



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:
Electricidad y Magnetismo

Carrera:	Ingeniería Mecatrónica
Academia:	Física

AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Mtro. Pablo Walter E. Wynter Rodríguez	Presidente	Junio de 2020	
Dr. Omar Aguilar Loreto	Secretario		

Nombre completo de el/los profesor(s)
Mtro. Jesús Alejandro Rodríguez Herrera

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE025	40	20	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:	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:

MT101: Precálculo

Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción
X 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	
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	
X 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	
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 desarrollo de esta asignatura el estudiante tendrá los conocimientos básicos para el análisis de los fenómenos naturales, principalmente aquéllos que involucran el movimiento de partículas y cuerpos. Esta capacidad de análisis dará al estudiante las bases para modelar los fenómenos naturales.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

3. OBJETIVO

General:

Desarrollar en el estudiante la capacidad de comprender y analizar las leyes y principios fundamentales que rigen a los fenómenos de índole electromagnético, sus aplicaciones prácticas, así como propiciar el desarrollo de habilidades para la solución de problemas.

4. OBJETIVOS

Específicos:

El estudiante describirá los fenómenos eléctricos y magnéticos como manifestaciones de la carga eléctrica, y los identificará como dos Aspectos del campo electromagnético. La aplicación práctica de estos conceptos permitirá comprender los procesos de generación de energía eléctrica y campos magnéticos. Además, que el alumno comprenda el funcionamiento básico de circuitos eléctricos industriales que se encuentran comúnmente en los procesos de transformación.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas:

1. Unidad I. Electrostática

- 1.1. La carga eléctrica y sus propiedades.
- 1.2. Aislantes, conductores y semiconductores.
- 1.3. Ley Coulomb.
- 1.4. Campo eléctrico.
- 1.5. Ley de Gauss para el campo eléctrico.
- 1.6. Potencial eléctrico.
- 1.7. Capacitancia.

2. Unidad II. Electrodinámica

- 2.1. Carga, Corriente, voltaje y potencia.
- 2.2. Resistencia.
- 2.3. Ley de Ohm.
- 2.4. Leyes de Kirchhoff y aplicaciones.
- 2.5. Energía Eléctrica y Potencia.

3. Unidad III. Campo Magnético

- 3.1. Magnetismo y campo magnético.
- 3.2. Ley Biot – Savart.
- 3.3. Fuerza magnética sobre una carga.
- 3.4. Líneas de campo y flujo magnético.
- 3.5. Ley de Gauss para campo magnético.
- 3.6. Ley de Ampere.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

4. Unidad IV. Electromagnetismo

- 4.1. Fuerza electromotriz inducida.
- 4.2. Ley de Faraday.
- 4.3. Ley de Lenz.
- 4.4. Ecuaciones de Maxwell.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- Fomento de la autonomía para la toma de decisiones.
- Estimulación del interés por saber, por informarse y profundizar.
- Mesas de trabajo en equipo.
- Favorecer el aprendizaje cooperativo mediante la sana discusión e intercambio de opiniones.
- Examen al término de cada unidad.
- Prácticas de Laboratorio.
- Trabajos, Tareas.

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	40 %
Actividades (tareas, ejercicios, investigaciones, congresos, entre otros)	30%
Participaciones y problemarios	30 %



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">• EEI01: Organizadores previos (aula invertida).• EEI06: Clases. Prácticas de laboratorio.• EEI08: Resolución de ejercicios y problemas.• EEI14: Enseñanza Tradicional.• EEI15: Enseñanza expositiva.• EEI16: Investigación dirigida.	<ul style="list-style-type: none">• IEI04I: Exposición.• IEI06I: Trabajo de investigación individual.• IEI07I: Solución individual de ejercicios.• IEI08I: Reporte de exposición oral.• IEI10I: Reporte de prácticas.• IEI15I: Prácticas de laboratorio.• IEI20I: Examen.

9. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **Autor:** Young, Freedman, Sears y Zemansky.
Libro: Física Universitaria.
Clasificación: 530-YOU-2009.
Editorial: Pearson.
2. **Autor:** Tippens, Paul E.
Libro: Física: conceptos y aplicaciones.
Clasificación: 530-TIP-2007.
Editorial: Mc GRAW HILL.
3. **Autor:** Ricardo Antonio Martín Barrio.
Libro: Manual Técnico, Electricidad y Electrónica.
Clasificación: 621.3-MAN-2013.
Editorial: Cultural.

Complementaria:

1. **Autor:** Sánchez Pérez, Ángel María.
Libro: Introducción a la física para ingenierías.