

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Física II</b>
Carrera: <b>Ingeniería Eléctrica</b>
Clave de la asignatura: <b>ELC-0519</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>4-2-10</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Morelia, del 31 de mayo al 4 de junio del 2004.	Representantes de las academias de Ingeniería Eléctrica de los Institutos Tecnológicos.	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería Eléctrica
Institutos tecnológicos de Ciudad Madero, Hermosillo, Orizaba y Morelia. de junio a octubre del 2004	Academias de Ingeniería Eléctrica	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Mérida, del 18 al 22 de octubre del 2004	Comité de consolidación de la carrera de Ingeniería Eléctrica	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Eléctrica

## 3.- Ubicación de la asignatura

### a). Relación con otras asignaturas

<b>Anteriores</b>		<b>Posteriores</b>	
<b>Asignaturas</b>	<b>Temas</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Temas</b>
	-	Circuitos Eléctricos I	- Conceptos y leyes fundamentales
		Mediciones Eléctricas	- Medición de variables eléctricas

## b). Aportación al perfil del egresado

El conocimiento de los fenómenos eléctricos y magnéticos en el diseño y operación de los equipos y sistemas eléctricos.

## 4.- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Comprenderá los conceptos básicos de las leyes y principios fundamentales de la Electricidad y Magnetismo para la carrera de Ingeniería Eléctrica, desarrollando una actitud apropiada para la resolución de problemas y una cultura de la investigación científica.

## 5.- Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1	Electrostática.	1.1. Ley de Coulomb 1.2. Campo Eléctrico 1.3. Ley de Gauss 1.4. Potencial Eléctrico 1.5. Capacitancia 1.6. Dieléctricos
2	Electrodinámica.	2.1 Definiciones. Corriente y resistencia eléctrica 2.2 Ley de Ohm 2.3 Fem, Diferencia de potencial y Potencia Eléctrica 2.4 Fem, Diferencia de potencial y Potencia Eléctrica 2.5 Circuitos resistivos simples 2.6 Leyes de Kirchhoff. Ley de Joule. 2.7 Aplicación de las leyes de Ohm, Joule y Kirchhoff.
3	Electromagnetismo.	3.1. Electromagnetismo 3.2. Introducción al campo magnético. 3.3. Ley de Biot-Savart y Ley de Ampère 3.4. Aplicaciones de la Ley de Ampère 3.5. Ley de Lorentz. 3.6. Ley de Faraday 3.7. Ley de Lenz. 3.8. Propiedades magnéticas de la materia. 3.9. Inductancia.

## **6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS**

- Sistemas de unidades
- Calculo Diferencial e Integral
- Álgebra Vectorial.

## **7. SUGERENCIAS DIDACTICAS.**

- Uso de videos de campos electromagnéticos.
- Laboratorios abiertos para experimentación.
- Organizar talleres de solución de problemas
- Enriquecer de manera permanente las prácticas de laboratorio de electricidad y magnetismo para que desarrolle sus habilidades creativas, trabajando en forma individual y en equipo
- Propiciar la búsqueda de información sobre las leyes que rigen la electricidad y el magnetismo en diferentes fuentes de información.
- Propiciar el análisis del papel que desarrollaron los científicos que tuvieron un papel preponderante en le desarrollo del electromagnetismo.
- Utilizar software interactivo para comprender mejor las leyes del electromagnetismo.
- Proponer problemas, casos reales o ejemplos cotidianos, así como casos relacionados con el electromagnetismo aplicado a la ingeniería eléctrica, con el fin de despertar el interés y motivación de su carrera
- Resolver problemas prácticos que ayuden a aprender y comprender los conceptos de las leyes que explican la electricidad y magnetismos
- Propiciar el desarrollo de prototipos didácticos para facilitar la comprensión de los conceptos teóricos

## **8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Participar activamente en clase
- Revisar problemas que le asignen
- Ponderar exámenes
- Evaluación de reportes de prácticas de laboratorio
- Evaluación de proyectos para el desarrollo de material didáctico.

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Electrostática.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante conocerá y aplicará los conceptos de la electrostática y sus leyes básicas.	• Realizar lecturas sobre la historia del desarrollo científico y sus actores, relacionados con el electromagnetismo.	1
	• Buscar información sobre los métodos de carga eléctrica de los materiales.	2
	• Solucionar problemas en equipo, asignados para trabajo fuera del aula.	3
	• Discutir en grupo conceptos de campos electrostáticos	4
	• Realizar experimentos en electrostática.	

### Unidad 2: Electrodinámica.

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Conocerá y aplicará los conceptos y leyes básicas de la electrodinámica	• Buscar en distintas fuentes información sobre las leyes de electrodinámica.	1
	• Desarrollar experimentos relacionados con la electrodinámica.	2
	• Solucionar problemas en equipo, asignados para trabajo fuera del aula.	3
	• Elaborar reportes de prácticas de laboratorio.	4
	• Realizar discusiones grupales a cerca de conceptos de la electrodinámica y sus aplicaciones.	

### Unidad 3: Electromagnetismo.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá y aplicará los conceptos y leyes básicas del electromagnetismo	• Buscar, en distintas fuentes de información, a cerca de la ley de inducción electromagnética.	1
	• Desarrollar experimentos, relacionados con la inducción electromagnética.	2
	• Solucionar problemas en equipo, asignados para trabajo fuera del aula.	3
	• Elaborar prototipos.	4
	• Discutir en grupo los conceptos de la inducción electromagnética y sus aplicaciones.	

### 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Halliday D., Resnick, R., *Física Vol. II*, Ed. CECSA.
2. Serway, R. A., *Física Vol. II*, Ed. Mc Graw Hill.
3. Mileaf, H., *Electricidad serie 1-7*, Ed. LIMUSA.
4. Purcell, E.M., *Berkeley physics course*, Ed. Mc Graw Hill Book Co.

### 11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

1. Comprobar las formas de adquirir carga eléctrica.
2. Comprobar la ley de Ohm.
3. Realizar prácticas de circuitos eléctricos simples de corriente continua.
4. Verificar la existencia de campos magnéticos.
5. Comprobar el experimento de Oersted.
6. Comprobar las leyes de la inducción electromagnética.