



UNEXPO

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE - RECTORADO BARQUISIMETO

DEPARTAMENTO							SECCION				SEMESTRE	
ESTUDIOS GENERALES Y BASICOS							FISICA				III	
ASIGNATURA							FG	FB	FP	PP	CODIGO	
<i>FISICA II</i>								X			EB-2124	
HORAS/ SEMANA 06	Ht	Ha	Hi	HT	UNIDADES CREDITO	HORAS/ SEMESTRE	PRELACIONES CALCULO II Y FÍSICA I				CO- REQUISITO Ninguno	
	04	02	0	06	04	96						
AREA DE ACTUACION PROFESIONAL												
P			I		M		C		O		D	
FUNDAMENTACION / APLICABILIDAD / IMPORTANCIA												
<p>La física es una ciencia fundamental que tiene influencia sobre las otras ciencias, no solo para los estudiantes de física e ingeniería, sino todo aquel que piense seguir una carrera científica. Dota de todos aquellos conceptos básicos científicos y el conocimiento en la Electricidad y Magnetismo. permite al estudiante iniciarse en el razonamiento de problemas básicos de Ingeniería y utilizar los conocimientos aprendidos durante el curso en situaciones de la realidad.</p>												
OBJETIVOS GENERALES												
<p>Al finalizar el curso, el alumno será capaz de :</p> <p>(a) Definir, describir los conceptos básicos de la teoría electromagnética, que le permita analizar el desarrollo científico y tecnológico en lo que a electricidad se refiere.</p> <p>(b) Estructurar el electromagnetismo como disciplina a partir de las leyes experimentales básicas.</p> <p>(c) Continuar su formación científica de manera que le permita desarrollar métodos lógicos para enfrentar los problemas propios de la especialidad.</p>												
PROGRAMA SINOPTICO												
UNIDAD	CONTENIDO					OBJETIVO GENERAL					HORAS	
I	Ley de Coulomb y Campo Eléctrico					Aplicar La Ley de Coulomb y el concepto de Campo Eléctrico en la solución de problemas.					10	
II	Ley de Gauss y Potencial Eléctrico					Aplicar La Ley de Gauss y el concepto de Potencial Eléctrico en la solución de problemas.					18	
III	Capacidad y Dieléctricos					Aplicar los principios básicos en el estudio de condensadores sin dieléctrico y con dieléctrico.					10	
IV	Corrientes y Circuitos					Aplicar el concepto de corriente en el estudio de circuitos.					12	
V	Campo Magnético. Fuerza Magnética					Aplicar el concepto de Campo Magnético y de Fuerza Magnética en la solución de Problemas.					12	

HT: horas totales; **Ht:** horas de teoría; **Ha:** horas de aplicación; **Hi:** horas de laboratorio; **FG:** formación general y autodesarrollo; **FB:** formación básica; **FP:** formación profesional; **PP:** prácticas profesionales; **P:** área de producción; **I:** área de instalación; **M:** área de mantenimiento; **C:** área de construcción; **O:** área de operación; **D:** área de desarrollo tecnológico.



VI	Ley de Biot y Savart. Ley de Ampere	Aplicar las leyes de Biot y Savart y Ampere en la solución de problemas.	10
VII	Inducción Electromagnética y Corriente Alterna.	Aplicar los conceptos de Inducción Electromagnética y Corriente alterna en la solución de problemas.	16
VIII	Ecuaciones de Maxwell	Estudiar las ecuaciones de Maxwell.	08

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

- La Metodología de la enseñanza es de tipo Conferencia
- Se enseña a través de discusiones dirigidas, solución de problemas en clase, ejercicios dirigidos.

ESTRATEGIAS DE EVALUACION RECOMENDADA

Evaluación sumativa con apreciaciones en las consultas con los estudiantes.

PRIMER PARCIAL	20 PUNTOS	120 minutos	2 ^{1/2} h
SEGUNDO PARCIAL	10 PUNTOS	90 minutos	2 h
TERCER PARCIAL	25 PUNTOS	120 minutos	2 ^{1/2} h
CUARTO PARCIAL	25 PUNTOS	120 minutos	2 ^{1/2} h
QUINTO PARCIAL	20 PUNTOS	120 minutos	2 ^{1/2} h
			12 Horas



CONTENIDOS ESPECIFICOS	HORAS
<p>UNIDAD N° 1:</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">.- Conocer y comprender el concepto de carga eléctrica..- Comprender y aplicar la ley de Coulomb y Campo Eléctrico..- Comprender y aplicar el concepto de dipolo eléctrico..-Aplicar los principios de cinemática y dinámica en el estudio del movimiento de cargas en un campo eléctrico. <p>CONTENIDOS ESPECÍFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none">1.1. Carga eléctrica: producción, detención y propiedades.1.2. Definición de la Ley de Coulomb y del campo eléctrico.1.3. Cálculo de fuerzas eléctricas y campos eléctricos.1.4. Dipolo eléctrico.1.5. Movimiento de cargas en un campo eléctrico.1.6. Aplicaciones.	10
<p>UNIDAD N° 2:</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">.- Conocer y comprender el concepto de líneas de fuerza y flujo de un vector..- Comprender y aplicar la ley de Gauss en la solución de problemas..- Comprender y aplicar el concepto de circulación de un vector..- Comprender y aplicar los conceptos de Trabajo eléctrico y Campos conservativos..- Comprender y aplicar el concepto de diferencial de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico..- Comprender y aplicar el concepto energía potencial de un sistema de reposo..- Comprender y aplicar el concepto de gradiente..- Comprender y aplicar el concepto de potencial y campo eléctrico de un dipolo . <p>CONTENIDOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none">2.1. Concepto de líneas de fuerza y flujo de un vector (integral de superficie).2.2. Ley de Gauss2.3 Aplicaciones a distribuciones de carga lineal, superficial y volumétrica.2.4 Concepto de circulación de un vector (integral de línea).2.5. Trabajo eléctrico, Campos conservativos. Definición de Volt.2.6. Diferencial de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.2.7. Energía potencial de un sistema de reposo.2.8. Concepto de gradiente (derivada direccional)2.9. Relación entre E y V.2.10. Potencial y campo eléctrico de un dipolo.2.11. Aplicaciones.	18



<p>UNIDAD N° 3:</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">.- Comprender y aplicar el concepto de capacitancia de un condensador..- Comprender y aplicar el concepto de polarización en conductores y dieléctricos..- Comprender y aplicar el concepto Vector polarización \vec{p} y vector desplazamiento \vec{d}. <p>CONTENIDOS ESPECÍFICOS</p> <p>3.1. Capacidad y condensador.</p> <p>3.2. Polarización en conductores y dieléctricos. Ley de Gauss para medios dieléctricos.</p> <p>3.3. Vector polarización \vec{p} y vector desplazamiento \vec{d}.</p>	10
<p>UNIDAD N° 4:</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">.- Comprender y aplicar los conceptos de corriente y densidad de corriente..- Comprender y aplicar la Ley de Ohm..- Aplicar la Ley de Ohm en asociación de resistencias..- Comprender y aplicar la ley de Joule..-Conocer y comprender el concepto de fuerza electromotriz..-Aplicar los principios básicos en el cálculo de corriente y diferencia de potencial en redes eléctricas..- Aplicar los principios básicos en el estudio de circuitos RC. <p>CONTENIDOS ESPECIFICOS:</p> <p>4.1 Intensidad de corriente. Densidad de corriente.</p> <p>4.2 Ley de Ohm. Resistencia. Conexiones: serie, paralelo y mixta.</p> <p>4.3. Potencia Ley de Joule.</p> <p>4.4. Baterías . Fuerza electromotriz</p> <p>4.5 Cálculo de corriente y diferencia de potencial. Redes eléctricas.</p> <p>4.6. Circuito RC.</p> <p>4.7 Aplicaciones</p>	12
<p>UNIDAD N° 5:</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">.-Conocer y comprender el concepto de campo de inducción magnética..- Comprender y aplicar el concepto de Fuerza magnética sobre una carga en movimiento.-Comprender y aplicar el concepto de Fuerza de Lorenz.	



<ul style="list-style-type: none"> .- Comprender y aplicar los principios básicos en el movimiento de partículas cargadas en un campo electromagnético. .- Conocer y comprender el efecto Hall. .-Conocer y comprender el funcionamiento del ciclotrón. .-Conocer y comprender el funcionamiento del espectrómetro de masa. .- Comprender y aplicar la Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica. .- Comprender y aplicar el concepto de Toque sobre una espira en un campo magnético. .- Comprender y aplicar el concepto de Momento magnético. .- Comprender y aplicar el concepto de flujo magnético. 	12
<p>CONTENIDOS ESPECIFICOS:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 5.1. Definición de campo de inducción magnética. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Fuerza de Lorentz. 5.2. Movimiento de partículas cargadas en un campo electromagnético. Ecuaciones de movimiento. Efecto Hall. Ciclotrón. Espectrómetro de masa. 5.3. Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica. 5.4. Toque sobre una espira en un campo magnético. Momento magnético, campo de inducción magnética debido al momento magnético . 5.5. Flujo magnético. 5.6 Aplicaciones. 	
<p>UNIDAD N° 6:</p>	
<p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> .-Comprender y aplicar el concepto de Efecto Oersted. .- Aplicar la ley de Biot y Savart .-Comprender y aplicar el concepto de fuerza entre corrientes. .-Aplicar la ley de Ampere en la solución de problemas. 	10
<p>CONTENIDOS ESPECIFICOS:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> 6.1. Efecto Oersted. 6.2. Ley de Biot y Savart. Sus aplicaciones. 6.3. Fuerza entre corrientes. 6.4. Circulación del vector de inducción magnética. Ley de Ampere. 6.5. Aplicaciones 	
<p>UNIDAD N° 7:</p>	
<p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> .-Comprender y aplicar la ley de Faraday. .-Aplicar el principio de conservación de energía en un campo magnético. .-Comprender y aplicar la ley de Lenz. .-Comprender y aplicar los conceptos de inductancia mutua, auto-inductancia. .-Comprender y aplicar el concepto de corriente alterna. .-Aplicar los principios básicos en el estudio de Circuitos R-L, L-C, R-L-C. .-Comprender y aplicar los conceptos de valor eficaz y promedio. 	16



<p>.-Comprender y aplicar el concepto de resonancia. .-Comprender y aplicar el concepto de Potencia en circuitos alternos. .-Aplicar los principios básicos en el estudio del transformador.</p> <p>CONTENIDOS ESPECIFICOS:</p> <p>7.1. Ley de Faraday. Fuerza electromotriz inducida. 7.2. Conservación de la energía. Ley de Lenz. 7.3. Inducción mutua, auto-inductancia. Conexión serie, paralelo. 7.4. Energía almacenada en un campo magnético. 7.5. Corriente alterna. Circuitos R-L, L-C, R-L-C. Diagrama de fase. 7.6. Valores eficaces y promedios. 7.7. Resonancia. 7.8. Potencia en circuitos alternos. Transformador.</p> <p>UNIDAD N° 8:</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <p>.-Conocer y comprender las propiedades magnéticas de la materia. .-Comprender y aplicar la ley de Gauss y los tres vectores magnéticos. .-Comprender y aplicar el concepto de campos electromagnéticos inducidos. .-Aplicar la ley de Ampere-Maxwell, .-Comprender y aplicar el concepto de corriente de desplazamiento. .-Comprender y aplicar las leyes de Maxwell.</p> <p>CONCEPTOS ESPECIFICOS:</p> <p>8.1. Propiedades magnéticas de la materia. Ley de Gauss y los tres vectores magnéticos. 8.2. Campos electromagnéticos inducidos. 8.3. Ley de Ampere. Maxwell. Corriente de desplazamiento. 8.4. Ecuaciones de Maxwell.</p>	08
---	----

**BIBLIOGRAFIA****RESNICK – HALLIDAY**

Física Volumen II, cuarta edición , Editorial Continental,1999.

R. SERWAY

Física Volumen II, cuarta edición, Editorial McGraw Hill,1999.

SEARS , ZEMANSKY, YOUNG ,FREEDMAN

Física Universitaria Volumen II. Novena Edición
Addison Wesley Longman, 1999.

GIANCOLI DOUGLAS,

Física Principios con Aplicación
Cuarta edición, Prentice Hall, 1995.

FISHBANE GASIOROWICZ THOMTON

Física para Ciencias e Ingeniería, Volumen II
Prentice Hall, 1993.

MCKELVEY- GROTCH

Física para Ciencias e Ingeniería, Tomo II, primera edición
Editorial Harla, 1981.

LEA, BURKE

Física La Naturaleza de las Cosas, Volumen II
International Thomson Editores, 1999

MARCELO ALONSO- EDWARD J. FINN

Física Volumen II Ondas y Campos. Edición revisada
Editorial Addison Wesley Iberoamericana, 1986.

D WILSON

Física, segunda edición, Prentice Hall,1996.

DAVID HALLIDAY-ROBERT RESNICK

Física Volumen II, Editorial Continental . 1982.