



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17565	51	0	51	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= práctica	☒ X	CT = curso-taller	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------	---------------------------------------	-------------------	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	☒ X	P=Posgrado
----------------	---------------------------------------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Circuitos eléctricos I y II

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

DCEyT Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Ingeniería Mecánica Eléctrica

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria	☒ X	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva	Área de formación optativa abierta.
---	---	---------------------------------------	--	--	-------------------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	Agosto de 2018	Gustavo Jiménez Franco
Revisión	Enero 2022	Gustavo Jiménez Franco

Academia:

Electrónica

Aval de la Academia:

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.
Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527
www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Nombre	Cargo	Firma
Mtra. María Guadalupe Minero Ramales	Presidente	
Ing. Jaime Eduardo Pons Revisores	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Electrónica industrial se comprende y analiza los elementos básicos de la misma, así como el funcionamiento de motores y transformadores. Desarrolla propuestas de aplicación de los motores y transformadores en el campo industrial Trabajo en equipo para la investigación y aplicación de la electrónica industrial en su entorno. Habilidad para el manejo de interpretación de las mediciones eléctricas industriales. Trabajar en equipo para la realización de un proyecto final sobre el diseño de circuitos elaborados con electrónica industrial.

3. OBJETIVO GENERAL

Conocer los distintos dispositivos electrónicos de control en instalaciones industriales y su funcionamiento básico, con la finalidad de diseñar sistemas de control en las aplicaciones industriales para ser competitivo en el diseño de sistemas de trabajo y mejorado.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y analizar los circuitos básicos de potencia, los dispositivos semiconductores que los componen y su comportamiento en servicio, y seleccionar el circuito más adecuado para una aplicación determinada, considerando el mayor número de soluciones posibles
- Analizar y diseñar circuitos electrónicos de potencia básicos con la ayuda de una herramienta software de simulación.
- Identificar los elementos básicos que componen el sistema de control de un proceso industrial y describir su funcionalidad.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Unidad 1. INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.

1.1 Historia



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1.2 Dispositivos de conmutación

1.3 Ventajas y desventajas.

1.4 Terminología.

Unidad 2. DISPOSITIVOS DE ELECTRÓNICA INDUSTRIAL.

2.1 Construcción de dispositivos de cuatro capas.

2.2 Análisis de circuitos equivalentes con diodos y transistores

2.4. Circuitos magnéticos 2.5 Tiristores.

Unidad 3. CONTROL DE FASE.

3.1 Control por elementos pasivos.

3.2 Control por dispositivos de disparo empleando: SBS, DIAC, UJT y PUT

3.3 Control de disparo por PWM

3.4 Tipos de acoplamiento.

Unidad 4. RECTIFICADORES

4.1 Rectificadores no controlados de media onda con carga R, RL

4.2 Rectificadores no controlados de onda completa con carga R, RL

4.3 Rectificadores controlada con carga R, RL

Unidad 5. APLICACIONES

5.1 Control de velocidad de motores de CD.

5.2 Control de velocidad de motores de CA.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1.- reportes de lectura

2.- exposiciones

3.- resolución de problemas

4.- estudios de caso y de campo.

5. .

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (mínimo 5 años)

1	Electrónica industrial moderna Timothy J. Maloney Pearson Educación, (5a. edición) 2006
2	Electrónica de potencia Muhammad H. Rashid ; traductor Rodolfo Navarro Salas. México Pearson Educación de México S.A. de C.V. 2015.
3	Electrónica de potencia principios fundamentales y estructuras básicas Eduard Ballester, Robert Piqué.
4	México, D.F. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. 2011 Décima segunda reimpresión 2015.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Electrónica de potencia convertidores, aplicaciones y diseño Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins ; traductor: Thomas W. Bartenbach. México : McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2009.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario, el alumno debe cumplir con un 80% de asistencia al curso y para tener derecho a examen extraordinario con el 60%.

La 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.

Evaluación extraordinaria:

Se realizará un **Examen Global** del contenido de la materia, y se aplicará el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos que señala en su:

Artículo

25.

La

evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;

II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y

III.

La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Elementos a considerar	Porcentaje:
Examen Departamental	20%
Incluye los siguientes aspectos: exámenes parciales; tareas, ejercicios programados, entrega de reporte de lecturas, participación virtual o presencial, reportes de lectura y productos de prácticas de laboratorio, aspectos todos que se desglosan en su planeación.	80%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.
2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.

INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	1	Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente
	2	Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.
	3	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.
	4	Desarrollar y conducir experimentación adecuada; analizar e interpretar datos y utilizar el juicio ingenieril para establecer conclusiones.
	5	Trabajar efectivamente en equipos que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.
	6	
	7	