como estrategia para fomentar el uso de las TIC en los procesos de enseñanza – aprendizaje, la Vicerrectoría Académica viene adelantando un proceso tendiente a facilitar el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de la comunidad académica de la ESCUELA.

Este proceso está constituido por un conjunto de iniciativas, entre las cuales se encuentran: la formalización del procedimiento para la creación de aulas en el Campus Virtual, la publicación de cartillas instructivas (virtuales e impresas) para familiarizar a la planta de profesores con las tecnologías de la información y la comunicación que pueden incorporarse a los procesos de enseñanza y aprendizaje, la creación de talleres virtuales y presenciales para la familiarización del manejo de Moodle, foros permanentes acerca de problemas pedagógicos relacionados con el uso de las TIC y la creación de un Campus Virtual dedicado al aprendizaje de Moodle.

Igualmente, la Vicerrectoría Académica dicta periódicamente cursos de Moodle y apoya a los profesores que así lo deseen a diseñar sus asignaturas de manera técnica, haciendo uso de una gran variedad de recursos como videos, fotografías, textos, sonidos, etc. Asimismo, la Vicerrectoría realiza con alguna frecuencia foros de discusión utilizando las TIC con el doble propósito de capacitar al profesor y discutir temas de interés en el área.

Finalmente para el servicio de los estudiantes, profesores, investigadores y dependencias administrativas, la ESCUELA dispone de un conjunto de equipos y ayudas audiovisuales compuesto por: video beam, CPU, proyectores de acetatos, televisores, calculadoras, y demás material que goza de excelente mantenimiento y constante actualización.

8.3.3. LABORATORIOS FÍSICOS, TALLERES Y ESCENARIOS DE SIMULACIÓN VIRTUAL DE EXPERIMENTACIÓN Y PRÁCTICA

Estos medios educativos, favorecen los procesos curriculares y experiencias que deben realizar los estudiantes en condiciones reales, simuladas o virtuales, para cumplir con objetivos de observación, acceso a información, comprobación de hipótesis, aplicación de metodologías científicas, manipulación de objetos, manejo de instrumentos y equipos y ejercitación de habilidades y destrezas.

Los estudiantes y profesores reciben información y capacitación sobre los equipos y medios que van a utilizar en las asignaturas y laboratorios de cada semestre. Igualmente, se les

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

informa sobre las normas que deben seguir en cuanto al comportamiento, seguridad personal y precauciones, y se les da a conocer los reglamentos que existen para el trabajo en los laboratorios.

De los laboratorios que existen en la ESCUELA, los siguientes están a disposición del programa en ingeniería de Sistemas:

- Laboratorio de Redes: Laboratorio especializado para prácticas y montajes de redes de computadores y seguridad de redes a través de simuladores y equipos físicos. Cuenta con una plataforma flexible para soportar los montajes requeridos. Hace parte el laboratorio de plataformas Computacionales, los cuales pueden integrarse para facilitar el trabajo en grupos grandes. También es usado para dar los cursos de la academia CISCO de la Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Laboratorio de Ingeniería de Software: Laboratorio destinado para trabajos de las asignaturas e investigación del área de ingeniería de software. En éste se encuentran instaladas herramientas de desarrollo, software de modelaje y planeación y en general, aplicaciones que los estudiantes y profesores necesitan para apoyar las labores relacionadas con el área de ingeniería de software. Este laboratorio es utilizado para realizar clases del área mencionada, asignar turnos de trabajo a los estudiantes que lo requieran, realizar proyectos de desarrollo de software especiales y apoyar los proyectos de grado que lo requieran.
- Laboratorio de Plataformas Computacionales: Laboratorio especializado para prácticas y montajes relacionados con arquitectura computacional y sistemas operativos a través de simuladores y equipos físicos. Hace parte del laboratorio de Infraestructura computacional junto con el laboratorio de redes, los cuales pueden integrarse para facilitar el trabajo en grupos grandes.
- Laboratorio Multimedia y Móviles: Especializado para trabajo en áreas de programación y sistemas operativos fijos y móviles en tecnologías Apple y diseño de interface. Permite la creación de máquinas virtuales personalizadas para dar mayor flexibilidad a los montajes requeridos.

8.4. EDITORIAL

La Editorial de la ESCUELA a lo largo de su historia, se ha consolidado en la producción y comercialización de libros técnicos, así mismo, ha ampliado su campo de acción, centrado inicialmente en la ingeniería, al incursionar en las áreas de economía, administración y matemáticas. Tiene como misión, publicar excelentes obras de carácter científico, técnico o cultural, como aporte al desarrollo de la sociedad y la cultura latinoamericana.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

En este sentido, tiene como responsabilidad la publicación de todas las obras editoriales que sean aprobadas por el Comité Editorial para su correspondiente edición; así mismo, la ESCUELA consciente de la importancia de promover la producción intelectual entre sus profesores y divulgar los resultados de la labor tanto docente como investigativa, mantiene abierta la convocatoria para la presentación de proyectos editoriales.

La ESCUELA, por su esencia, genera, conserva, transmite, critica y renueva conocimientos científicos, sociales y culturales, así sostiene un vínculo significativo con la comunidad en general y por eso, por medio de diversos mecanismos, procura divulgar sus actividades y conocimientos a otros sectores sociales, académicos, productivos y gubernamentales que pueden aprovecharlos para mejorar y enriquecer su calidad de vida y su quehacer; así la producción de la Editorial está a disposición de estudiantes, académicos e investigadores en todo el mundo, lo cual se logra a través de sus distribuidores autorizados.

8.5. COMUNICACIONES Y MERCADEO

La ESCUELA reconoce la importancia de divulgar oportunamente la información de interés para la comunidad académica, a nivel institucional y de cada programa; para cumplir este objetivo, la institución ha diseñado publicaciones que circulan con distinta periodicidad y cuyo público varía según su fin.

Entre los sistemas de comunicación del programa se encuentran: el sitio web del programa, que se mantiene actualizado y contiene información útil tanto para los estudiantes como para los profesores y personas externas; y las reuniones formales de la decanatura, en éstas se destacan la reunión que semestralmente se programa con estudiantes y profesores y las reuniones periódicas con profesores de planta y del Comité Asesor del Programa. Adicionalmente, se usa el correo electrónico de la ESCUELA y se publican noticias en los medios internos de comunicación.

Otras estrategias de comunicación y divulgación son los folletos impresos y las carteleras digitales y físicas que están dispuestas en diferentes zonas de la ESCUELA y en las cuales se publican afiches y comunicados. Según las áreas y dependencias, la información puede estar dirigida a estudiantes, profesores, personal administrativo, visitantes y en general para toda la comunidad. Las carteleras digitales y el Publik, se utilizan como estrategias que buscan mejorar día a día la comunicación en la institución, a través de una divulgación fácil y dinámica, lo que permite reducir el uso del papel y promover la preservación del medio ambiente.

La ESCUELA también utiliza las redes sociales para difundir información, contenidos noticiosos, imágenes y vídeos de temas de actualidad que tienen relación con el contenido

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

temático de los distintos programas de pregrado, posgrado y educación continuada, así como de los eventos que se realizan en la ESCUELA.

Portal web

La ESCUELA cuenta con un portal web administrado por la Dirección de Comunicaciones y Mercadeo, quien permanentemente evalúa su efectividad y calidad, y establece acciones para su mejoramiento. En éste portal es posible consultar información institucional y la relacionada con la investigación, biblioteca, laboratorios, Editorial, entre otros. El portal web se actualiza permanentemente bajo la modalidad de administración de contenidos es decir, que cada unidad académica y administrativa tiene la autonomía y la responsabilidad de mantener la información actualizada y alineada a la política de comunicaciones de la institución.

A través de éste portal los estudiantes pueden ingresar a los servicios académicos para realizar procesos tales como: preinscripción de asignaturas, realización de horarios, solicitud de cancelaciones, consulta de notas, entre otros. Por su parte, los graduados pueden actualizar en línea su información personal y laboral en la base de datos, consultar ofertas laborales, obtener información acerca del encuentro anual de graduados y conectarse con la página de la Asociación de Egresados.

De la misma manera, los profesores a través del portal web conocen los horarios, salones y grupos asignados, imprimen las listas de clases, capturan notas parciales y finales, modifican notas, entre otros. Igualmente, allí pueden observar el resultado de la evaluación de desempeño que semestralmente realizan sus estudiantes.

Los profesores y el personal administrativo, tienen acceso al Sistema de Gestión Documental para consultar documentación institucional y realizar trabajo colaborativo en los diferentes procesos académicos y administrativos.

Así mismo, las empresas y los padres de familia pueden interactuar con la ESCUELA a través del portal web, consultando procesos, documentos, reglamentos y otros contenidos de su interés.

8.6. INFRAESTRUCTURA

La ESCUELA cuenta con excelentes instalaciones adecuadas a las necesidades de los programas académicos que ofrece y al número de estudiantes vinculados a la institución. Para el uso de las instalaciones se tienen en cuenta políticas y estrategias de desarrollo, mantenimiento, uso racional y compartido de la planta física y de asignación de los espacios según los requerimientos de los programas.

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Además, en las edificaciones se encuentran: el área administrativa, las oficinas de los directores y profesores, la biblioteca, los salones, auditorios, el Coliseo El Otoño, los laboratorios de los diferentes programas de pregrado, posgrado y educación continuada. Adicionalmente, cuenta con una amplia área de andenes, plazoletas, parqueaderos y canchas deportivas.

En el campus existen también varias edificaciones de menor envergadura, que sirven principalmente para garantizar el correcto funcionamiento de la institución. En estas edificaciones funcionan: la cafetería, los quioscos de comidas, el quiosco de servicios, las subestaciones eléctricas, cuartos de bombas, casetas de vigilancia, talleres y depósitos.

La planta física de la ESCUELA cumple las normas en materia de uso del suelo autorizado de conformidad con las disposiciones vigentes (Resolución 087 del 11 de agosto de 1978, mediante la cual la Junta de Planeación Distrital aprueba el uso institucional al predio de la ESCUELA para su funcionamiento).

En general, las actividades del Programa se desarrollan haciendo uso de los espacios comunes del campus universitario, tales como biblioteca, salas de estudio, salones de informática, auditorio y salones de clase, entre otros. Los espacios disponibles son suficientes y adecuados para atender las actividades de formación, de investigación, de relación con el entorno y administrativas, así como para albergar a sus profesores, estudiantes y personal administrativo.

9. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Para la ESCUELA la autoevaluación se entiende como un proceso encaminado a comprobar si la institución está cumpliendo con la misión, que constituye la razón de ser de su existencia. Esa misión le señala a la ESCUELA un rumbo que la compromete con el mejoramiento continuo de la calidad y la búsqueda de la excelencia, tanto de los procesos de formación como del producto a que ella da lugar.

Por consiguiente, la autoevaluación es entendida como una actividad fundamental de la vida de la institución, que expresa su condición de autonomía, ya que ésta supone responsabilidad institucional al igual que el compromiso de dar cuenta de sus propias acciones a la sociedad.

En la autoevaluación participan activamente todos los miembros de la comunidad universitaria, incluidos los egresados, con una actitud reflexiva, crítica y constructiva. Lo anterior significa que la autoevaluación permite que los propios actores reflexionen sobre su práctica cotidiana con el propósito de identificar fortalezas para potenciarlas y de introducir los cambios o rectificaciones que se consideren necesarios respecto de las debilidades o vacíos. Los resultados de las autoevaluaciones, con fines o no de acreditación, se convertirán en insumos esenciales de los planes de desarrollo, toda vez que indican hacia dónde orientar las acciones de mejoramiento y cómo asignar eficientemente los recursos.²²

Los propósitos de la autoevaluación en la ESCUELA son:

Contribuir a hacer más eficiente la gestión, fortaleciendo a la ESCUELA y a cada programa como organizaciones que aprenden y se adecuan permanentemente a las tendencias evolutivas de la educación superior.

Permitir que la ESCUELA y cada programa fortalezcan la práctica real y responsable de su autonomía, manifestada en la capacidad de tomar decisiones con base en ejercicios rigurosos, prospectivos y periódicos, de autoevaluación.

Hacer evidente la contribución de la ESCUELA en el desarrollo social y económico del país, a partir del reconocimiento de la alta calidad de los programas académicos que ofrece.

²² Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Proyecto Educativo Institucional – PEI. 2002

Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI

Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular

Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica

Los resultados de los distintos procesos de autoevaluación adelantados por la ESCUELA, han permitido formular sus Planes de Desarrollo Institucional, el Informe de Gestión, obtener registros calificados y renovaciones para los programas académicos; así como la obtención de la acreditación internacional de Ingeniería Civil, acreditaciones nacionales para los programas de pregrado y maestría y acreditación institucional.

En este sentido, a partir de dichos procesos han surgido planes de mejoramiento que son formulados y ajustados con los planes institucionales y los planes de acción anuales, cuya ejecución permite el mejoramiento de las diferentes actividades académicas de los programas y de la institución.

9.1. AUTOEVALUACIÓN EN EL PROGRAMA

El Programa de Ingeniería de Sistemas ha realizado tres procesos de autoevaluación, uno en 2004, 2008, y 2013 en cumplimiento de la política institucional orientada a obtener la acreditación de todos los programas de pregrado. Participa toda la comunidad institucional, así como los graduados y los empleadores.

El Ministerio de Educación Nacional le otorgó al programa Acreditación de Alta Calidad por 4 años en 2006 y en 2010. Actualmente cuenta con Acreditación de Alta Calidad con Resolución No. 7278 del 22 de mayo de 2015.

9.2. MECANISMOS DE REVISIÓN DEL PEP

Con el fin de dinamizar los procesos de autoevaluación permanente y garantizar la búsqueda de la excelencia, la ESCUELA implementa la revisión periódica de los proyectos de formación, a través del Comité Asesor del Programa y la Vicerrectoría Académica.

Estado del documento

Fecha	Instancia	Marque con una (X)				Descripción
		Aprobación	Revisión	Modificación	Aval	
31-08-2016	Consejo Académico				X	Propuesta de renovación curricular.
06-09-2016	Consejo Directivo	X				Propuesta de renovación curricular.
02-02-2017	Vicerrectoría Académica	X				Documento Proyecto de Formación.

*Elaborado por:
Grupo Base renovación curricular
Ingeniería de Sistemas
ODI*

*Revisado por:
Comité Asesor
Renovación Curricular*

*Aprobado Por:
Vicerrectoría
Académica*