

Programa

Programa

Enviado por : gortega

Publicado el : 22/2/2009 17:50:00

Física II-2011

Profesor: Guillermo J. Ortega

Instructor: Jorge Alliende

Turno: Lunes y Miércoles 18:22 Hs

CARRERA: Diplomatura en Ciencia y Tecnología.
AÑO /CUATRIMESTRE: 2010/primer cuatrimestre.
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Física II.
NOMBRE DEL PROFESOR: Guillermo J. Ortega.
NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA: Electivo.
AREA DE CONOCIMIENTO: Física.
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico-Experimental.
CRÉDITOS: 12.
CARGA HORARIA TOTAL: 144 horas

Programa Analítico:

1. Campo de fuerza electrostático

Carga eléctrica, su conservación. Ley de Coulomb. Intensidad de campo eléctrico. Potencial eléctrico. Fuerza electromotriz.

2. Origen del campo eléctrico

Ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Campo debido a distribuciones fijas de cargas. Empleo del potencial eléctrico en cálculos de campo.

3. Cargas inducidas y capacidad

Cargas inducidas. Capacidad y capacitores. Capacitores en paralelo y en serie. Dieléctricos en capacitores. Dipolo eléctrico. Energía almacenada en un capacitor. Energía de campo electrostático.

4. Corrientes continuas

Definiciones de corriente y densidad de corriente. Ecuación de continuidad. Fuentes de fuerza electromotriz. Ley de Ohm para conductores lineales. Resistividad y conductividad. Resistencias en serie y en paralelo. La reglas de Kirchhoff. La ley de Joule. Potencia de circuitos de corriente continua. Transitorios en circuitos RC.

5. El campo magnético

Fuerzas sobre partículas cargadas en movimiento. Fuerza de Lorentz. Fuerzas sobre elementos de corriente. Momentos sobre espiras. Momento dipolar magnético. El vector inducción magnética B. Cálculo de B por medio de la ley de Biot-Savart y la ley de Ampère.

6. Fuerzas electromotrices inducidas e inductancia

La ley de inducción de Faraday. La ley de Lenz. Acoplamiento entre el campo eléctrico y magnético. Autoinductancia e inducción mutua. Energía almacenada en el campo magnético de una inductancia. Densidad de energía.

7. Circuitos elementales de corriente alterna

Circuitos de corriente alterna sencillos. Representación Vectorial de funciones senoidales. Circuito en serie simple. Circuito paralelo. Consideraciones de energía para circuito en serie. Oscilaciones libres de un circuito LC. Transitorios sencillos. Circuito RLC. Resonancia

8. Corriente de desplazamiento y ondas electromagnéticas

Ecuación de continuidad para carga y corriente. Corriente de desplazamiento de Maxwell. Ondas electromagnéticas planas en el vacío. Intensidad y vector de Poynting.

9. Óptica geométrica e instrumentos ópticos sencillos

El principio de Fermat. Reflexión y refracción de la luz. Lentes delgadas. El microscopio simple y compuesto. Oculares.

10. Interferencia y difracción

El experimento de Young. Interferencia. Interferencia en películas delgadas. Anillos de Newton.

Difracción de Fraunhofer. Difracción por una y dos rendijas.

Guías de problemas

1. Carga eléctrica y ley de Coulomb

2. Campo eléctrico
3. Ley de Gauss
4. El potencial eléctrico
5. Capacitores y dieléctricos
6. Corriente y resistencia
7. Circuitos de corriente continua
8. El campo magnético
9. La ley de Ampère
10. La ley de inducción de Faraday
11. Inductancias y transitorios
12. Corriente alterna
13. Corriente de desplazamiento y ecuaciones de Maxwell
14. Ondas y polarización
15. Interferencia
16. Difracción
17. Óptica geométrica

Guías de Laboratorio

1. Electrostatica
2. Ley de Ohm

3. Circuitos RC
4. Magnetostatica
5. Ley de Faraday-Len
6. Circuitos RL
7. Optica

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

Halliday, Resnick y Krane, Vol II, FISICA, C.E.C.S.A.
Tipler Vol. II, FISICA, Editorial Reverté.
Sears, Electricidad y magnetismo, Editorial Aguilar.
The Feynman Lectures on Physics, Vol. II

Cronograma Primer Cuatrimestre 2011

Clase

Tema

14/3

Introducción, Fuerza eléctrica

16/3

Campo eléctrico en el vacío: Cargas, intensidad, fuerza

21/3

Campo eléctrico en el vacío: Campo eléctrico

23/3

Ley de Gauss

28/3

Potencial Eléctrico, Energía

30/3

Potencial Eléctrico. Capacitares

4/4

Campo Eléctrico en Materiales I: Conductores, dieléctricos, energía

6/4

Campo Eléctrico en Materiales II: Conductores, dieléctricos, capacitares

11/4

Corriente Continua, Ley de Ohm

13/4

Corriente continua, circuitos, Kirchhoff

18/4

Transitorios en circuitos RC

20/4

Repaso general y consultas

25/4

Primer parcial

27/4

Campo Magnético, fuerza sobre partículas y momentos

2/5

Campo Magnético: Ley de Biot-Savart. Líneas de campo

4/5

Campo Magnético: Ley de Biot-Savart

9/5

Ley de Ampere

11/5

Ley de Faraday-Lenz, inducción magnética

16/5

Ley de Faraday-Lenz, generadores, f.e.m

18/5

</s