

- 1.- Cargas eléctricas, estructura atómica. Conductores y aislantes cargas por inducción. Ley de Coulomb.
Campo eléctrico. Cálculo de la intensidad de campo eléctrico. Ley de Gauss y sus aplicaciones.
 - 2.- Energía potencial eléctrica, función potencial. Cálculo de diferencias de potencial. Función potencial en términos de distribuciones de cargas. Gradiente de potencial. Rotor y divergencia.
Campo y potencial debido a un dipolo. Momento dipolar. Aceleración de partículas cargadas en campos eléctricos el electrón-volt. Osciloscopios de rayos catódicos.
 - 3.- Capacitores. El condensador de placas paralelas. Energía de un condensador cargado. Efectos debidos a la presencia de dieléctricos. Teoría molecular de las cargas inducidas en dieléctricos. Polarización. Susceptibilidad, permitividad, coeficiente dieléctrico, vector desplazamiento.
 - 4.- Corriente, resistividad, resistencia. Fuerza electromotriz. Circuito de corriente continua, resistencias a serie y en paralelo. Reglas de Kirchoff. Amperímetro y voltímetro. Fuente de Kirchoff.
 - 5.- Magnetismo. Estudio experimental de los campos magnéticos. Líneas de inducción. Flujo magnético. Orbita de partículas cargadas en campos magnéticos. Medición de e.u por Thompson. Ciclotrón. Fuerzas de un conductor que transporte corriente. Fuerza y cupla sobre un circuito completo. Momento magnético.
 - 6.- Campo magnético de un circuito que transporta corriente. Ley de Biot y Saavart. Ley de Ampers. Fuerza entre conductores. Aplicaciones.
 - 7.- Campos eléctricos inducidos. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday de la Lenz. Inductancia mutua. Self inductancia. Energía de un inductor.
 - 8.- Circuitos de corriente alterna. Circuito con resistencias, inductancias y capacidades. Circuito RLC serie. Valores medios cuadráticos. Resonancia serie. Circuitos en paralelo. Transformador.
 - 9.- Naturaleza de la luz. Fuentes de onda, fuentes de luz. Velocidad de la luz. Leyes de la refracción y reflexión
Optica geométrica: reflexión en un espejo concavo y convexo. Corrección de signos. Punto focal y distancia focal. Refracción en una superficie esférica. Imágenes de un objeto por lentes delgadas. Telescopio, aparato de proyecciones y la cámara fotográfica
 - 10.- Principios de interferencia. Experiencia de las ranuras de Young. Distribución de las franjas de interferencia. Cambio de fase en la reflexión. Interferómetro de Michelson. Interferencia en láminas delgadas anillos de Newton. Difracción de Fresnel y Frankofer, la red plana de difracción.
 - 11.- Polarización por reflexión. Birrefringencia. Polarización por doble refracción. Ley de Malus, porcentaje de polarización.
Polarización elíptica, lineal y circular. Efecto eléctrico.
- Bibliografía: Resnik-Halliday-Sears- Berkeley