



# 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

<b>Nombre de la materia:</b>
Electrónica de Potencia

<b>Carrera:</b>	Ingeniería Mecatrónica
<b>Academia:</b>	Electrónica

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Dr. Domingo Velázquez Pérez	Presidente	Junio de 2020	
Mtro. Luis Alberto Ambriz López	Secretario		

<b>Nombre completo de el/los profesores</b>
Ing. Juan Ignacio Avelar Miranda/M.I.E. José Eduardo Hernández Haro

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE026	40	40	80	8	CL

### Tipo de Curso:

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

<b>Nivel en que se ubica:</b>	Licenciatura
<b>Área de formación:</b>	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:

IE020: Diseño Electrónico Analógico

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción
AE1	I	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	
X AE2	I	Diseñar e implementar sistemas en el área de automatización, control, robótica y sistemas embebidos, a través de proyectos integradores.
	M	
	A	
X 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	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	
AE5	I	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	
X AE6	I	Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
	M	
	A	
AE7	I	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 el presente curso se le proporcionará al estudiante las herramientas necesarias para el diseño de circuitos electrónicos de potencia.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

## 3. OBJETIVO

### General:

Al final del curso, el alumno será capaz de solucionar problemas, aplicando los diversos tipos de componentes electrónicos de potencia.

## 4. OBJETIVOS

### Específicos:

- El alumno conocerá los distintos dispositivos electrónicos utilizados para la amplificación.
- El alumno aprenderá a diseñar y manejar circuitos amplificadores con transistores.
- El alumno aprenderá a implementar las diferentes configuraciones de los amplificadores operacionales.
- El alumno aprenderá a diseñar e implementar diversos tipos de filtros analógicos
- El alumno aprenderá a diseñar y construir los convertidores analógico-digital (ADC) y digital-analógico (DAC)

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### 1. UNIDAD. RECTIFICADORES DE POTENCIA

- 1.1 Introducción a la electrónica de potencia
- 1.2 Rectificadores no controlados
- 1.3 Rectificadores controlados

#### 2. UNIDAD. TRANSISTORES DE POTENCIA Y OPTOACOPLORES

- 2.1 Transistores de unión bipolar BJT.
- 2.2 Transistores de efecto de campo FET.
- 2.3 Transistores de efecto de campo metal-óxido MOSFET.
- 2.4 Optoacopladores con salida Transistor
- 2.5 Optoacopladores con salida TRIAC

#### 3. UNIDAD. AMPLIFICADOR OPERACIONAL

- 3.1 Introducción al Amp. Op.
- 3.2 Amp. Op. seguidor de voltaje
- 3.3 Amp. Op. lineal inversor y no inversor.
- 3.4 Amp. Op. lineal sumador inversor
- 3.5 Amp. Op. lineal restador
- 3.6 Amp. Op. lineal integrador
- 3.7 Amp. Op. lineal derivador
- 3.8 Comparador detector de cruce por cero inversor y no inversor.
- 3.9 Comparador detector de nivel inversor
- 3.10 Comparador detector de nivel no inversor
- 3.11 Comparador con histéresis.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

3.12 Amplificador de Instrumentación.

## 4. UNIDAD. FILTROS ACTIVOS

- 4.1 Filtro pasa bajas y pasa altas
- 4.2 Filtro pasa banda
- 4.3 Filtro rechaza banda (de muesca)

## 5. UNIDAD. CONVERTIDORES DAC Y ADC

- 5.1 Convertidor digital-analógico
- 5.2 Convertidor analógico-digital

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

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

- a) Tareas.
- b) Recopilación de información documental.
- c) Prácticas de laboratorio.
- d) Asistencia a un Congreso relacionado con la Ingeniería Mecatrónica.

## 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 %
Prácticas	40 %
Proyecto Final	20 %
Actividades extracurriculares, y ejercicios en clase	10 %



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

## 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>• EEI09: Aprendizaje cooperativo.</li><li>• EEI10: Simulación pedagógica.</li><li>• EEI14: Enseñanza tradicional.</li><li>• EEI15: Enseñanza expositiva.</li><li>• EEI16: Investigación dirigida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEI04M: Exposición.</li><li>• IEI06M: Clases: Prácticas de laboratorio.</li><li>• IEI07M: Solución individual de ejercicios.</li><li>• IEI08M: Reporte de exposición oral.</li><li>• IEI10M: Reporte de prácticas.</li><li>• IEI15M: Prácticas de laboratorio.</li><li>• IEI17M: Proyecto integrador.</li><li>• IEI20M: Examen.</li></ul>

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

1. **Autor:** Alcalde San Miguel, Pablo.  
**Libro:** Electrónica aplicada.  
**Clasificación:** 621.382-ALC-2016.  
**Editorial:** Paraninfo.
2. **Autor:** Salvador Martínez García.  
**Libro:** Electrónica de potencia: componentes, topologías y equipos.  
**Clasificación:** 621.317-MAR-2015.  
**Editorial:** Paraninfo.
3. **Autor:** Mohan, Ned.  
**Libro:** Electrónica de Potencia: convertidores aplicaciones y diseño.  
**Clasificación:** 621.381044-MOH-2009.  
**Editorial:** McGraw Hill.
4. **Autor:** Franco, Sergio.  
**Libro:** Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos.  
**Clasificación:** 621.381535-FRA.  
**Editorial:** McGraw Hill.

### Complementaria:

1. **Autor:** Enríquez Harper, Gilberto.  
**Libro:** Electrónica de potencia básica.  
**Clasificación:** 621.381044-ENR.  
**Editorial:** Limusa.
2. **Autor:** Boylestad, Robert L.  
**Libro:** Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos.  
**Clasificación:** 621.3315-BOY-2018.  
**Editorial:** Pearson.