

1) NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR

A) FÍSICA III (CURSO DE LA FACULADT DE CIENCIAS, CLAVE: T91F3)

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante por semana	Créditos
3	5	2	5	10

C) OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de comprender el origen de las leyes electricidad y magnetismo, hasta llegar a su descripción matemática en las ecuaciones de Maxwell. Deberá desarrollar la habilidad para manejar las técnicas básicas involucradas en la solución de problemas. Deberá Entender el origen y desarrollo de los dispositivos electromagnéticos, así como algunas de sus múltiples aplicaciones. Al mismo tiempo, se motivará al estudiante por medio de ejemplos prácticos que demuestren el papel del electromagnetismo en las ciencias biomédicas.	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. Electricidad	El alumno deberá comprender los fenómenos eléctricos producidos por distribuciones de cargas estáticas, esto es, el campo electrostático de un cuerpo cargado. Deberá comprender los conceptos de campo y potencial eléctrico, corriente y resistencia. Deberá aplicar estos conceptos a capacitores y materiales dieléctricos, y circuitos de corriente directa.
	2. Magnetismo	El alumno deberá comprender los fenómenos físicos en los que intervienen campos magnéticos uniformes y constantes en el tiempo así como sus aplicaciones. Deberá comprender y aplicar a diversos problemas, donde interviene el fenómeno de magnetismo como los conceptos de campo y fuerzas magnéticas que actúan sobre conductores que transportan corriente y deberá comprender el movimiento de una partícula cargada en un campo magnético uniforme. Deberá comprender las fuentes del campo magnético y las leyes fundamentales que lo sustentan como la ley de Biot-Savart, la ley de Ampère, la ley de Gauss en el magnetismo, la ley de Faraday, la ley de Lenz y las ecuaciones de Maxwell. Deberá aplicar estas leyes a fenómenos como la inductancia, circuitos de corriente alterna y transporte de energía por ondas electromagnéticas.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

5h/semana, 16 semanas: 80 h/semestre

Unidad 1 Electricidad		40 h
Tema 1.1 Campo Eléctrico		10 h
	1.1.1 Propiedades de las cargas eléctricas 1.1.2 Carga eléctrica de objetos mediante inducción 1.1.3 Ley de Coulomb 1.1.4 El campo eléctrico 1.1.5 Campo eléctrico de una distribución continua de carga 1.1.6 Líneas de campo eléctrico 1.1.7 Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme	
Tema 1.2 Ley de Gauss		5 h
	1.2.1 Flujo eléctrico 1.2.2 Ley de Gauss 1.2.3 Aplicaciones de la ley de Gauss 1.2.4 Conductores en equilibrio electrostático	
Tema 1.3 Grupos Puntuales		10 h
	1.3.1 Diferencia de potencial y potencial eléctrico 1.3.2 Diferencia de potencial en un campo eléctrico uniforme 1.3.3 Energía potencial debidas a cargas puntuales 1.3.4 Campo eléctrico a partir del potencial eléctrico 1.3.5 Potencial eléctrico debido a distribución de cargas continuas 1.3.6 Potencial eléctrico debido a un conductor cargado 1.3.7 Aplicaciones de la electrostática	
Tema 1.4 Capacitancia y materiales dieléctricos		5 h
	1.4.1 Definición y cálculo de la Capacitancia 1.4.2 Combinación de capacitores 1.4.3 Energía almacenada en un capacitor 1.4.4 Capacitores con material dieléctrico 1.4.5 Dipolo eléctrico en un campo eléctrico	
Tema 1.5 Corriente y resistencia		5 h
	1.5.1 Corriente eléctrica 1.5.2 resistencia 1.5.3 Conducción eléctrica 1.5.4 Resistencia y temperatura 1.5.5. Aplicaciones	
Tema 1.6 Circuitos de corriente directa		5 h
	1.6.1 Fuerza electromotriz 1.6.2 Resistencias en serie y paralelo 1.6.3 Leyes de Kirchhoff 1.6.4 Circuitos RC 1.6.5 Aplicaciones	
Lecturas y otros recursos	Artículos de divulgación. Artículos sobre aplicaciones.	
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos	

Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro. Solución de problemas en grupo
-----------------------------------	---

Unidad 2. Magnetismo		40 h
Tema 2.1 Campos Magnéticos		7 h
	2.1.1 Campos y Fuerzas magnéticas 2.1.2 Fuerzas magnéticas que actúan sobre un conductor 2.1.3 Torca sobre un lazo de corriente en un campo magnético uniforme 2.1.4 Movimiento de una partícula en un campo magnético uniforme 2.1.5 Aplicaciones que involucran partículas cargadas en movimiento	
Tema 2.2 Fuentes del campo magnético		8 h
	2.2.1 Ley de Biot-Savart 2.2.2 Fuerza magnética entre dos conductores paralelos 2.2.3 Ley de Ampère 2.2.4 Campo magnético debido a un selenoide 2.2.5 Flujo magnético 2.2.6 Ley de Gauss del magnetismo 2.2.7 Corriente de desplazamiento 2.2.8 magnetismo en la atmósfera y campo magnético de la tierra	
Tema 2.3 Ley de Faraday		5 h
	2.3.1 Leyes de inducción de Faraday 2.3.2 fem de movimiento 2.3.3 Ley de Lenz 2.3.4 fem inducida y campos eléctricos 2.3.5 Aplicaciones 2.3.6 Ecuaciones de Maxwell	
Tema 2.4 Inductancia		5 h
	2.4.1 Autoinductancia 2.4.2 Circuitos RL 2.4.3 Energía en un campo magnético 2.4.4 Inductancia mutua 2.4.5 Oscilaciones en un circuito LC 2.4.6 Circuitos RLC	
Tema 2.5 Circuitos de corriente alterna		10 h
	2.5.1 Fuentes e CA 2.5.2 Resistores en un circuito CA 2.5.3 Inductores en un circuito de CA 2.5.4 Condensadores en un circuito de CA 2.5.5 Circuito RLC en serie 2.5.6 Potencia en un circuito de CA 2.5.7 Resonancia en un circuito RLC en serie 2.5.8 Aplicaciones	
Tema 2.6 Ondas electromagnéticas		5 h
	2.6.1 Ecuaciones de Maxwell 2.6.2 Ondas electromagnéticas planas 2.6.3 Energía transportada por una onda electromagnética 2.6.4 Cantidad de movimiento y Presión de radiación 2.6.5 Aplicaciones	

Lecturas y otros recursos	Artículos de divulgación. Artículos sobre aplicaciones.
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos
Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro. Solución de problemas en grupo

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición del maestro con apoyo de recursos visuales y audiovisuales
- Tareas previas y posteriores a cada tema
- Análisis de textos científicos y tecnológicos
- Evaluación de conceptos formales en exámenes parciales
- Evaluación de la capacidad de síntesis e integración del conocimiento mediante exámenes parciales

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	1	Temas 1.1, 1.2 y 1.3 de la Unidad 1	20%
Segundo examen parcial	1	Temas 1.4, 1.5 y 1.6 de la Unidad 1	20%
Tercer examen parcial	1	Temas 2.1, y 2.2 de la Unidad 2	20%
Cuarto examen parcial	1	Temas 2.3, y 2.4 de la Unidad 2	20%
Examen ordinario	1	Temas 2.5 y 2.6 de la Unidad 2	20%
TOTAL			100%

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

R.A. Serway y J.W. Jewett Jr., Física para Ciencias e Ingeniería, Volumen II, Sexta edición, Thomson, 2005.

R. Resnick, D. Halliday y K.S. Krane, Física, Volumen II, Editorial CECSA - Edición 2002.

Textos complementarios

Paul A. Tipler, Physics, Second Edition, Worth Publisher, Inc., 1982.