

**LICENCIATURA EN FISICA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES - UNR**

PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA FISICA III (F-222)

OBJETIVOS:

La asignatura desarrolla los temas correspondientes a Electricidad, Magnetismo y nociones básicas de Circuitos Eléctricos y del Electromagnetismo (Ecuaciones de Maxwell). A su finalización se pretende que el alumno pueda tener conocimientos básicos de los temas arriba mencionados, de sus aplicaciones, de su relación con otros temas de Física básica y aplicada.

UBICACION EN LA CARRERA Y CARACTERISTICAS GENERALES:

Esta materia está ubicada en el segundo año de la Licenciatura en Física. Posee como características generales la de brindar una formación básica en los temas que corresponden al Programa adjunto.

MATERIAS RELACIONADAS:

Previas: Física I, Física II y Análisis Matemático III.

Simultáneas recomendadas: Análisis Matemático IV y Física Experimental II.

CONTENIDO TEMATICO

Capítulo I: ELECTROSTATICA

- 1.1. Carga eléctrica
- 2- Ley de Coulomb
- 3- Campo eléctrico
- 4- Distribución continua de cargas
- 5- Deflexión electrostática
- 6- Potencial eléctrico
- 7- Potencial de una distribución de cargas
- 8- Líneas de campo y sup. equipotenciales
- 9- Dipolo eléctrico

Capítulo II: INTERACCION MAGNETICA

- 2.1. Introducción al magnetismo
- 2- Fuerza magnética
- 3- Movimiento de una carga en presencia de campo magnético
- 4- Espectrómetro de masa
- 5- Corriente eléctrica
- 6- Fuerza magnética sobre una corriente
- 7- Densidad de fuerza. Galvanómetro
- 8- Campo magnético producido por una corriente (Ley de Ampere-Laplace)
- 9- Campo magnético producido por una corriente rectilínea
- 10- Fuerza entre corrientes paralelas. Definición de Amperio
- 11- Campo magnético producido por una corriente circular

Capítulo III: CAMPOS ELECTROMAGNETICOS ESTATICOS

- 3.1. Flujo de un campo vectorial
- 2- Flujo del campo eléctrico
- 3- Casos particulares
- 4- Ley de Gauss en forma diferencial
- 5- Polarización de la materia. Capacitores y condensadores
- 6- Energía del campo eléctrico
- 7- Ley de Ampere
- 8- Ley de Ampere en forma integral
- 9- Flujo de un campo magnético
- 10- Magnetización de la materia
- 11- Susceptibilidad magnética
- 12- Magnetización de un material ferromagnético

Capítulo IV: CIRCUITOS ELECTRICOS

- 4.1. Ley de Ohm
- 2- Circuitos simples
- 3- Fuerza electromotriz
- 4- Leyes de Kirchoff
- 5- Circuito RC Serie.

Capítulo V: CAMPOS ELECTROMAGNETICOS DEPENDIENTES DEL TIEMPO

- 5.1. Ley de Faraday - Henry en forma integral
- 2- Ley de Faraday - Henry en forma diferencial
- 3- Ley de Lenz.
- 4- Autoinducción o inducción mutua
- 5- Circuito RL Serie
- 6- Energía del campo magnético
- 7- Oscilaciones eléctricas. Circuitos LC y RLC.

Capítulo VI: CORRIENTE ALTERNA

- 7.1. Representación vectorial compleja
- 2- Valores eficaces. Factor de potencia
- 3- Circuitos RC de corriente alterna
- 4- Circuitos RL
- 5- Impedancias capacitivas e inductivas
- 6- Circuito RLC en serie de corriente alterna
- 7- Circuito RLC en paralelo de corriente alterna
- 8- Factor de mérito de un circuito de corriente alterna
- 9- Transformador

Capítulo VII: ECUACIONES DE MAXWELL

- 6.1- Ley de Ampere - Maxwell
- 2- Forma integral de las ecuaciones de Maxwell
- 3- Forma diferencial de las ecuaciones de Maxwell
- 4- Propagación en el vacío de las radiaciones electromagnéticas. Espectro Electromagnético.

BIBLIOGRAFIA

a) Adecuada al programa.

- Serway, R.A., " Física " Tomo II, Editorial McGraw-Hill.
- Tipler,P. & Mosca,G., "Física para la Ciencia y la Tecnología" Volumen 2A, Editorial Reverté
- Giancoli,D., "Física para Universitarios", Volumen II, Prentice Hall.
- Alonso, M. y Finn, E.J., "Física: Campos y Ondas" Vol. II, Fondo Educativo Interamericano..
- Halliday, Resnick & Walker, " Fundaments of Physics" Part 3, John Wiley & Sons, Inc.
- Cutnell & Johnson, "Physics" Volume 2, Edit. John Wiley & Sons, Inc.

b) Complementaria para profundización o extensión de temas.

- Feynman R., Leighton R. y Sands M. "The Feynman Lectures on Physics", Vol. II, Fondo Educativo Interamericano.