

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Física III
Carrera: Ingeniería Mecánica
Clave de la asignatura: MCT - 0514
Horas teoría-horas práctica-créditos 2 – 3 – 7

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Culiacán del 14 al 18 de Junio de 2004	Representantes de las academias de Ingeniería Mecánica de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Mecánica.
Instituto Tecnológico de Mexicali	Academia de Ingeniería Mecánica.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Pachuca del 8 al 12 de noviembre de 2004.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Mecánica.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica .

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Física I	Análisis de Partícula.	Análisis de Circuitos Eléctricos.	Conceptos fundamentales. Análisis de circuitos de C. D.
		Electricidad Industrial	Mediciones eléctricas. Generación, transformación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Motores eléctricos.

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Conocer el comportamiento de la electricidad, sus conceptos y leyes fundamentales para el estudio del fenómeno eléctrico y electromagnético, fomentar su habilidad analítica y creativa, en la solución de problemas reales que se presentan en su ámbito de acción.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Comprenderá y aplicará las leyes y principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Electrostática	1.1 Introducción. 1.2 Ley de Coulomb. 1.3 Campo eléctrico. 1.4 Ley de Gauss. 1.5 Aplicaciones
2	Potencial Eléctrico	2.1 Introducción. 2.2 Definiciones. 2.3 Cálculo del potencial eléctrico en diferentes configuraciones. 2.4 Energía potencial eléctrica. 2.5 Aplicaciones

3	Capacitores	<p>3.1 Introducción.</p> <p>3.2 Definición.</p> <p>3.3 Capacitores planos y cilíndricos.</p> <p>3.4 Coeficiente dieléctrico K_e.</p> <p>3.5 Capacitores en serie, paralelo, serie-paralelo.</p> <p>3.6 Energía de un capacitor.</p> <p>3.7 Aplicaciones.</p>
4	Electrodinámica.	<p>4.1 Introducción</p> <p>4.2 Definición</p> <p>4.3 Corriente eléctrica</p> <p>4.4 Resistencia</p> <p>4.5 Conductividad</p> <p>4.6 Ley de Ohm</p> <p>4.7 Potencia eléctrica y efecto Joule.</p> <p>4.8 Energía eléctrica</p> <p>4.9 Resistencias en serie, paralelo y serie-paralelo.</p> <p>4.10 Aplicaciones.</p>
5	Electromagnetismo	<p>5.1 Introducción.</p> <p>5.2 Imanes naturales, artificiales y electroimanes.</p> <p>5.3 Definiciones</p> <p>5.4 Campo magnético, flujo magnético.</p> <p>5.5 Fuerza magneto motriz, reluctancia.</p> <p>5.6 Permeabilidad.</p> <p>5.7 Ley de Ampere, Ley de Faraday, Ley de Lenz.</p> <p>5.8 Fuerza magnética entre conductores.</p> <p>5.9 Materiales: Magnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos.</p>
6	Inductancia Magnética	<p>6.1 Definición de inductancia.</p> <p>6.2 Cálculo de la inductancia.</p> <p>6.3 La energía y el campo magnético.</p> <p>6.4 Densidad de energía y el campo magnético.</p> <p>6.5 Inductancia Mutua.</p> <p>6.6 Aplicaciones.</p>

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Métodos para cálculo de fuerzas.
- Álgebra vectorial.
- Diagramas de cuerpo libre.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar investigación documental de las aplicaciones de cada unidad para aplicar los conceptos y ecuaciones de este curso, con exposición al grupo.
- Desarrollar modelos didácticos que permitan comprender los conceptos teóricos.
- Fomentar la participación de grupo y trabajo en equipo.
- Realizar el mayor número de experimentos para reforzar los conceptos.
- Sugerir el uso de software y videos para reforzar los experimentos de laboratorio.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Reporte de investigación documental.
- Realización de ejercicios prácticos
- Evaluación y coevaluación de la participación del alumno.
- Reporte de los experimentos y prácticas de laboratorio.
- Evaluación de los trabajos de investigación realizados.
- Exámenes escritos

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Electrostática

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aprenderá el concepto de carga eléctrica, cálculo de fuerzas, de cargas y campos eléctricos	<ul style="list-style-type: none">• Investigar aplicaciones en la industria.• Resolver problemas de cálculo de fuerzas electrostáticas y campos eléctricos.• Resolver problemas relacionados con la ley de Gauss.	1, 2, 3, 4, 5

Unidad 2.- Potencial eléctrico

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá y aplicará el concepto de potencial eléctrico y su cálculo en diferentes configuraciones.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y seleccionar información que se tratará en clase.• Interpretar y discutir en grupo la información seleccionada.• Calcular el potencial eléctrico en diferentes configuraciones.• Calcular la energía potencial eléctrica.	1, 2, 3, 5

Unidad 3.- Capacitores.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá los conceptos de capacitancia y sus unidades. Calculará capacitancia, carga, voltaje y energía en circuitos: serie, paralelo y serie-paralelo.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y seleccionar información que se tratará en clase.• Interpretar y discutir la información seleccionada, apoyándose en la técnica de discusión dirigida.• Calcular capacitancia, carga, voltaje y energía en circuitos serie, paralelo y serie-paralelo.	1, 2, 3, 5

Unidad 4.- Electrodinámica.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Definirá y aplicará los conceptos de corriente, resistencia, potencia eléctrica, energía eléctrica. Analizará circuitos eléctricos sencillos.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar y seleccionar información del tema que se tratará en clase.• Interpretar y discutir la información seleccionada.• Resolver problemas de la ley Ohm y circuitos eléctricos.• Resolver problemas básicos de circuitos serie, paralelo y, serie-paralelo.	1, 2, 3, 5

UNIDAD 5.- Electromagnetismo

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará las leyes fundamentales del magnetismo en la solución de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Seleccionar información que se tratará en clase.• Discutir en el grupo la información seleccionada.• Interpretar las leyes del magnetismo y aplicarlas a la solución de problemas• Usando medios audiovisuales el alumno explicará las definiciones de los conceptos del magnetismo.	1, 2, 3, 5

UNIDAD 6.- Inductancia magnética

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Definirá y aplicará el concepto de inductancia magnética.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar el tema que se tratará en clase.• Interpretar y discutir la información seleccionada.• Plantear el concepto de inductancia y sus unidades• Realizar problemas donde se aplique el concepto de inductancia magnética en diferentes arreglos.	1, 2, 3, 5

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Serway. *Física Vol. II*. Editorial Mc Graw-Hill.
2. Resnick. *Física II*. Editorial C.E.C.S.A.
3. Serway. *Electricidad Y Magnetismo*. Editorial Mc Graw Hill.
4. Plonus. *Electromagnetismo aplicado*. Editorial Reverte.
5. Fishbane. *Física para ciencias e ingeniería Vol. II*. Editorial Prentice Hall.

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS.

1. Ley de Coulomb (fuerza eléctrica).
2. Campo eléctrico.
3. Capacitores serie, paralelo, serie-paralelo.
4. Ley de Ohm
5. Resistencias serie, paralelo, serie-paralelo.
6. Ley de Gauss.
7. Campo magnético (con imán natural) (con electroimán).
8. Leyes de Ampere, Lenz.
9. Inductancia Magnética