



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

Circuitos Electrónicos de CA

Carrera: Ingeniería Mecatrónica

Academia: Electricidad

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Mtro. Luis Alberto Ambriz López	Presidente	Junio de 2020	
Mtro. Sigifredo Hoyos Morales	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores

Mtro. José Eduardo Hernández Haro

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE016	20	60	80	7	CL

Tipo de Curso:

C=Curso | P=Práctica | CT= Curso-Taller | CL=Curso-Laboratorio | S=Seminario

Nivel en que se ubica:

Licenciatura

Área de formación:

Básica Común Obligatoria (BCO)

Áreas de Formación:

Básica Común Obligatoria (BCO) | Básica Particular Obligatoria (BPO) | Especializante Selectiva (ES) | Optativa Abierta (OA)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:	IE017= Circuitos Eléctricos de CD
--------------------------	-----------------------------------

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción		
X	AE1	I	X	Identificar, plantear y resolver problemas de ingeniería basándose en los principios de las ciencias básicas e ingeniería, con la finalidad de satisfacer las necesidades que surgen en su campo de acción.
		M		
		A		
	AE2	I		Diseñar e implementar sistemas en el área de automatización, control, robótica y sistemas embebidos, a través de proyectos integradores.
		M		
		A		
	AE3	I		Desarrollar habilidades y aptitudes para la experimentación e investigación en las áreas de ciencias básicas, control, electrónica, mecánica y computación.
		M		
		A		
X	AE4	I	X	Se expresa de manera efectiva mediante la comunicación oral y escrita de acuerdo con el tipo de audiencia a la cual se dirige.
		M		
		A		
X	AE5	I	X	Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.
		M		
		A		
	AE6	I		Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
		M		
		A		
X	AE7	I	X	Favorecer el trabajo colaborativo y el liderazgo, conforma y se integra en equipos multidisciplinarios de trabajo que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.
		M		
		A		

## 2. PRESENTACIÓN

### Descripción:

En este curso se provee a los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecatrónica los conocimientos teóricos y prácticos para abordar circuitos de alta potencia y sus respuestas en el tiempo real. Estos conocimientos les serán de gran utilidad en futuras materias de la carrera donde aborden contenidos de máquinas rotativas o potenciales.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 3. OBJETIVO

### General:

Aprender a analizar circuitos de corriente alterna mediante diferentes métodos matemáticos, analizar las respuestas en el tiempo y en el dominio de Laplace dependiendo de los componentes en cuestión, así como distribuir cargas de primer y segundo orden.

## 4. OBJETIVOS

### Específicos:

- Dominar los métodos de Mallas y Nodos.
- Realizar conexiones Estrella y Delta.
- Analizar la corriente alterna en circuitos y su comportamiento.
- Utilizar la transformada de Laplace para resolver circuitos eléctricos.
- Resolver problemas de circuitos de primer y segundo orden..

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### 1. UNIDAD I. CIRCUITOS TRIFÁSICOS

- 1.1. Generación de CA trifásica.
- 1.2. Circuitos trifásicos con cargas balanceadas en estrella y delta.
- 1.3. Circuitos trifásicos con cargas desbalanceadas en estrella y delta.

#### 2. UNIDAD II. POTENCIA ELÉCTRICA

- 2.1. Triángulo de potencias.
- 2.2. Corrección del factor de potencia.
- 2.3. Método de los dos wáttmetros.

#### 3. UNIDAD: ANÁLISIS EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA

- 3.1. Introducción al problema de respuesta en frecuencia.
- 3.2. Respuesta en frecuencia de circuitos RL, RC y RLC.
- 3.3. Circuitos resonantes serie y paralelo.
- 3.4. Gráficas de polos y ceros en el plano s.

#### 4. UNIDAD: ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE SEGUNDO ORDEN

- 4.1. Análisis de circuitos de segundo orden sin fuentes.
- 4.2. Análisis de circuito de segundo orden con fuentes.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- a) Tareas y recopilación de información documental.
- b) Prácticas de laboratorio en algún software especializado en simulación.
- c) Asistencia a un Congreso relacionado con la Ingeniería Mecatrónica.
- d) Presentación de exposiciones
- e) Realización de un proyecto final físico.

## 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

### Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

## 8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	30 %
Actividades (tareas, problemarios, investigaciones, congresos, entre otros)	20 %
Prácticas	30 %
Proyecto final	20 %

### Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>• EEI01: Organizadores previos (aula invertida).</li><li>• EEI06: Clases: Prácticas de laboratorio.</li><li>• EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.</li><li>• EEI11: Método de problemas.</li><li>• EEI14: Enseñanza tradicional.</li><li>• EEI16: Enseñanza expositiva.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEI04I: Exposición.</li><li>• IEI05I: Trabajo de investigación en equipo.</li><li>• IEI08I: Reporte de exposición oral.</li><li>• IEI10I: Reporte de prácticas.</li><li>• IEI15I: Prácticas de laboratorio.</li><li>• IEI17I: Proyecto integrador.</li><li>• IEI20I: Examen.</li></ul>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

1. **Autor:** Robert L. Boylestad.  
**Libro:** Introducción al análisis de circuitos.  
**Clasificación:** 621-3192-BOY.  
**Editorial:** Prentice Hall.
2. **Autor:** Dorf Richard.  
**Libro:** Circuitos eléctricos.  
**Clasificación:** 621-3192-DOR-2015.  
**Editorial:** Marcombo.
3. **Autor:** Cortez, José Italo.  
**Libro:** Análisis y diseño de circuitos eléctricos.  
**Clasificación:** 621.3192-ANA-2014.  
**Editorial:** Alfa-Omega.
4. **Autor:** Hayt, William H.  
**Libro:** Análisis de circuitos en ingeniería.  
**Clasificación:** 621.3192-HOY-2012.  
**Editorial:** McGraw-Hill.

### Complementaria:

1. **Autor:** D. L. Bolton.  
**Libro:** Análisis de sistemas circuitales.