



**Universidad de Guadalajara  
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

Nombre de la materia

**Electromagnetismo**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>I0682</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>80</b>	<b>10</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)

C=curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
---------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
	Mecánica y termodinámica, Algebra lineal, calculo de varias variables, cálculo diferencial e integral, técnicas del cálculo integral.

Departamento:

**Ciencias exactas y tecnología**

Carrera:

**Ing. Electrónica y Computación**

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializante selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
--	-------------------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:

Acción: Diseño, modificación, evaluación.	Fecha:	Responsable
<b>Diseño</b>	<b>13 de julio de 2011</b>	<b>Dr. Guillermo Huerta Cuéllar</b>
<b>Modificación</b>	<b>29 de julio de 2013</b>	<b>Dr. José Luis González Solís Dr. Carlos Israel Medel Ruíz Dr. Jaime Gustavo Rodríguez Zavala Dr. Héctor Pérez Ladrón de Guevara</b>



		<b>Dra. Brenda E. Martínez Zérega</b> <b>Dr. Luis Armando Gallegos Infante</b> <b>Dr. Guillermo Huerta Cuellar</b> <b>Dr. Héctor Vargas Rodríguez</b> <b>Ing. Diana Costilla López</b>
--	--	--

Academia:

**Física**

Evaluación de la Academia:

**29 de julio de 2013**

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
<b>Dr. Luis Armando Gallegos Infante</b>	<b>Presidente</b>	
<b>Dr. Héctor Vargas Rodríguez</b>	<b>Secretario</b>	

## 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 (Campo Electromagnético y Ondas). En un grado menor la mecánica de fluidos y la mecánica de cuerpos deformables (Fluidos y Elasticidad). 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 Campo Electromagnético y Ondas, 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 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)
8. Ley de Faraday
  - 8.1 Ley de inducción de Faraday
  - 8.2 Fem de movimiento
  - 8.3 Ley de Lenz
  - 8.4 Fem inducidas y campos eléctricos
9. Inductancia
  - 9.1 Autoinductancia
  - 9.2 Circuitos RL
  - 9.3 Energía en un campo magnético
10. Ondas electromagnéticas
  - 10.1 Ecuaciones de Maxwell
  - 10.2 Oscilaciones
  - 10.3 Ondas electromagnéticas planas
  - 10.4 Energía transportada por ondas electromagnéticas
  - 10.5 El espectro electromagnético

## 7. 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.

#### **8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA** (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Raymond A. Serway, Física para ciencias e ingeniería Volumen 1, Learnig Editores, 7ª edición, 2009.
2	Sears-Zemansky-Young-Freedman, Física Universitaria, 11ª Edición. Vol 2. Editorial Pearson Educación Addison Wesley, 2010.

#### **9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA** (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	David Halliday, Robert Resnik y Kenneth S. Krane, "Física". Vol 1 Ed. Patria, 5ª edición, 2006.
---	---

#### **10. 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).

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por examen de competencia para lo cual el alumno deberá seguir la normatividad universitaria vigente, para mayor información, refiérase al Reglamento Interno de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

#### **11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Examen Ordinario (cuatro en total)	40%
Productos de práctica, exámenes sorpresa, participación y tareas	25%