

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Electromagnetismo	I0682		I0175	Básica común obligatoria	Fundamentos del conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
			Teórica:	Práctica:	Total:		
Ciencias Básicas	Presencial sustentada en las nuevas tecnologías	Curso-Laboratorio	48	16	64	7	Licenciatura

13. Presentación

En la presente materia se verán aspectos relacionados con: Carga eléctrica, Ley de Gauss, Ley de Coulomb, campo eléctrico, potencial eléctrico, capacitancia, Ley de Joule, Leyes de Kirchhoff, campo magnético, Ley de Biot – Savart, fuerza magnética, Leyes de: Faraday, Lenz, Ampere, inductancia, inductancia mutua, leyes de Maxwell.

14. Perfil formativo

El curso de Electromagnetismo pretende formar estudiantes que desarrollen la capacidad de:

- a) Manejar y aplicar conocimientos básicos de los principios de magnetismo y electromagnetismo
- b) Aplicar procedimientos de análisis en circuitos eléctricos
- c) Habilidad para analizar, interpretar y utilizar las Leyes de los campos electromagnéticos y las Leyes de los circuitos.

15. Objetivo general

Que el alumno conozca aspectos sobre las Leyes que rigen el comportamiento de los campos electromagnéticos y las Leyes de los circuitos, para aplicarlas a la solución de problemas de propagación de ondas electromagnéticas en diferentes medios.

16. Contenido temático

17. Objetivos particulares

Objeto de Estudio I

ELECTROSTÁTICA

1. Introducción
2. Sistema de unidades
3. Carga Eléctrica y sus propiedades
4. Ley de Gauss
5. Ley de Coulomb
6. Campo eléctrico

- a) Examinar los conceptos introductorios necesarios en el OE1.
- b) Reforzar la utilización de los sistemas de unidades.
- c) Conocer los tipos de carga y la forma de interactuar entre si.
- d) Identificar a la Ley de Gauss como una de las Leyes fundamentales de la teoría electromagnética.
- e) Comprender la Ley y la constante de Coulomb.
- f) Determinar como es el campo eléctrico en el interior y exterior de un conductor.

Objeto de Estudio II

- a) Examinar los conceptos introductorios y



<p>POTENCIAL ELÉCTRICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Definiciones 3. Cálculo del potencial eléctrico en diferentes configuraciones 	<p>definiciones necesarias en el OE2</p> <p>b) Indagar el comportamiento del potencial eléctrico producido por: un cuerpo cargado puntual, un conjunto de cuerpos cargados puntuales, una distribución continua de carga.</p>
<p>Objeto de Estudio III CAPACITANCIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Definición 3. Cálculo de la capacitancia en diferentes configuraciones 	<p>a) Investigar los conceptos introductorios y definiciones necesarias en el OE3</p> <p>b) Conocer la función del condensador y las Leyes de los condensadores.</p> <p>c) Comprender la capacitancia de un capacitor: de placas paralelas, cilíndrico, combinación de capacitores en serie y en paralelo, así como la constante dieléctrica en los capacitores.</p>
<p>Objeto de Estudio IV ELECTRODINÁMICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Definiciones 3. Ley de Ohm 4. Potencia eléctrica 5. Ley de Joule 6. Leyes de Kirchhoff 	<p>a) Buscar los conceptos introductorios y definiciones necesarias en el OE4.</p> <p>b) Comprender la Ley de Ohm y sus aplicaciones.</p> <p>c) Investigar que es potencia eléctrica y sus aplicaciones.</p> <p>c) Conocer y aplicar la Ley de Joule</p> <p>d) Utilizar las Leyes de Kirchhoff en la resolución de circuitos serie y paralelo.</p> <p>e) Realizar cálculos de corriente, voltaje y potencia eléctrica en circuitos con resistores</p> <p>f) Resolver circuitos RC.</p>
<p>Objeto de Estudio V ELECTROMAGNETISMO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Definición del campo magnético 3. Ley de Biot – Savart 4. Fuerza magnética entre conductores 5. Leyes de circuitos magnéticos 6. Propiedades de los materiales magnéticos 7. Leyes de Faraday, Lenz y de Ampere 8. Leyes de Maxwell 	<p>a) Investigar los conceptos introductorios y definiciones necesarias en el OE5.</p> <p>b) Determinar las líneas de inducción del campo magnético en diferentes configuraciones.</p> <p>c) Indagar los fenómenos magnéticos, por medio de la LEY de Biot – Savart.</p> <p>d) Conocer y analizar las aplicaciones más comunes de la fuerza magnética entre conductores, las leyes de los circuitos magnéticos y las propiedades de los materiales magnéticos.</p> <p>e) Aplicar la ley de Faraday, la Ley de Lenz y la Ley de Ampere para describir la relación entre un flujo magnético variable y la aparición de un campo eléctrico.</p> <p>f) Comprender la síntesis de las Leyes de Maxwell.</p>
<p>Objeto de Estudio VI INDUCTANCIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de inductancia 2. Cálculo de la inductancia 3. Energía asociada al Campo magnético 4. Densidad de energía magnética 5. Inductancia mutua 	<p>a) Investigar los conceptos introductorios y definiciones necesarias en el OE6.</p> <p>b) Aplicar de la ley de inducción de Faraday en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - El generador - El transformador y la transmisión de potencia - Inductancia mutua <p>c) Calcular la Inductancia propia y cálculo de</p>

inductancias.
 d) Conocer el circuito I-R y sus características.
 e) Identificar Circuito LC y sus características

18.- Bibliografía:

Básica

Título	Autor	Editorial
Física, tomo II.	Serway	Learning
Física, conceptos y aplicaciones, sexta edición.	Tippens	Mc Graw - Hill
Fundamentos De Electromagnetismo Para Ingeniería	David K. Cheng	Syracuse University (Addison Wesley)
Análisis introductorio de circuitos	Robert L. Boylestad.	Pearson Educación.

Complementaria

Título	Autor	Editorial

19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:

Aspecto a evaluar	Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
Actividades preliminares	Foros	3
	Tareas	5
	Consultas	2
Actividades de aprendizaje	Foros	5
	Tareas	15
	Cuestionario	5
Actividades Integradoras	Foros	5
	Tareas	15
	Cuestionario	5
Participación en clase	Asistencia, Resolución de ejercicios, exposiciones.	10
Evaluaciones parciales	2 por cada Objeto de estudio	30
Total		100.0%

20.- Presidente de la academia

Mtra. Silvia Elena Mota Macías

21.- Jefe de departamento

Mtra. María Elena Martínez Casillas

23.- Actualización del programa al

22 de octubre de 2014