

Programa de Física III 2007

Dr. Daniel Barraco

Electrostática

Introducción. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Estructura atómica. Fenomenología. Campo eléctrico. Superposición lineal. Movimiento de una carga eléctrica en un campo uniforme. Energía potencial y potencial eléctrico. Dipolo eléctrico. Estructura eléctrica de la materia. Flujo de un campo vectorial. Ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Ley de Gauss en forma diferencial. Energía de formación. Capacitores. Dielectrico. Polarización de la materia. Campo de desplazamiento eléctrico. Susceptibilidad eléctrica. Refracción de las líneas de campo al pasar por una interfaces.

Corriente eléctrica.

Definición de corriente eléctrica. Conductividad eléctrica; ley de Ohm. Circuitos en serie y en paralelo. Fuerza electromotriz. Reglas de Kirchohoff.

Campo magnético estático.

Introducción. Fenomenología. Definición del campo de inducción magnética. Experimento de Osted. Ley de Biot y Savart. Ley de Ampère para el campo magnético. Aplicaciones de la ley de Ampere. Flujo magnético. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Movimiento de una carga en un campo magnético. Fuerza de Lorentz. Efecto Hall. Movimiento de una carga en un campo magnético uniforme. Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica. Troqué magnético sobre una corriente eléctrica. Momento dipolar magnético. Galvanómetro analógico. Fuerza entre corrientes. Magnetización de la materia. Campo de magnetización. Campo de intensidad magnética. Susceptibilidad magnética. Paramagnetismo. Ley de Curie. Diamagnetismo. Ferromagnetismo. Refracción de las líneas de inducción magnéticas en una interfaces. Circuito magnético ; método de Hopkinson. Aplicaciones.

Campos electromagnéticos dependientes del tiempo.

Introducción. Ley de Faraday-Henry. Forma diferencial de la ley de Faraday-Henry. Ejemplos. Principio de conservación de la carga. Ley de Ampère-Maxwell. Corriente de desplazamiento. Ley de Ampère Maxwell en forma diferencial. Auto inducción. Intensidad de la corriente en un circuito con autoinducción. Circuito con autoinducción y resistencia. Oscilaciones eléctricas. Energía del campo magnético. Circuitos acoplados. Ecuaciones de Maxwell

Corriente alterna.

Corrientes alternas armónicas. Representación vectorial. Intensidad y fuerza electromotriz media de una corriente alterna. Intensidad y fuerza electromotriz efectiva de una corriente alterna. Circuitos simples con corriente alterna; circuito solo con

resistencia; circuito solo con autoinducción; circuito con solo capacidad. Circuito con R L C. Resonancia. Resolución General del circuito simple (corriente amortiguadora) . Potencia efectiva, aparente y oscilante. Cálculo de circuitos en derivación y mixtos. Representación compleja y su uso. Leyes de Kirchohoff.

Bibliografía

Lectura obligatoria sugerida:

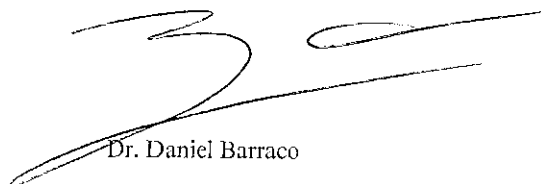
1 FÍSICA. VOLUMEN II : CAMPOS Y ONDAS- Alonso-Finn. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICAN S. A.

2 FÍSICA PARTE II – Resnick-Halliday. COMPAÑÍA EDITORIAL CONTINENTAL, S.A.

Lecturas Complementarias

1 THE FEYNMANN LECTURES ON PHYSICS – VOLUMEN II- ELECTROMAGNETISMO Y MATERIA. Feinman-Leighton-Sands. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO. S.A.

2 BERKELEY PHYSICS COURSE- VOLUMEN II – ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO. Edward Purcell. ED REVERTÉ, S.A.



Dr. Daniel Barraco