



# 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:

Diseño Electrónico Asistido por Computadora

Carrera: Ingeniería Mecatrónica

Academia: Automatización y Control

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Mtro. José Eduardo Hernández Haro	Presidente	Junio de 2020	
Dr. Jorge Arturo Pelayo López	Secretario		

Nombre completo de el/los profesor(s)

Mtro. José Eduardo Hernández Haro

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE049	20	40	60	6	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:

Especializante Selectiva (ES)

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:	IE036= Microcontroladores
--------------------------	---------------------------

## 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	
	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
		M		X
		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
		M		X
		A		
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	
	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	
	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
		M		X
		A		
X	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
		M		X
		A		

## 2. PRESENTACIÓN

### Descripción:

La asignatura contribuye en el desarrollo de habilidades y capacidades en el planteamiento y solución de problemas, que se relacionen con el diseño de sistemas de control inteligente en el área de la lógica difusa. Así mismo, facilita al estudiante el uso de software de computadora para la comprensión del comportamiento de los sistemas difusos a través de la simulación, para plantear y predecir el funcionamiento óptimo bajo distintas condiciones de operación.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

## 3. OBJETIVO

### General:

El estudiante conocerá las técnicas de simulación para circuitos electrónicos, además entenderá y diferenciará los elementos gráficos del diseño electrónico, así como las reglas de diseño que los rigen. Serán capaz de manejar al menos un programa CAD para diseño electrónico asistido por computadora y dominará al menos una técnica de transferencia de circuitos electrónicos al circuito impreso.

## 4. OBJETIVOS

### Específicos:

- El alumno conocerá las técnicas de simulación para circuitos electrónicos.
- Adquirir las habilidades para entender y diferenciar los elementos gráficos del diseño electrónico.
- Adquirir las habilidades en el uso de las técnicas de transferencias de circuitos electrónicos al circuito impreso.
- Obtener la habilidad para desarrollar las diferentes etapas de una tarjeta electrónica: perforación de la tarjeta y montaje con soldadura de los dispositivos.

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### 1. UNIDAD I. Introducción al CAD y la simulación electrónica.

- 1.1. Introducción al diseño asistido por computadora.
- 1.2. Simuladores de circuitos analógicos.
- 1.3. El programa de simulación SPICE.
- 1.4. Técnicas de simulación de circuitos con SPICE.

#### 2. UNIDAD II. Software de diseño de circuitos impresos.

- 2.1. Tecnología de circuitos impresos.
- 2.2. Elementos gráficos de un circuito impreso.
- 2.3. Reglas de diseño.
- 2.4. MULTISIM.
- 2.5. EAGLE.

#### 3. UNIDAD III. Técnicas de transferencia para PCB.

- 3.1. Método fotográfico.
- 3.2. Método serigráfico.
- 3.3. Método del marcador.
- 3.4. Método de planchado.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

- 3.5 Técnicas de taladro.
- 3.6 Técnicas para soldar y desoldar.

## 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.
- e) Desarrollo de un proyecto final.

## 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)	10 %
Prácticas	30 %
Proyecto Final	30 %

### 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>• EEI09: Aprendizaje cooperativo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IEI04M: Exposición.</li><li>• IEI05M: Trabajo de investigación en equipo.</li><li>• IEI07M: Solución individual de ejercicios.</li></ul>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• EEI10: Simulación pedagógica.</li><li>• EEI13: Métodos de proyectos.</li><li>• EEI14: Enseñanza tradicional.</li><li>• EEI15: Enseñanza expositiva.</li><li>• EEI16: Investigación dirigida.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><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:** Cortez, José Italo.  
**Libro:** Análisis y diseño de circuitos eléctricos.  
**Clasificación:** 621.3192-ANA-2014.  
**Editorial:** Alfaomega
2. **Autor:** Hillarn, Gastón C.  
**Libro:** Diseño de circuitos impresos con PC.  
**Clasificación:** 2004 621.395-HIL.  
**Editorial:** Hispano Americana
3. **Autor:** Ogayar Fernández, Blas.  
**Libro:** Teoría de circuitos OrCAD Pspice.  
**Clasificación:** 621.38412-OGA.  
**Editorial:** Alfaomega.

### Complementaria:

1. **Autor:** H. Torres Ortega.  
**Libro:** Guía de Diseño de PCB con Eagle
2. **Autor:** julio R. García Villareal.  
**Libro:** Enseñando con MultiSIM.