

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Electrostática. Gravitación. Corriente eléctrica. Dieléctricos. Magnetismo en el vacío y en la materia. Inducción. Electromagnética. Corriente alterna. Oscilaciones electromagnéticas

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1. ELECTROSTATICA:

Estructura atómica. Electrificación por contacto. Conductores y aisladores. Cantidad de carga eléctrica. Ley de Coulomb. Unidades. Campo eléctrico. Distribuciones de carga. Líneas de fuerza. Teorema de Gauss. Conductores cargados.

UNIDAD 2. POTENCIAL Y CONDENSADORES

Energía potencial eléctrica. Potencial. Gradiente de potencial. Superficies equipotenciales. Potencial debido a un dipolo. Capacidad y capacitores. Condensadores de placas paralelas, esféricas y cilíndricas. Trayectoria de partículas cargadas en campos electrostáticos.

UNIDAD 3. GRAVITACION

Ley de gravitación universal. Constante de gravitación. Variaciones de la aceleración de la gravedad. Movimiento de planetas y satélites. Leyes de Kepler. Campo gravitatorio. Energía potencial gravitatoria. Consideraciones energéticas en el movimiento de planetas y satélites.

UNIDAD 4. CORRIENTE ELECTRICA ESTACIONARIA

Intensidad, sentido de la corriente. Conductividad. Resistencia y resistividad. Ley de Ohm. Cálculo de resistencias. Ley de Joule. Circuitos de corriente continua. Fuerza electromotriz. Reglas de Kirchoff. Potencia en circuitos eléctricos. Transitorios. Carga y descarga de condensadores.

UNIDAD 5. DIELECTRICOS

Cargas inducidas. Vector de polarización. Vector desplazamiento. Constante dieléctrica. Susceptibilidad. Generalización del teorema de Gauss: Relaciones entre los vectores B , E y P . Electretos. Aplicaciones.

UNIDAD 6. MAGNETISMO DE CORRIENTES ESTACIONARIAS

Campo magnético. Fuerzas sobre cargas móviles. Orbitas de partículas cargadas en campos magnéticos. Tubo de rayos catódicos. Fuerza y momento sobre conductores. Galvanómetros, amperímetros y voltímetros. Motor de corriente continua. Campo magnético creado por corrientes y cargas móviles. Ley de Ampere. Campo magnético para espiras y solenoides.

UNIDAD 7. PROPIEDADES MAGNETICAS DE LA MATERIA

Origen de los efectos magnéticos. Corrientes superficiales o de Ampere. Intensidad de polos magnéticos. Susceptibilidad y permeabilidad magnética. Vector magnetización. Vector intensidad de campo magnético. Diamagnetismo y paramagnetismo. Ferromagnetismo. Histéresis. Teoría de los dominios magnéticos. Imanes permanentes. Circuitos magnéticos. Energía del campo magnético.

UNIDAD 8. INDUCCION ELECTROMAGNETICA

Fenómenos no estacionarios. Ley de inducción de Faraday. Discusión de los diversos orígenes de la inducción. Circuitos que se mueven y se deforman. Motores electromagnéticos. Inductancia. Autoinducción. Transitorios.

UNIDAD 9. CORRIENTE ALTERNA

Circuito en serie. Media cuadrática y valores eficaces. Desfasaje entre la intensidad de corriente y voltaje. Impedancia. Diagramas fasoriales. Circuito en paralelo. Potencia en circuitos de corriente alterna. Transformadores.

UNIDAD 10. OSCILACIONES ELECTROMAGNETICAS

Oscilaciones LC. Analogía con el movimiento armónico simple. Ecuaciones. Oscilaciones forzadas y resonancia. Campos magnéticos inducidos. Ecuaciones de Maxwell. Línea de transmisión. Guías de ondas.

BIBLIOGRAFIA:

Kip, Arthur; - Fundamentos de electricidad y magnetismo México : McGraw-Hill, 1972. 427p

RESNICK, ROBERT; HALLIDAY, DAVID; KRANE, KENNETH; - Física. vol 2. . 4ed. México : Compañía editorial continental, 2002. xiv; 568-1198p

Sears, Francis; - Fundamentos de física. vol 2. Electricidad y magnetismo. . 6ed. Madrid : Aguilar, 1978. xv; 440p

Tipler, Paul; - Física. vol 2. . 1ed. Barcelona : Reverté, 1984. xx; 578-1167p
Feynman, Richard; Leighton, Robert; Sands, Matthew; - Física. vol 2.

Electromagnetismo y materia. . 1ed. México : ADDISON WESLEY LONGMAN, 1998. xxii; [500]p

Frish, S; Timoreva, A. Curso de física general. Moscú: Editorial MIR, 1977