

PROGRAMA

Asignatura: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Curso: 2do año

Carreras: Licenciatura en Física - Plan 2001, Modificatoria 2017, Res. N° 078-CD-17 - Tecnicatura Universitaria en Física, Res. HCS-UNT N° 2367-19.

Régimen: Cuatrimestral - 1er cuatrimestre

Carga Horaria: 6 horas semanales

Profesor Titular: Dr. Nicolás Nieva

Contenidos mínimos

Campo eléctrico. Distribuciones discretas y continuas de carga. Potencial eléctrico. Capacitancia, dieléctricos y energía electrostática. Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua. Campo magnético. Fuentes de campo magnético. Inducción magnética. Magnetismo y materia. Circuitos de corriente alterna.

Programa analítico

Capítulo 1. Modelo de Bohr. Niveles de energía. El concepto de electrón libre.

Capítulo 2. Potencial y campo eléctrico para diferentes distribuciones de cargas. La interacción electrostática. Ley de Coulomb. Teoría atómica de la materia. Representaciones de campo y potencial eléctrico: líneas de campo y superficies equipotenciales. Energía eléctrica. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 3. Flujo y corriente eléctrica. Ley de Gauss. Aplicaciones de la Ley de Gauss a la determinación de campo eléctrico de distribuciones diversas. Modelado de corriente eléctrica en conductores metálicos y en soluciones electrolíticas. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 4. Campo Magnético. Fuerza magnética. Flujo magnético. Ley de Biot-Savart. Ejemplos de cálculo de campo producidos por diversas distribuciones de corrientes. Ley de Ampere. Cálculo de campo a partir de la Ley de Ampere. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 5. Materiales en campo. Dieléctricos. Permitividad. Capacitores. Conductores. Resistencia eléctrica. Semiconductores. Materiales magnéticos. Permeabilidad magnética. Superconductividad. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 6. Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Campos eléctricos inducidos no conservativos, generadores y motores. Autoinducción e inducción mutua. Energía magnética. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 7. Leyes de circuitos. Potencia. Energía. Aplicaciones científicas y tecnológicas.

Capítulo 8. Corriente de desplazamiento. Análisis del concepto en diversas situaciones. Elementos de circuitos eléctricos. Circuitos eléctricos simples de c.c. y c.a.. Ecuaciones de Maxwell.

Bibliografía básica

Cualquier edición de los autores



- Alonso y Finn, 1995. Física. Ed. Addison-Wesley
- Resnick, Halliday y Krane. 1993. Física, Vol 2, 4ª edición, Ed CECSA
- Eisberg R. y Lerner I, 1984, Física: Fundamentos y aplicaciones, Vol. II, McGraw Hill
- Tipler, P. 2001. Física para estudiantes de Ciencias y Tecnología, Tomo 2, 4ª edición. Ed.Reverté
- Hecht y Zajac, 1987, Óptica, Reverté.
- Hecht E., 1999, Física con Álgebra y Trigonometría, Tomo 2, 2ª edición, International Thomson Editores, México.
- Sears, Tomos 2 y 3.
- Serway R, Jewett J, 2007, Física para Ciencias e Ingenierías, Vol.2, 6ª edición, Thomson Editores, México

Noviembre de 2023