

PROGRAMA ANALITICO: CONTENIDOS DE LA MATERIA

CAPITULO I: Campo Eléctrico

- 1.1 Carga eléctrica. - Ley de Coulomb.
- 1.2 Campo eléctrico generado por una carga puntual –
- 1.3 Campo eléctrico generado por distribuciones de cargas estacionarias.
- 1.4 Dipolo eléctrico, torque y fuerza neta sobre un dipolo en un campo eléctrico.
- 1.5 Campo eléctrico - Ley de Gauss.
- 1.6 Potencial electrostático. Diferencia de potencial entre dos puntos.
- 1.7 Ecuaciones de Poisson y Laplace.
- 1.8 Densidad de energía asociada a un campo electrostático.
- 1.9 Conductores en equilibrio electrostático – Distribuciones de carga.
- 1.10 Sistemas de conductores en equilibrio electrostático - Capacidad.
- 1.11 Capacidad equivalente: conexiones serie y paralelo.

CAPITULO II: Circuitos eléctricos

- 2.1 Corriente eléctrica – Vector densidad de corriente – Ecuación de continuidad.
- 2.2 Resistividad – Ley de Ohm - Efecto Joule.
- 2.3 Conexión serie y paralelo – Resistencia equivalente
- 2.4 Fuerza electromotriz - Leyes de Kirchoff.
- 2.5 Transitorios en circuitos R-C

CAPITULO III: Campo magnético

- 3.1 Campo de inducción magnética
- 3.2 Fuerza magnética sobre conductores, dipolo magnético, par y fuerza neta sobre un dipolo en un campo magnético.
- 3.3 Ley de Ampere – Ley de Biot-Savart.
- 3.4 Flujo magnético - Ley de Faraday.
- 3.5 Autoinducción, inductancia propia - Inducción mutua, coeficiente de inductancia mutua.
- 3.6 Energía asociada a un campo magnético - Densidad de energía
- 3.7 Transitorios en circuitos R-L, R-L-C - Oscilaciones forzadas senoidalmente. Resonancia.
- 3.8 Forma diferencial de las ecuaciones de Maxwell en el vacío.

CAPITULO IV: Medios materiales

- 4.1 **Dieléctrico. Polarización de dieléctricos. Vector polarización. Vector desplazamiento**
- 4.2 **Condiciones de contorno para el campo eléctrico en la interface de dos medios.**
- 4.3 Capacidad de un condensador con dieléctrico. Energía almacenada.
- 4.4 Medios magnéticos - Para, dia y ferromagnetismo - Vector magnetización. Histéresis.
- 4.5 **Condiciones de contorno para el campo magnético en la interface de dos medios.**
- 4.6 Transformador. Coeficiente de inducción mutua.
- 4.7 Forma diferencial de las ecuaciones de Maxwell en un medio material.

CAPITULO V: Ondas electromagnéticas

- 5.1 Solución de onda plana para un medio dieléctrico. Velocidad de propagación. Potencia. Vector de Poynting.
- 5.2 Superposición de ondas - Ondas estacionarias, batidos.
- 5.3 Problemas de interfaces - Reflexión y refracción.
- 5.4 Óptica física - Interferencia - **Difracción.**
- 5.5 **Óptica geométrica - Lentes delgadas - Sistemas ópticos con lentes delgadas.**