

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA REDES ELÉCTRICAS I

<b>Facultad:</b>	Ingeniería	<b>Departamento:</b>	Energía y Automatización
<b>Código:</b>	BPTEN03	<b>Asignatura:</b>	Redes Eléctricas I
<b>Créditos:</b>	3 (3,84 ETCS)	<b>Tipo:</b>	_X_ Obligatoria ___ Electiva
<b>Carreras:</b>	Ingeniería Eléctrica (IE)	<b>Trimestres:</b>	IV (IE)
<b>Prerrequisito</b>	Física I (BPTFI01)	<b>Modalidad:</b>	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
<b>Coordinador:</b>	Sergio Rosales-Anzola	<b>Fecha de actualización</b>	2526-2

### 1. Justificación

La asignatura Redes Eléctricas I es de naturaleza teórica y proporciona a los estudiantes los fundamentos para el cálculo y análisis de circuitos eléctricos resistivos de corriente continua. Se estudian conceptos básicos, leyes fundamentales, métodos de análisis, teoremas de circuitos, amplificadores operacionales, capacitores e inductores, así como circuitos de primer y segundo orden

### 2. Propósito:

El propósito de esta asignatura es desarrollar en los estudiantes la capacidad de interpretar, analizar, diseñar y evaluar circuitos eléctricos, aplicando principios fundamentales de la ingeniería eléctrica para su representación y optimización en contextos industriales y productivos. A través del pensamiento crítico y el uso de técnicas sistemáticas, se busca fortalecer la resolución de problemas de redes eléctricas.

### 3. Objetivos:

- Proporcionar a los estudiantes las herramientas más relevantes para el cálculo de variables eléctricas en circuitos de corriente continua. Este objetivo se alinea con el Objetivo 1 del Programa, que enfatiza la aplicación de principios científicos e ingenieriles en la solución de problemas relacionados con sistemas eléctricos.

### 4. Resultados de aprendizaje

- RA8: Resolución de problemas de ingeniería.

### 5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Conceptos básicos de la teoría de circuitos	Clase, tarea, laboratorio, simulación	8
2	Leyes de Kirchhoff para redes eléctricas	Clase, tarea, laboratorio, simulación	8
3	Métodos de análisis	Clase, tarea, laboratorio, simulación	4

4	Teoremas de circuito	Clase, tarea, laboratorio, simulación	4
5	Amplificadores operacionales	Clase, tarea, laboratorio, simulación	8
6	Capacitores e inductores	Clase, tarea, simulación	4
7	Circuitos de primer orden	Clase, tarea, laboratorio, simulación	8
8	Circuitos de segundo orden	Clase, tarea y Simulación	4

#### 6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluación del progreso acumulado en las diferentes etapas del curso.
- Tareas: Evaluación basada en la resolución de Problemas, método de análisis de circuitos y simulación de circuitos.
- Laboratorio: montaje de circuitos básicos, se realizan mediciones experimentales que se comparan con los resultados obtenidos en el análisis del circuito y en la simulación.

#### 7. Métodos de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (85%)	Aprendizaje práctico experimental (10%)	Aprendizaje autónomo (5%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros

#### 8. Referencias obligatorias

- Alexander, C. K. S. (2006). Fundamentos de Circuitos Eléctricos: Charles K. Alexander y Matthew N.O. Sadiku. México: McGraw-Hill.
- Kemmerly, J. E., Hayt, W. H., Phillips, J. D. (2019). Análisis de circuitos en ingeniería (9a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Irwin, J. D. (2003). Análisis básico de circuitos en ingeniería. México: Limusa Wiley.
- Floyd, T. L. (2007). Principios de circuitos eléctricos. (n.p.): Pearson Educación.
- Dorf, R. C., Svoboda, J. A. (2000). Circuitos eléctricos: introducción al análisis y diseño. España: Marcombo.
- Boylestad, R. L. (2004). Introducción al análisis de circuitos. México: Pearson Educación.

#### 9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- LTspice®, es un software de simulación de circuitos.  
<https://www.analog.com/en/resources/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html>
- MATLAB, es una plataforma de programación y cálculo numérico.  
<https://la.mathworks.com/products/matlab.html>
- Nilsson, J. W., Riedel, S. A. (2005). Circuitos eléctricos. España: Pearson Educación.
- Acosta Montoya, Á. (2022). Análisis de circuitos eléctricos. Un enfoque teórico. Colombia: Ediciones de la U.