



Ingeniería Electrónica

Proyecto Educativo del Programa
Resumen Ejecutivo

Escuela de Ingenierías
Eléctrica, Electrónica
y de Telecomunicaciones

Facultad de Ingenierías
Fisicomecánicas

Nombre del Programa
Ingeniería Electrónica

Título que Otorga
Ingeniero Electrónico

Modalidad
Presencial

Código SNIES
3731

Universidad
Industrial de
Santander



CONSTRUIMOS FUTURO

ESCUELA DE INGENIERÍAS
ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA
Y DE TELECOMUNICACIONES



MISIÓN

La Universidad Industrial de Santander es una organización que tiene como propósito la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional; la generación y adecuación de conocimientos; la conservación y reinterpretación de la cultura y la participación activa liderando procesos de cambio por el progreso y mejor calidad de vida de la comunidad.

Orientan su misión los principios democráticos, la reflexión crítica, el

ejercicio libre de la cátedra, el trabajo interdisciplinario y la relación con el mundo externo.

Sustenta su trabajo en las cualidades humanas de las personas que la integran, en la capacidad laboral de sus empleados, en la excelencia académica de sus profesores y en el compromiso de la comunidad universitaria con los propósitos institucionales y la construcción de una cultura de vida.



Ingeniería Electrónica

Proyecto Educativo del Programa
Resumen Ejecutivo

Tabla de Contenido

	Pág.
1. Presentación del Programa	1
2. Propuesta Curricular	2
2.1 Perfil de Formación	2
2.2 Objeto de Conocimiento del Programa	3
2.3 Propósitos del Programa	4
2.4 Plan de Estudios	5
3. Investigación	9
3.1 Estrategias para garantizar la formación para la investigación.	9
3.2 Grupos de Investigación que apoyan el Programa.	11
4. Otros espacios de formación	13
5. Profesores del Programa	15

1. Presentación del Programa

La ingeniería electrónica está estrechamente relacionada con la concepción, el diseño, la implementación y la operación de las aplicaciones de la tecnología electrónica. De forma específica, la tecnología electrónica se fundamenta en la variedad de fenómenos eléctricos y magnéticos de ciertos materiales. En ese sentido, se relaciona con, y depende de, la composición, la estructura atómica y el modo de conducción eléctrica en los materiales compuestos. Por tanto, consta principalmente de las aplicaciones de las matemáticas y de la física al diseño y análisis de entidades físicas reales (por ejemplo, amplificadores, receptores de radio, y computadores) y de sistemas físicos de pequeña y gran escala (por ejemplo, sistemas de procesamiento de señal, de telecomunicaciones y automatización de procesos), en donde los dispositivos y elementos electrónicos interconectados interactúan de varias maneras.

El plan de formación de ingeniería electrónica posee una línea central y obligatoria de sistemas electrónicos (dos materias asociadas con electrónica analógica, dos con electrónica digital y una de diseño de sistemas analógico/digitales), con lo cual se puede plantear

una fortaleza para ofrecer soluciones electrónicas tanto a nivel de dispositivos como de sistemas. Las áreas de aplicación o servicios de la ingeniería electrónica (control automático, comunicaciones, informática, electrónica para ingeniería biomédica) bien pueden formar disciplinas profesionales independientes, como se puede observar en la amplia oferta de programas de formación específicos en instituciones de todo el país. Sin embargo, como se presenta más adelante, dentro de la formación de ingeniería electrónica el estudiante puede escoger fortalecer alguna de estas líneas de aplicación.

2. Propuesta Curricular

2.1 Perfil de Formación

Se define como perfil de formación del ingeniero electrónico un conjunto de objetivos educacionales y competencias de salida, tal como se muestra en la Tabla 1. Se entienden como objetivos educacionales del Programa los planteamientos amplios que describen lo que se espera los graduados puedan realizar en pocos años después del grado. Por su parte, las competencias de salida describen lo que los estudiantes deberían saber y estar en capacidad de hacer para el momento de su grado, y están organizadas o alineadas para el logro de los objetivos educacionales.

Las competencias de salida (cognitivas, procedimentales, actitudinales y axiológicas) son adquiridas o desarrolladas por los estudiantes durante el programa. Las diferentes asignaturas cuentan con competencias a desarrollar alineadas con estas competencias de salida o egreso del programa. En la medida que se fortalezcan los mecanismos de monitoreo sobre el nivel de logro de las competencias durante el desarrollo del programa se estará en capacidad de certificar el alcance de estas competencias de salida.

Tabla 1. Objetivos educacionales y competencias de salida

OBJETIVOS EDUCACIONALES	COMPETENCIAS DE SALIDA
1. En capacidad de crear soluciones de ingeniería, fundamentado en el conocimiento de ciencias naturales y de ingeniería electrónica, para el beneficio de una comunidad o sector productivo.	a) La capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias naturales e ingeniería.
	b) La capacidad de diseñar y llevar a cabo experimentos, así como de analizar e interpretar datos.
	c) La capacidad de diseñar un sistema, un componente o un proceso que satisfaga las necesidades planteadas dentro de restricciones realistas, por ejemplo, en los aspectos económicos, ambientales, entre otros.
	e) La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
2. Estratégico en la gestión de su aprendizaje y con capacidad de actualizarse y adaptarse según las necesidades y retos del medio en que se desempeña.	i) El reconocimiento de la necesidad del aprendizaje permanente y la capacidad para encararlo.
	k) La capacidad de utilizar las técnicas, las habilidades y las herramientas de la ingeniería moderna necesarias para su práctica.

OBJETIVOS EDUCACIONALES	COMPETENCIAS DE SALIDA
3. Competente para comunicarse efectivamente e interactuar en forma proactiva y eficiente en equipos interdisciplinarios. Competente para participar en equipos de trabajo y liderarlos.	d) La capacidad de desenvolverse en equipos interdisciplinarios.
	g) La capacidad de comunicarse eficientemente.
	l) La capacidad para gestionar proyectos de ingeniería.
4. Responsable y comprometido con el medio ambiente y el entorno social donde realiza su ejercicio profesional.	f) La comprensión de las responsabilidades profesionales y éticas.
	h) Una educación integral para comprender las repercusiones de las soluciones de ingeniería en el contexto global, económico, ambiental y de la sociedad.
	j) Conocimientos de temas de actualidad.

2.2 Objeto de Conocimiento del Programa

El objeto de conocimiento, alrededor del cual giran los conceptos referentes a la Ingeniería Electrónica, lo constituyen los dispositivos pasivos y activos de baja potencia, aquellos que requieren una fuente de alimentación o de suministro de energía externa para que funcionen correctamente, y los sistemas electrónicos, que conforman su campo de aplicación, en los que desempeñan la misión dominante de liberación, transporte, control, captura y conversión de energía de las cargas elementales. Por lo general en la tecnología electrónica los dispositivos y sistemas se encargan de controlar corrientes y tensiones con el objetivo de procesar información de diversos tipos y con diversas aplicaciones. Un diagrama que permite revisar el objeto de estudio de la ingeniería electrónica y las respectivas líneas de aplicación que se fortalecerán se presenta en la Figura 1.

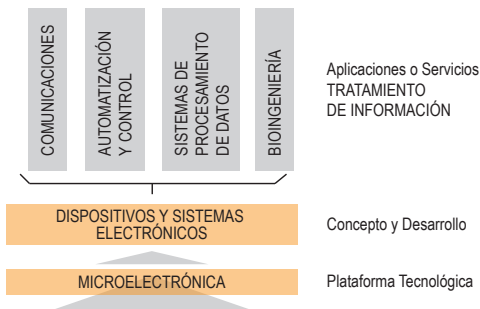


Figura 1. Objeto de Conocimiento de la Ingeniería Electrónica

Se puede observar que el núcleo que articula a la ingeniería electrónica es el desarrollo de dispositivos y sistemas electrónicos, los cuales están fundamentados en la microelectrónica como plataforma tecnológica para el desarrollo de circuitos integrados. Si bien el mercado colombiano no trabaja en el desarrollo de microelectrónica, es fundamental contar con elementos conceptuales básicos asociados a ella.

El plan de formación de ingeniería electrónica posee una línea central y obligatoria de sistemas electrónicos (dos materias asociadas con electrónica analógica, dos con electrónica digital y una de diseño de sistemas analógico/digitales), con lo cual se puede plantear una fortaleza para ofrecer soluciones electrónicas tanto a nivel de dispositivos como de sistemas. Las áreas de aplicación o servicios de la ingeniería electrónica bien pueden formar disciplinas profesionales independientes, como se puede observar en la amplia oferta de programas de formación específicos en instituciones de todo el país. Sin embargo, se observa que los diferentes grupos de investigación de la escuela ofrecen soluciones a partir de la formación troncal de ingeniería electrónica: CEMOS (en diseño de dispositivos y sistemas electrónicos y en áreas de automatización y control, modelado, simulación, procesamiento de señales y bioingeniería), CIDLIS (en calidad, nuevas tecnologías, informática y telecomunicaciones), RadioGis (en comunicaciones móviles, modelado matemático para las comunicaciones, redes y servicios de telecomunicaciones, medios de transmisión y radio de propagación) y CPS (en Conectividad, procesamiento digital de imágenes y computación evolutiva y gestión de red y análisis de tráfico)².

2.3 Propósitos del Programa

El programa de Ingeniería Electrónica de la Universidad Industrial de Santander propicia la formación integral de personas para su desempeño como Ingenieros Electrónicos. Esta formación se fundamenta en principios científicos, tecnológicos, humanísticos y socioculturales, direccionado para dar respuesta a problemas tecnológicos y económicos de la sociedad colombiana en los campos de la electrónica

2. Los cuatro grupos de investigación mencionados CEMOS, CIDLIS, RadioGis y CPS son reconocidos por Colciencias.

y las telecomunicaciones, pero considerando lineamientos y competencias que les permiten desempeñarse en cualquier lugar del mundo. Se apoya de forma preferencial en procesos de investigación desarrollados dentro de los grupos de investigación y se encuentra en constante interacción con el medio externo para mantener su pertinencia.

2.4 Plan de Estudios

El plan de estudios del programa de Ingeniería Eléctrica se observa en detalle en la Tabla 2.

Tabla 2. Plan de estudios del programa de Ingeniería Electrónica

NIVEL	CÓDIGO	ASIGNATURA**	HORAS /SEMANA			CRÉDITOS	REQUISITOS*	EVALUACIÓN CUANTITATIVA O CAULITATIVA
			TAD		TI			
			TEORICAS	PRACTICAS	TRABAJO INDEPENDIENTE			
I	20252	Cálculo I	4	0	8	4		Cuantitativa
	22949	Química Básica	5	0	7	4		Cuantitativa
	22979	Álgebra Lineal I	4	0	8	4		Cuantitativa
	22948	Vida y Cultura Universitaria	1	0	0	0		Cualitativa
	23424	Inglés I	5	0	7	4		Cuantitativa
		Total	19	0	30	16		
II	20253	Cálculo II	4	0	8	4	Calculo I	Cuantitativa
	22950	Física I	4	2	6	4		Cuantitativa
	23425	Inglés II	5	0	7	4	Inglés I	Cuantitativa
	27132	Introducción a la Ingeniería	4	0	5	3		Cuantitativa
	23423	Cultura Física y Deportiva	0	2	1	1		Cuantitativa
		Total	17	4	27	16		
III	20254	Cálculo III	4	0	8	4	Calculo II	Cuantitativa
	22953	Física II	4	2	6	4	Cálculo I-Física I	Cuantitativa
	21619	Circuitos Eléctricos I	4	0	8	4	Cálculo II - Int. a la Ingeniería.	Cuantitativa
	27133	Programación de computadores I	4	0	5	3		Cuantitativa
	23272	Álgebra Lineal II	4	0	8	4	Cálculo I Álgebra Lineal I	Cuantitativa
		Total	20	2	35	19		
IV	20255	Ecuaciones Diferenciales	4	0	8	4	Cálculo III	Cuantitativa
	22956	Física III	4	2	6	4	Cálculo II-Física II	Cuantitativa
	27134	Circuitos Eléctricos II	4	2	6	4	Circuitos Eléctricos I	Cuantitativa

TAD: Tiempo de atención docente (horas por semana)

NIVEL	CÓDIGO	ASIGNATURA**	HORAS /SEMANA			CRÉDITOS	REQUISITOS*	EVALUACIÓN CUANTITATIVA O CAULITATIVA
			TAD		TI			
			TEORICAS	PRACTICAS	TRABAJO INDEPENDIENTE			
IV	23328	Dibujo en Ingeniería	3	1	5	3		Cuantitativa
	27135	Programación de Computadores II	4	0	5	3	Programación de Computadores I	Cuantitativa
	Total		19	5	30	18		
V	23332	Tratamiento de Señales	3	1	8	4	Ecuaciones Diferenciales –Circuitos Eléctricos I	Cuantitativa
	27136	Sistemas Digitales I	4	2	6	4	Programación de Computadores II-Circuitos Eléctricos I	Cuantitativa
	27137	Introducción a Ciencia de Materiales	4	0	5	3	Ecuaciones Diferenciales Física III	Cuantitativa
	23330	Teoría Electromagnética	4	0	8	4	Física II Cálculo III	Cuantitativa
	23411	Dispositivos electrónicos	4	2	6	4	Circuitos Eléctricos II	Cuantitativa
	Total		19	5	33	19		
VI	27125	Probabilidad y Estadística	4	0	6	3	Cálculo II	Cuantitativa
	23414	Fundamentos de Circuitos Analógicos	4	2	6	4	Dispositivos Electrónicos	Cuantitativa
	23413	Tratamiento de señales Discretas	3	1	5	3	Tratamiento de Señales	Cuantitativa
	27138	Dinámica de Procesos	4	0	8	4	Ecuaciones Diferenciales	Cuantitativa
	L.E	Contexto	4	0	5	3		Cuantitativa
	Total		19	3	30	17		
VII	27139	Comunicaciones I	4	2	6	4	Probabilidad y Estadística-Tratamiento de Señales	Cuantitativa
	27140	Sistemas Digitales II	4	0	5	3	Sistemas Digitales I	Cuantitativa
	27120	Métodos Numéricos	4	0	5	3	Programación de Computadores I-Álgebra Lineal II	Cuantitativa
	27141	Control I	4	0	5	3	Tratamiento de Señales Discretas-Dinámica de Procesos	Cuantitativa

TAD: Tiempo de atención docente (horas por semana).

NIVEL	CÓDIGO	ASIGNATURA**	HORAS /SEMANA			CRÉDITOS	REQUISITOS*	EVALUACIÓN CUANTITATIVA O CAULITATIVA
			TAD		TI			
			TEORICAS	PRACTICAS	TRABAJO INDEPENDIENTE			
VII	27142	Electrónica Industrial	4	0	8	4	Fundamentos de Circuitos Analógicos	Cuantitativa
	Total		20	2	29	17		
VIII	27143	Automatización de Procesos	4	2	6	4	Circuitos Eléctricos II-Dinámica de Procesos	Cuantitativa
	27144	Control II	4	2	6	4	Control I	Cuantitativa
	27145	Comunicaciones II	4	0	8	4	Tratamiento de Señales Discretas-Comunicaciones I	Cuantitativa
	23420	Instrumentación Electrónica	4	2	6	4	Fundamentos de Circuitos Analógicos	Cuantitativa
	Total		16	6	26	16		
IX	L.E	Electiva	4	0	5	3		Cuantitativa
	27146	Diseño de Sistemas Electrónicos	4	2	6	4	Fundamentos de Circuitos Analógicos	Cuantitativa
	27131	Gestión de Proyectos de Ingeniería	4	0	5	3	130 C.A.	Cuantitativa
	27130	Trabajo de Grado I	1	0	8	3	(S) Gestión de Proyectos de Ingeniería	Cualitativa
	L.E	Electiva	4	0	5	3		Cuantitativa
	Total		17	2	29	16		
X	L.E	Electiva	4	0	5	3		
	22977	Trabajo de Grado II	1	0	20	7	Trabajo de Grado I	
	L.E	Contexto	4	0	5	3		
	Total		9	0	30	13		
TOTAL						167		

TAD: Tiempo de atención docente (horas por semana). *(S) >>Simultaneidad: En IX nivel Trabajo de Grado I y Gestión de Proyectos de Ingeniería. C.A: Créditos Aprobados.

** Algunas asignaturas Electivas tiene horas prácticas ya que son necesarias para desarrollar el proyecto educativo de la materia.

La Figura 2 presenta la malla curricular del plan de estudios del programa de Ingeniería Electrónica.

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

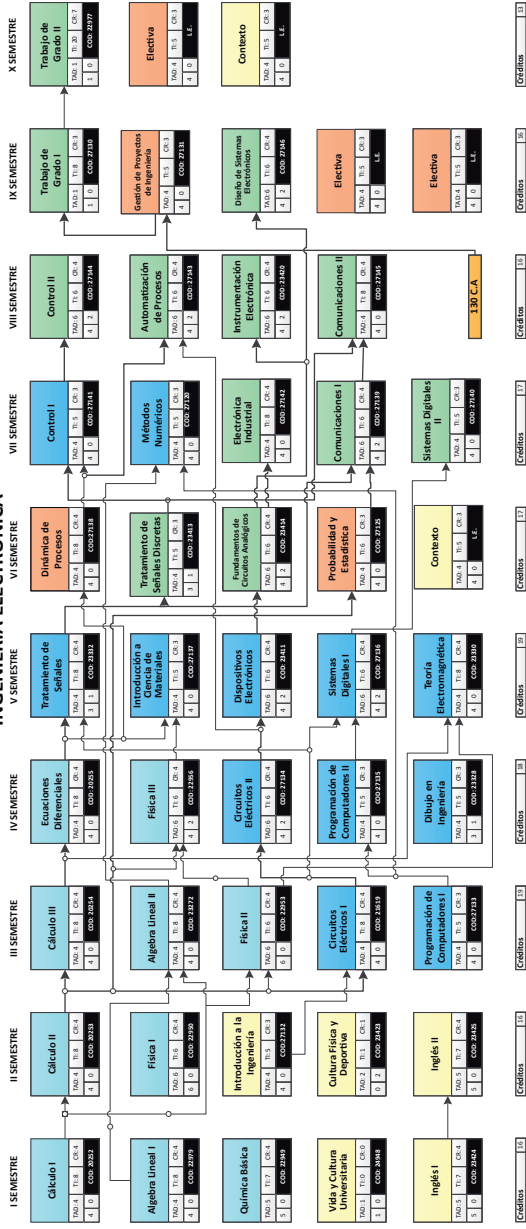


Figura 2. Malla Curricular del plan de estudios del programa de Ingeniería Electrónica

3. Investigación

3.1 Estrategias para garantizar la formación para la investigación

Para el desarrollo de la formación para la investigación, los profesores implementan diversas estrategias, en las cuales se destacan:

- **Aprendizaje colaborativo.** La estrategia está fundamentada en sistemas de evaluación que, antes que calificar, buscan evaluar para aprender: “la evaluación como instrumento de aprendizaje”. Se ha demostrado que los estudiantes aprenden de sus errores y resulta motivante ver esto reflejado en sus resultados académicos. Paralelamente se ha buscado elevar las habilidades para leer y escribir en el sentido amplio.
- **Enseñanza basada en proyectos.** El profesor dedica atención a los conceptos generales y los estudiantes organizados por equipos afrontan el reto de realizar toda la investigación especializada en un ambiente de competencia.
- **Enseñanza basada en problemas.** Se procura plantear las preguntas y formular los problemas que la disciplina debería resolver y a partir de ellas se desarrolla la asignatura en donde el estudiante participa a través de exposiciones con libertad para usar el material bibliográfico que mejor se acomode a sus necesidades y además tiene la oportunidad de solucionar problemas en horas de consulta.
- **Actividades tipo “Seminario”.** Esta modalidad de enseñanza-aprendizaje resulta muy conveniente para el desarrollo en los estudiantes de las competencias para la investigación. Implica la definición de un plan de trabajo en el cual los estudiantes se comprometen a desarrollar ciertos contenidos durante un tiempo especificado. En los encuentros, algunos estudiantes son asignados a liderar la sesión y se espera la participación activa de todo el grupo (por lo cual el número de

estudiantes por grupo debe ser reducida a entre 7 y 15). Exige grandes capacidades de gestión de grupo por parte del profesor pero revierte en el grado de desarrollo de la capacidad de análisis, organización, habilidades comunicativas y de síntesis de todo el grupo. Es una metodología que no se deja como obligatoria dentro del plan de estudios pero que puede ser abordada por el profesor que lo considere pertinente. Alternativamente, una de las modalidades de proyecto de grado reconocidas dentro del Reglamento de Pregrado de la UIS es el Seminario de Investigación, precisamente para facilitar el desarrollo de habilidades investigativas en los estudiantes. Otros escenarios donde se usa el seminario son desarrolladas por los grupos de investigación y siempre son de entrada libre.

- **Educación basada en proyectos.** En algunas asignaturas, especialmente en las de formación de ingeniería, se tiene como parte del curso la formulación y realización de proyectos. Estos proyectos buscan que el estudiante desarrolle aprendizajes significativos e igualmente potencie competencias como capacidad de trabajo en equipo, comunicación, organización de actividades y cumplimiento de metas. Normalmente los proyectos de curso implican varias entregas para poder contar con la realimentación del profesor acerca del desarrollo de los mismos.
- **Artículos de investigación.** Se fomenta la publicación de artículos de investigación resultado de proyectos y asociados a la participación en congresos y seminarios.
- **Semana técnica y Seminarios.** Los estudiantes organizan seminarios, simposios y semanas técnicas, en donde tienen la oportunidad de actualizar conocimientos y mostrar los resultados de sus trabajos e investigaciones.

- **Simulación de procesos industriales.** Solución de problemas teóricos verificados mediante simulaciones, complementados con prácticas de laboratorio.
- **Casos de estudio.** El estudiante analiza la problemática planteada a través de casos de empresas nacionales e internacionales.
- **Prácticas de laboratorio.** Se diseñan para complementar la información teórica del estudiante.
- **Trabajo de grado.** Es un requisito académico para optar al título de Ingeniero Electrónico. Aunque no se trata de una investigación científica, el trabajo de grado tiene como objetivo abordar un problema actual, con un componente investigativo. El trabajo debe ser un reflejo de los resultados de su formación de acuerdo con los principios institucionales y es una oportunidad para poner a prueba sus competencias como ingeniero. Gran parte de los trabajos de grado forman parte de proyectos que desarrollan los grupos de investigación.

3.2 Grupos de Investigación que apoyan el Programa

La E3T cuenta con una infraestructura investigativa compuesta por cinco grupos de investigación que han alcanzado un nivel de madurez, todos reconocidos por COLCIENCIAS (ver Tabla 3), quienes soportan los programas académicos a nivel de pregrado y posgrado. En general, con los grupos de investigación se busca incentivar y apoyar la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en las áreas de la electricidad, la electrónica y las telecomunicaciones, así como los programas de extensión.

Tabla 3. Grupos de Investigación de la E3T

GRUPO	CLASIFICACIÓN COLCIENCIAS*
Grupo de Investigación en Control, Electrónica, Modelado y Simulación – CEMOS	Categoría A1
Grupo de Investigación en Sistemas de energía Eléctrica – GISEL	Categoría A1
Centro de Innovación y Desarrollo para la Investigación en Ingeniería del Software –CIDLIS	Categoría C
Grupo de Investigación Radio Gis	Categoría B
Grupo de Investigación en Conectividad y Procesado de Señal –CPS.	Categoría B

* Según convocatoria realizada por COLCIENCIAS en 2013

La Figura 3 muestra la relación que existe entre las líneas de formación, los grupos de investigación, sus líneas de investigación y su aporte a la investigación formativa en pregrado.

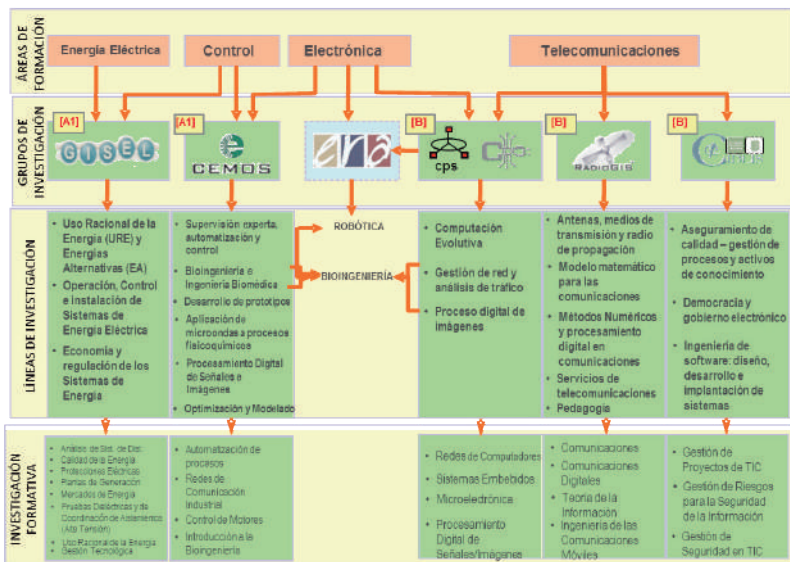


Figura 3. Grupos de investigación de la E³T.

A continuación se presenta las líneas de formación de cada uno de los grupos:

Grupo de Investigación en Control, Electrónica, Modelado y Simulación – CEMOS (Director: PhD. Daniel Alfonso Sierra).

- Supervisión experta, automatización y control
- Bioingeniería e ingeniería biomédica.
- Desarrollo de prototipos.
- Aplicación de microondas a procesos fisicoquímicos
- Procesamiento Digital de Señales e Imágenes
- Optimización y Modelado

Grupo de Investigación en Sistemas de Energía Eléctrica – GISEL

(Director: PhD. Gabriel Ordóñez).

- Uso Racional de la Energía (URE) y Energías Alternativas (EA)
- Operación, control e Instalación de Sistemas de Energía Eléctrica
- Economía y Regulación de los Sistemas de Energía

Centro de Innovación y Desarrollo para la Investigación en Ingeniería del Software – CIDLIS

(Director: PhD. Ricardo Llamosa).

- Aseguramiento de calidad - gestión de procesos y activos de conocimiento
- Democracia y gobierno electrónico
- Ingeniería de software: diseño, desarrollo e implantación de sistemas

Grupo de Investigación y Desarrollo RadioGIS

(Director: PhD. Homero Ortega).

- Antenas, medios de transmisión y radio propagación
- Modelado matemático para las comunicaciones
- Métodos numéricos y procesamiento digital en comunicaciones
- Servicios de telecomunicaciones
- Pedagogía

Grupo de Investigación en Conectividad y Procesado de Señal – CPS

(Directora: PhD. Ana Beatriz Ramírez).

- Computación evolutiva
- Gestión de red y análisis de tráfico
- Procesado digital de imágenes

4. Otros espacios de formación

» **Grupos estudiantiles.** Los estudiantes son una fuerza dinamizadora de la investigación. Buena parte de la investigación que se realiza en la E3T se hace con ellos y se refleja en los trabajos de grado. Se han conformado semilleros de investigación para diversas asignaturas lo cual permite a los estudiantes abordar temas que no son tratados formalmente en el programa. Actualmente se cuenta con tres grupos estudiantiles constituidos:

a. Centro de Estudios en Ingeniería Eléctrica y Electrónica (CIEE).

Dentro de sus actividades se destacan:

- Gestión de un banco de libros para los programas.
- Soporte a estudiantes de niveles inferiores para su desempeño.
- Gestión de obras de infraestructura para mejorar el entorno.
- Realización semestral de la semana técnica, Expo E³T.
- Organización de Primer Seminario Nacional: “Convergencia – El Nuevo escenario de las Telecomunicaciones”
- Organización del Simposio Internacional UIS 60 años.
- Organización del Congreso Internacional de Ingenierías Eléctrica y Electrónica, año 2009.
- Apoyo en el desarrollo del Primer Congreso de Ingenierías Físicomecánicas, 2012.

b. Rama estudiantil IEEE.

Grupo estudiantil adscrito al Capítulo estudiantil internacional IEEE. Esta Rama recibió un premio por ser la regional de mayor crecimiento en América Latina. Ofrece capacitación en temas de actualidad, presenta planes de interés investigativo como “la central de investigación”, jugó un papel muy importante en la organización del Primer Congreso Internacional de Ingenierías Eléctrica y Electrónica, de 2000 y en el Simposio Internacional UIS 60 años, de 2008.

c. Grupo ERA

Grupo estudiantil que desarrolla proyectos de robótica y ha participado en concursos a nivel regional y nacional. Actualmente está iniciando a desarrollar proyectos de investigación formales en el tema de robótica aplicada y agrónoma. Recientemente (2014), participó en un concurso de robótica internacional (en México) y resultó campeón en su categoría.

» **Auxiliaturas.** La Universidad a través del acuerdo 066 de octubre 21 de 2003 del Consejo Superior, reglamentó las auxiliaturas docentes de investigación, de extensión y

administrativas, en donde el estudiante auxiliar recibe una remuneración por realizar actividades que soportan los proyectos de investigación, de extensión y administrativas.

Además de las estrategias nombradas hasta el momento, la formación investigativa de los estudiantes también se motiva con el libre acceso al conocimiento a través el Open Course Ware de la Universidad Industrial de Santander en colaboración directa con Universia.

El repositorio OCW contiene materiales didácticos preparados por profesores con la colaboración de estudiantes. A través de este sitio web se promueve la difusión y publicación libre de material de apoyo a la formación, y se incentiva la participación del profesorado en dichas iniciativas.

Open Course Ware es un recurso educativo abierto y gratuito para profesores, estudiantes y autodidactas en todo el mundo. En la UIS contribuye a la formación de los estudiantes cuando buscan información adicional de alguna asignatura al mismo tiempo que ofrece un espacio estratégico para los docentes que quieran mejorar o preparar un nuevo curso.

5. Profesores del Programa

La planta de profesores en la Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones corresponde a 28 profesores de tiempo completo y aproximadamente 50 profesores de cátedra. Cabe aclarar que algunas asignaturas del plan de estudios del programa son ofrecidas por profesores de planta y de cátedra adscritos a otras Escuelas.

En la Tabla 4 se observa el nombre de los docentes de planta de tiempo completo de la E3T y su respectivo nivel de formación.



Tabla 4. Profesores de planta de tiempo completo

NOMBRE Y APELLIDOS	TÍTULOS ACADÉMICOS	MODALIDAD DE VINCULACIÓN
Aguilera Bermúdez Ernesto	Doctor en Ingeniería	Profesor de planta
Alzate Castaño Ricardo	Doctor en Automatización	Profesor de planta
Amaya Palacio José Alejandro	Magíster en Ingeniería: Área en Ingeniería Electrónica –PhD. (C) Candidato a Doctor en Microelectrónica	Profesor de planta
Barrero Pérez Jaime Guillermo	Magíster en Ingeniería Electrónica	Profesor de planta
Botero Londoño Mónica Andrea	Doctor en Ciencias Físicas	Profesor de planta
Chacón Velasco Julio César	Magíster en Potencia Eléctrica	Profesor de planta
Correa Cely Carlos Rodrigo	Doctor en Ingeniería Química	Profesor de planta
Duarte Gualdrón César Antonio	Doctor of Philosophy in Electrical and Computer Engineering	Profesor de planta
Gélvez Figueredo Julio Augusto	Magíster en Potencia Eléctrica	Profesor de planta
Latorre Bayona Gerardo	Doctor en Ingeniería Industrial	Profesor de planta
Llamosa Villalba Ricardo	Doctor en Ingeniería de Telecomunicaciones	Profesor de planta
Mantilla Villalobos María Alejandra	Magíster en Ingeniería Electrónica – Candidato a Doctor en Ingeniería	Profesor de planta
Ordóñez Plata Gabriel	Doctor en Ingeniería Industrial	Profesor de planta
Ortega Boada Homero	Doctor en Ciencias de la Ingeniería	Profesor de planta
Pertuz Arroyo Said David	Doctor en Ingeniería Informática	Profesor de planta
Petit Suárez Johann Farith	Doctor en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	Profesor de planta
Quiroga Quiroga Oscar Arnulfo	Doctor en Tecnología	Profesor de planta
Ramírez Silva Ana Beatriz	Doctor of Philosophy in Electrical and Computer Engineering	Profesor de planta
Ramón Suárez Jorge Hernando	Magíster en la computación de la información y control de Ingeniería	Profesor de planta
Rey López Juan Manuel	Ingeniero Electricista	Profesor de planta
Reyes Torres Oscar Mauricio	Doctor en Ingeniería Electrónica	Profesor de planta
Roa Fuentes Elkim Felipe	Magíster en Ciencia de la Ingeniería Eléctrica – PhD. (C) Electrical Engineering	Profesor de planta
Sepúlveda Sepúlveda Franklin Alexander	Doctor en Ingeniería Eléctrica y Computadoras	Profesor de planta
Sierra Bueno Daniel Alfonso	Doctor en Ingeniería Biomédica	Profesor de planta
Solano Martínez Javier Enrique	Doctor en Ingeniería Eléctrica	Profesor de planta
Vargas Torres Hermann Raúl	Doctor en Ingeniería: Área Energía y Termodinámica.	Profesor de planta
Vila Casado Raúl Omar	Magíster en Potencia eléctrica	Profesor de planta
Villamizar Mejía Rodolfo	Doctor en Tecnologías de la Información	Profesor de planta

VISIÓN

Como visión general en el año 2018, la Universidad Industrial de Santander se habrá fortalecido en su carácter público, aportando al desarrollo político, cultural, social y económico del país, como resultado de un proceso de generación y adecuación de conocimiento en el cual la investigación constituye el eje articulador de sus funciones misionales.

La Universidad habrá desarrollado exitosamente una política de crecimiento vertical, mediante la cual se crearán y consolidarán programas de maestría y doctorado de alta calidad, sustentados en procesos de investigación pertinente para la región y el país.

La Institución habrá contribuido al desarrollo regional, mediante la formación del talento humano, la investigación y la extensión, reflejado en el mejoramiento de la calidad de vida, la competitividad internacional y el crecimiento económico.

Como parte de este proceso, se ampliará la cobertura con la creación y consolidación de programas misionales pertinentes y soportes estratégicos en su sede central y en sus sedes regionales tanto a nivel profesional como a nivel tecnológico, atendiendo a la política de formación por ciclos aprobada por el Consejo Superior.

La Universidad habrá consolidado una política de articulación global que le ha permitido incrementar de manera significativa los resultados de sus procesos misionales mediante la cooperación con instituciones educativas y de investigación de alto prestigio, empresas, entidades gubernamentales, egresados y otros entes públicos y privados nacionales e internacionales.

La Universidad habrá fortalecido en toda su organización una cultura de gestión de alta calidad de los procesos misionales, estratégicos y de apoyo.

Como resultado de la actualización permanente de sus programas académicos, la Universidad forma personas con las competencias apropiadas para liderar el desarrollo económico y social y para realizar proyectos educativos e investigativos, que contribuyan al logro de las metas de desarrollo del país y a la consolidación de una sociedad del conocimiento a nivel regional, nacional e internacional.

La Institución habrá consolidado su estabilidad financiera y modernizado su infraestructura física y tecnológica.



Universidad
Industrial de
Santander

