



### EE253 – Introducción a la Ingeniería Electrónica

Nombre del programa académico	Ingeniería Electrónica
Nombre completo de la asignatura	Introducción a la Ingeniería Electrónica
Área académica o categoría	Ingeniería Electrónica
Semestre y año de actualización	2025-2
Semestre y año en que se imparte	2025-2
Tipo de asignatura	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Número de créditos	3
Director o contacto del programa	Arley Bejarano Martínez
Coordinador o contacto de la asignatura	Arley Bejarano Martínez

### Descripción y contenidos

<p><b>1. Breve descripción</b></p> <p>La asignatura Introducción a la Ingeniería Electrónica ofrece una visión general de la profesión, abordando su historia, fundamentos, alcances y campos de aplicación. El curso combina teoría y práctica para introducir al estudiante en conceptos de electricidad y circuitos, el análisis mediante las leyes de Ohm y Kirchhoff, la simulación y construcción de circuitos electrónicos, y el uso de sistemas de medida. Además, fomenta el desarrollo de habilidades en programación y pensamiento lógico, esenciales para la resolución de problemas y el diseño de soluciones en el ámbito de la Ingeniería Electrónica.</p>
<p><b>2. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender la evolución histórica de la Ingeniería Electrónica y su impacto en el desarrollo tecnológico y social.</li><li>• Reconocer y aplicar conceptos fundamentales de electricidad, incluyendo corriente, tensión, resistencia, símbolos y componentes.</li><li>• Analizar y aplicar la Ley de Ohm y las Leyes de Kirchhoff en circuitos eléctricos resistivos.</li><li>• Conocer la utilidad y aplicación de los sistemas de medida en el análisis y validación de circuitos.</li><li>• Simular y analizar circuitos eléctricos y electrónicos mediante herramientas de software especializado.</li><li>• Diseñar, construir y comprobar circuitos electrónicos en protoboard.</li><li>• Elaborar pre-informes e informes técnicos de laboratorio siguiendo estándares internacionales de publicación como el formato IEEE.</li><li>• Resolver problemas prácticos iniciales mediante la aplicación de principios de la Ingeniería Electrónica.</li><li>• Desarrollar habilidades básicas de programación y lógica algorítmica como herramienta de apoyo para la resolución de problemas en Ingeniería Electrónica.</li></ul>
<p><b>3. Resultados de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• RAA1: Reconoce la historia y los conceptos fundamentales de la Ingeniería Electrónica, así como sus principales aplicaciones y aportes a la sociedad. (RAP 1, 2)</li><li>• RAA2: Aplica las leyes básicas de la electricidad (Ohm y Kirchhoff) en el análisis de circuitos eléctricos sencillos. (RAP 4, 8, 9, 10, 11, 12)</li><li>• RAA3: Utiliza herramientas TIC elementales para simular circuitos eléctricos y representar sus resultados. (RAP 2, 3, 5, 6, 7)</li><li>• RAA4: Emplea principios básicos de lógica y pensamiento algorítmico para resolver problemas iniciales de la Ingeniería Electrónica. (RAP 2, 3, 6)</li></ul>



#### 4. Contenido

- Definición e historia de la ingeniería con énfasis en Ingeniería Electrónica, contexto nacional e internacional – 8 h
- Campo de acción del Ingeniero Electrónico – 2 h
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – economía circular y sostenibilidad en ingeniería – 4 h
- Aplicación de la Ingeniería Electrónica en la Cuarta Revolución Industrial – 8 h
- Simbología eléctrica y electrónica – 4 h
- Componentes electrónicos – 8 h
- Conceptos básicos en circuitos de corriente directa (DC): Ley de Ohm, resistencias en serie y paralelo – 16 h
- Leyes de Kirchhoff – 10 h
- Instrumentos de medida electrónica y comprobación de mediciones – 8 h
- Simulación de circuitos eléctricos en software especializado (Proteus u otros) – 8 h
- Introducción a la programación y lógica algorítmica (PSeInt – pseudocódigo) – 8 h
- Elaboración de pre-informes e informes técnicos (formato IEEE) – 8 h

#### 5. Requisitos:

#### 6. Recursos

- Robredo, G. y Michelle, J. (2008). *Electrónica Básica*. Universidad de Cantabria.
- Aranzábal, A. (2001). *Electrónica Básica*. Temas semiconductores. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial
- Poveda, G. (1985). *La ingeniería en Colombia*. Sus ciencias y su historia.
- Medidas Eléctricas. Instrumentos analógicos de Medida.
- Manual de Electrónica Básica 1. Editorial Ternium
- Software Proteus

#### 7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Clase magistral.
- Ensayo argumentativo.
- Indagación y exposición por medio de trabajo en equipo.
- Tecnologías colaborativas Works pace.
- Análisis de los recursos bibliográficos y videográficos.
- Prácticas de laboratorio.
- Proyecto final.

#### 8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- En esta asignatura se realizan dos horas semanales en laboratorio, con el objetivo de llevar a la práctica los conceptos teóricos vistos en clase, elaborar y simular circuitos, analizar sus componentes y funcionamiento.
- Se proyecta la realización de 4 circuitos básicos en los laboratorios y un proyecto final que integra los conocimientos adquiridos durante el semestre. Estas practicas deben ir acompañadas de su respectivo informe técnico.

#### 9. Métodos de aprendizaje

- Esta asignatura se basa en el aprendizaje mediado, donde el docente facilita la comprensión de conceptos, fomenta la resolución de problemas, y proporciona apoyo práctico, combinando teoría y práctica para asegurar una formación integral y efectiva en los estudiantes.
- El aprendizaje basado en proyectos en introducción a la electrónica involucra a los estudiantes en la creación de proyectos prácticos, donde diseñan, construyen y prueban circuitos electrónicos, promoviendo así la aplicación de conceptos teóricos, el desarrollo de habilidades



prácticas y la resolución de problemas, fomentando la creatividad y el trabajo colaborativo.

#### 10. Métodos de evaluación

Teniendo en cuenta el Acuerdo 29 de 2006 del Consejo Académico las evaluaciones se llevarán a cabo en los siguientes momentos:

- **Evaluación Parcial 1 (Porcentaje de la materia: 25%):** Examen teórico que evalúa cálculo de resistencias, circuitos en serie, paralelo y mixto: RAA1
- **Talleres y quices (Porcentaje de la materia: 20%):** Quiz historia de la electrónica, Línea del tiempo de la historia de la Ingeniería. Exposición acerca de los dispositivos electrónicos mediante el uso del Jam Board. Taller de cálculo de resistencias. Talleres de cálculo de circuitos serie, paralelo y mixto: RAA 1 y RAA 2.
- **Laboratorios (Porcentaje de la materia 30%):** Simulación y construcción de los circuitos: LM555 Temporizador variable, Luz Nocturna, Canario Electrónico, Revolver espacial. Cada circuito contiene Pre-informes e informes mediante el uso del formato IEEE: RAA2 y RAA3.
- **Proyecto final (Porcentaje de la materia 25%):** Carro a control remoto: El estudiante deberá armar un carro electrónico que funciona por medio de Bluetooth; donde realizará un informe que incluirá un diagrama esquemático y una simulación montada en Proteus. Así mismo se darán a conocer los elementos implementados en su armado y la función de cada uno. También se mostrarán algunos errores cometidos durante el ensamblaje y las experiencias que dejó dicho proyecto: RAA1, RAA2 y RAA3.

