



### FI414 - Análisis de sistemas de corriente alterna

Nombre del programa académico	Ingeniería Electrónica
Nombre completo de la asignatura	Análisis de sistemas de corriente alterna
Área académica o categoría	Ingeniería Electrónica
Semestre y año de actualización	2025-1
Semestre y año en que se imparte	2025-1
Tipo de asignatura	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Número de créditos	4
Director o contacto del programa	Arley Bejarano Martínez
Coordinador o contacto de la asignatura	Andrés Escobar Mejía

### Descripción y contenidos

#### 1. Breve descripción

Asignatura teórico-práctica cuyo propósito es el análisis, aplicación de métodos y teoremas para la solución de circuitos eléctricos en redes de corriente alterna.

#### 2. Objetivos

- Entender las características de una señal de corriente alterna.
- Solucionar los estados de un circuito eléctrico utilizando el método en el dominio del tiempo, Laplace y la frecuencia.

#### 3. Resultados de Aprendizaje

- RAA1: Resuelve circuitos con elementos almacenadores de energía para encontrar estados eléctricos en cualquier instante de tiempo. Se corresponde con los RAP 1, 2.
- RAA2: Resuelve circuitos utilizando el teorema de Laplace y redes cuadripolos. Se corresponde con los RAP 1.
- RAA3: Diseña filtros pasivos para aplicaciones de electricidad y electrónica. Se corresponde con los RAP 1
- RAA4: Realiza mediciones con equipos de laboratorio para analizar circuitos de corriente alterna. Se corresponde con el RAP 1.

#### 4. Contenido

- Introducción del curso (4H)
- Solución de circuitos con fasores (8H)
- Análisis de potencia AC (4H).
- Circuitos de primer y segundo orden (8 H)
- Teorema de Laplace (4 H)
- Solución de circuitos utilizando Laplace (12 H).
- Redes de dos puertos: Cuadripolos (12 H).
- Respuesta en Frecuencia. (4H)
- Filtros Pasivos. (8H)

#### Prácticas de Laboratorio:

- Práctica 1: Introducción al manejo de equipos (4 H)
- Práctica 2: Solución de circuitos con fasores (4 H)
- Práctica 3: Circuitos de primer y segundo orden (4 H).
- Práctica 4: Solución de circuitos utilizando Laplace (4 H)
- Práctica 5: Solución de circuitos utilizando Cuadripolos (4 H)
- Práctica 6: Diseño de filtros pasivos (4 H)



**5. Requisitos Algebra Lineal (CB223)**

**6. Recursos: Lecturas de base**

- ALEXANDER, Charles. SADIKU, Matthew. Fundamentos de circuitos eléctricos. 3ra edición.
- J DAVID IRWIN. Análisis básico de circuitos en Ingeniería. 5ta edición
- R.C. Dorf, J.A. Svodaba, Circuitos Eléctricos.
- Simulador de Circuitos.

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

- Clase magistral.
- Estudio y análisis de casos prácticos.
- Realización de trabajos individuales.
- Talleres para solución en grupo sobre cada contenido de la materia.
- Consultas utilizando la bibliografía del curso.
- Uso de videotutoriales para apoyar los conceptos vistos en clase.
- Creación de sitio web o aula virtual para la comunicación con estudiantes y almacenamiento de material de clase.

**8. Trabajos en laboratorio y proyectos**

- Esta materia contempla 4 horas teóricas en las que se harán usos de sesiones específicas para que realicen talleres de solución de circuitos.
- Esta materia contempla prácticas de laboratorio en las que estudiante complemente su conocimiento teórico a través de montajes prácticos.

**9. Métodos de aprendizaje**

- Este curso se desarrollará con la interacción directa estudiante-profesor en la explicación de los conceptos básicos de la teoría para la solución de circuitos apoyándose con asignación de trabajo extra-clase, talleres de clase.
- Como una herramienta de refuerzo de contenidos, se realizará una asignación material complementario, para lograr el entendimiento del contenido, así como el refuerzo de los resultados de aprendizaje.

**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 con problemas de circuitos para desarrollar con utilizando el método de fasores y sistemas de primer y segundo orden. Esta evaluación se realiza antes de la semana 8 del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1.
- **Evaluación Parcial 2 (Porcentaje de la materia: 25%):** Examen con problemas de circuitos para aplicar teoremas de Laplace y cuadripolos, se evalúa el RAA2. Esta evaluación se realiza en el transcurso de la semana 12 y 13. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-2.
- **Evaluación Parcial Final (Porcentaje de la materia 30%):** Examen con problemas de circuitos para aplicar el diseño de filtros pasivos, se evalúa el RAA3. Esta evaluación se realiza en el transcurso de la semana 13 y 16.
- **Evaluaciones prácticas de laboratorio (Porcentaje de la materia 20%):** Se realizarán sesiones prácticas para desarrollar todo el análisis de corriente alterna y uso de equipos. Esta evaluación se realiza en las 16 semanas. Se evalúa el resultado de aprendizaje: RAA-1,2, 3 y 4.