

## Codigo de asignatura: IF453

<b>Nombre del programa académico</b>	<b>Ingeniería Física</b>
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	<b>Electrónica General</b>
<b>Área académica o categoría</b>	<b>Instrumentación</b>
<b>Semestre y año de actualización</b>	<b>Primer semestre de 2021</b>
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	<b>4 semestre, segundo año</b>
<b>Tipo de asignatura</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
<b>Número de créditos ECTS</b>	6
<b>Director o contacto del programa</b>	<b>Jhon Jairo Santa Chavez</b>
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	<b>Jorge Hernando Rivera Piedrahíta</b>

### Descripción y contenidos

#### 1. Breve descripción

*El curso de electrónica general es uno de los cursos básicos que ofrece el programa de ingeniería física dentro del área de instrumentación. En esta asignatura se hace una introducción a la teoría básica de circuitos, desde la ley de Ohm, hasta los métodos de análisis convencionales basados en análisis de nodos y mallas. Se introducen los conceptos básicos de semiconductores que permiten al estudiante adentrarse al estudio de los diodos y los transistores, así como ejemplos prácticos de su uso en el área de instrumentación. Al terminar el curso, el estudiante tendrá las bases para tomar cursos de electrónica analógica avanzada, instrumentación y electrónica digital.*

#### 2. Objetivos

<i>Objetivo del programa</i>	<i>Objetivos de la asignatura</i>
<i>OPI: Formar un Ingeniero Físico en la línea de instrumentación con capacidad para crear, diseñar e implementar soluciones a problemas reales en los campos de la electrónica, la metrología, la biofísica, la biomédica, el análisis de señales y la inteligencia artificial, alrededor de un enfoque físico, que propicie una efectiva interacción con el entorno.</i>	<i>Presentar al estudiante las bases teóricas para comprender el funcionamiento básico de los circuitos electrónicos, integrando conceptos físicos tales como los campos electromagnéticos</i>
	<i>Desarrollar la teoría básica de semiconductores desde el punto de vista de la teoría de composición del estado sólido de la materia,</i>
	<i>Exponer los diferentes modelos que describen el funcionamiento de los diodos semiconductores, así como sus aplicaciones más comunes</i>
	<i>Analizar la composición y el funcionamiento básico del transistor, entendiendo su papel en las diferentes aplicaciones y las tecnologías de la información</i>

#### 3. Resultados de aprendizaje

<i>Resultados de Aprendizaje del programa</i>	<i>Resultados de Aprendizaje de la asignatura</i>
<i>RA3. Crea interfaces de usuario e implementa sistemas electrónicos para la adquisición, acondicionamiento, procesamiento de señales y control utilizando entornos de desarrollo de software avanzados.</i>	<i>RAA1: Aplica la ley de Ohm y los diferentes métodos de análisis para resolver circuitos electrónicos presentes en diferentes aplicaciones dentro del campo de la instrumentación.</i>
	<i>RAA2: Describe las propiedades de los semiconductores y los tipos de dopado usados en su construcción, así como las relaciones matemáticas que describen su comportamiento</i>
	<i>RAA3: Resuelve circuitos basados en los diodos semiconductores, utilizando diferentes técnicas de modelado.</i>
	<i>RAA4: Analiza los modos de operación y las diferentes aplicaciones de los transistores bipolares y tipo FET.</i>

#### 4. Contenido

- T1: Ley de Ohm y resistencias equivalentes (10h).  
T2: Leyes de Kirchoff y métodos de análisis para circuitos (14h).  
T3: Teoremas de redes (4h).  
T4: Teoría de semiconductores (8h).  
T5: Diodos semiconductores: métodos de análisis y aplicaciones (12h).  
T6: Reguladores de voltaje (8h).  
T7: Transistores bipolares (BJT) (6h).  
T8: Transistores tipo MOSFET (2 h).

#### 5. Requisitos

Para cursar esta materia el estudiante debe haber aprobado la asignatura de Física 2 (CB334).

#### 6. Recursos bibliográficos

- [1] Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku. Fundamentos de circuitos eléctricos. Mc Graw Hill. Quinta edición. 2013.  
[2] Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith. Circuitos Microelectrónicos. Oxford University Press. Sexta Edición. 2009.  
[3] Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky. Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Pearson. Décima edición. 2009  
[4] C, J, Savant. Martin S. Roden. Diseño electrónico. A.A. Alhambra Mexicana. Tercera edición. 2000

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

- *Simulador de Circuitos Multisim Live.*
- *Entorno en línea para Matlab.*
- *Plataforma Thinkscape.*

#### 8. Trabajos en laboratorio y proyectos

**Proyecto de Curso:** Se propone el diseño y/o construcción de una fuente DC, la cual involucra todos los conceptos vistos en el curso, y es una herramienta útil para realizar futuras prácticas en el área de la electrónica y la instrumentación. (20h)

#### 9. Métodos de aprendizaje

**Modelo de aula invertida:** Se le brinda al estudiante, el acceso a los contenidos del curso de forma asíncrona en formato audiovisual con el fin de exponer los conceptos teóricos relevantes, y así, reservar los encuentros presenciales para resolver dudas y trabajar con ejemplos y problemas reales en el área de la electrónica.

**Aprendizaje basado en proyectos:** Con la ayuda de la plataforma Thinkscape y las soluciones de software y hardware de national instruments se orienta a los estudiantes en los pasos necesarios para lograr construir el proyecto de curso.

#### 10. Métodos de evaluación

- Exámenes cortos de realimentación (40%): Se plantean exámenes por cada tópico trabajado
- Participación en clase (10%)
- Proyecto de curso (50%)