



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS**  
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA  
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

Nombre de la materia

**Electricidad y Magnetismo**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>IE025</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>6</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CL = curso- laboratorio	x	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)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
<b>Precálculo</b>	<b>Álgebra Lineal</b>

Departamento:

**Ciencias Exactas y Tecnología**

Carrera:

**Ingeniería Mecatrónica (IMEC)**

Área de formación:

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

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Diseño, Modificación	<b>05 de julio de 2018</b>	<b>Academia de Física</b>

Academia:

**Física**



*Francisco Jiménez*

Evaluación de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
L. E. Orto Elio Aparicio Flores	Presidente	
Dra. María del Rayo A. Aparicio Fdz	Secretario	

## 2. PRESENTACIÓN

Sin duda las ciencias físicas son fundamentales para la ciencia y para la ingeniería, de entre ellas las más importantes para la formación integral de un ingeniero son la Mecánica, la Termodinámica y el Electromagnetismo. La formación de un ingeniero de cualquier especialidad no podría considerarse completa sin tener una preparación adecuada y completa en las tres primeras, razón por la cual la Academia de Física tiene como objetivos entre otros, que sea impartida la materia de Electromagnetismo, con contenidos completos, cargas horarias acordes a esos contenidos, además de actividades diversas que coadyuven a la formación de una visión integral de la teoría electromagnética.

## 3. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al estudiante los elementos adecuados para el estudio y desarrollo de los problemas científicos y tecnológicos, que involucren fenómenos electromagnéticos y sea capaz de identificar e interpretar dichos fenómenos, pudiendo plantear y resolver las ecuaciones correspondientes.

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer y comprender las 4 ecuaciones fundamentales en el electromagnetismo conocidas como ecuaciones de Maxwell.
2. Resolver y entender problemas que involucren los fenómenos de electricidad, magnetismo y ondas.

## 5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

- 1 Campo eléctrico
  - 1.1 Ley de Coulomb
  - 1.2 Cálculo de campo eléctrico debido a distribuciones de carga
  - 1.3 Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico
- 2 Ley de Gauss
  - 2.1 Flujo eléctrico
  - 2.2 Ley de Gauss
  - 2.3 Aplicaciones de la ley de Gauss

- 3 Potencial eléctrico
  - 3.1 Definición y propiedades del potencial eléctrico producido por una distribución estática de cargas
  - 3.2 Energía potencial
- 4 Capacitancia y condensadores
  - 4.1 Definición y cálculo de capacitancia
  - 4.2 Combinación de condensadores
  - 4.3 Energía almacenada
- 5 Corriente y resistencia
  - 5.1 Corriente eléctrica
  - 5.2 Resistencia y la ley de Ohm
  - 5.3 Modelo de conducción eléctrica
  - 5.4 Fuerza electromotriz
  - 5.5 Combinación de resistencias
- 6 Campos magnéticos
  - 6.1 Definición y propiedades de un campo magnético
  - 6.2 Fuerza magnética sobre un conductor
  - 6.3 Cálculo del momento de torsión sobre una espira de corriente en un campo magnético uniforme
  - 6.4 Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético
- 7 Fuentes de campo magnético
  - 7.1 Ley de Biot-Savart
  - 7.2 Ley de Ampère
  - 7.3 Flujo Magnético
  - 7.4 Ley de Gauss del magnetismo
  - 7.5 Generalización de la ley de Ampère (Ley de Ampère-Maxwell)
  - 7.6 Magnetismo en la materia
- 8 Ley de Faraday
  - 8.1 Ley de inducción de Faraday
  - 8.2 Fuerza electromotriz (Fem) de movimiento
  - 8.3 Ley de Lenz
  - 8.4 Fem inducidas y campos eléctricos
  - 8.5 Las ecuaciones de Maxwell

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

- a) Se dejarán tareas por cada capítulo y se realizará una evaluación por cada tarea.
- b) Se realizarán prácticas de laboratorio sobre los temas teóricos vistos en clase, de las cuales se entregará un reporte.

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Raymond A. Serway, Física para ciencias e ingeniería Volumen 2, Learnig Editores, 9ª edición, 2015.
2	Paul A. Tipler y Gene Mosca, Física para la ciencia y la tecnología vol. 2, Ed. Reverté, 6ª edición, 2010.
3	Young, Freedman, Sears y Zemansky Física Universitaria Volumen 2, Pearson, Treceava edición, 2013.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	David Halliday, Robert Resnik y Kenneth S. Krane, "Física". Vol 2 Ed. Patria, 5ª edición, 2006.
2	P. G. Hewitt, Física Conceptual, 12ª edición, 2016.
3	Campos electromagnéticos, R. K. Wangsness, Limusa. 2000.

## 9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias (Art. 20 fracc. II del RGEPA) y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias (Art. 27 fracc. III del RGEPA).

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

## 10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Exámenes parciales	45%
Tareas	10%
Laboratorio	10%

