



# 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

**ELECTROMAGNETISMO**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>17350</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>5</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"/>	P=Posgrado
	<input checked="" type="checkbox"/>	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
	<b>Mecánica, Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial y Cálculo Integral</b>

Departamento:

**Departamento Ciencias Exactas y Tecnología**

Carrera:

**Lic. en Ingeniería Industrial (INDU)**

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:	Fecha:	Responsable
<b>Elaboración</b>	<b>05 de julio de 2018</b>	<b>L.E. Orto Elio Aparicio Flores Dra. María del Rayo Angeles Aparicio Fdz</b>
<b>Revisión</b>	<b>19 de Julio del 2021</b>	<b>Dra. María Guadalupe Medina Guevara</b>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

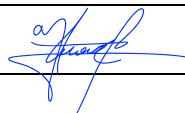
Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Academia:

**Física**

Aval de la Academia:

**19-Julio 2021**

Nombre	Cargo	Firma
<b>Dr. Isaac Zarazúa Macías</b>	Presidente	
<b>Dr. María del Rayo Ángeles Aparicio Fernández</b>	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. Resolver y entender problemas que involucren los fenómenos de electricidad y magnetismo.
2. Aprender los conceptos básicos que definen a los campos eléctricos y su resolución de problemas.
3. Aprender los conceptos básicos que definen a los campos magnéticos y su resolución de problemas.
4. Conocer y comprender las cuatro ecuaciones fundamentales en el electromagnetismo conocidas como ecuaciones de Maxwell.



## 5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

### **UNIDAD 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.

### **UNIDAD 2. LEY DE GAUSS.**

- 2.1 Flujo eléctrico.
- 2.2 Ley de Gauss.
- 2.3 Aplicación de la Ley de Gauss.

### **UNIDAD 3. POTENCIAL ELÉCTRICO.**

- 3.1 Definición y propiedades del potencial eléctrico producido por una distribución estática de cargas.
- 3.2 Energía potencial.

### **UNIDAD 4. CAPACITANCIA Y CONDENSADORES.**

- 4.1 Definición y cálculo de capacitancia.
- 4.2 Combinación de condensadores.
- 4.3 Energía almacenada.

### **UNIDAD 5. CORRIENTE Y RESISTENCIA.**

- 5.1 Corriente eléctrica.
- 5.2 Resistencia y la Ley de Ohm.
- 5.3 Combinación de resistencias.

### **UNIDAD 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.

### **UNIDAD 7. FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO.**

- 7.1 Ley de Biot-Savart.
- 7.2 Ley de Ampere. .
- 7.3 Flujo magnético (opcional).
- 7.4 Ley de Gauss del Magnetismo (opcional).
- 7.5 Generalización de la Ley de Ampere (Ley de Ampere-Maxwell) (opcional)

### **UNIDAD 8. LEY DE FARADAY (Opcional)**

- 8.1 Ley de Inducción de Faraday.
- 8.2 Fuerza electromotriz (FEM) de movimiento.
- 8.3 Las ecuaciones de Maxwell.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

--

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

a) Se dejarán tareas por cada capítulo y se realizará una evaluación por cada tarea.

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Young, Freedman, Sears y Zemansky, Física Universitaria con Física Moderna volumen 2, 13ª edición, Pearson ed., 1ra Ed. 2018.
2	
3	

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	David Halliday, Roberto Resnik y Walker, Física, 8ª edición, Ed. Patria, 2009.
2	Raymond Serway, Física para Ciencias e Ingenierías, Cengage Learning 8va Ed. 2018.
3	

## 9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

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 60% de las asistencias.

De acuerdo con la normatividad los talleres no tienen la posibilidad de realizar exámenes extraordinarios.

Asimismo, esta materia 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.

## 10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (Caso Presencial, solo en caso de que ocurra)

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	35 %
Exámenes parciales	40 %
Tareas, investigaciones, laboratorio, reportes y/o proyectos	25 %

## 11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (en línea)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Exposición final y escrita (equipos de 5) Equivale al departamental	35 %
Exámenes parciales	40 %
Tareas, investigaciones, laboratorio, reportes y/o proyectos en video	25 %

## 12. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 1.- Resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.
- 2.- Desarrollar y conducir experimentación adecuada; analizar e interpretar datos y utilizar el juicio ingenieril para establecer conclusiones.

## 13. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?		
	1	Resuelve y entiende problemas que involucren los fenómenos de electricidad y magnetismo
	2	Aprende los conceptos básicos que definen a los campos eléctricos y su resolución de problemas
	3	Aprende los conceptos básicos que definen a los campos magnéticos y su resolución de problemas
4		