



## **PROGRAMA DE ELECTROTECNIA**

### **4º AÑO CICLO SUPERIOR**

1. *Conceptos básicos y leyes de corriente continua.* Revisión de los conceptos de magnitudes eléctricas, tensión, diferencia de potencial y caída de tensión. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Generadores ideales de tensión y de corriente. Circuitos serie y paralelo, características. Leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos mixtos. Divisores de tensión y de corriente. Potencia. Resolución de problemas de aplicación.
2. *Teoremas y principios de resolución de circuitos en corriente continua.* Principio de superposición. Principio de Thévenin. Principio de Norton Teorema de máxima transferencia de potencia. método de las corrientes de mallas. Método de las tensiones en los nodos. Transformación estrella - triángulo. Resolución de problemas y trabajos prácticos de laboratorio.
3. *Capacitores.* Concepto de capacitancia. Capacitores con dieléctricos. Concepto de permitividad eléctrica. Concepto de flujo de campo eléctrico y ley de Gauss. Aplicación de la ley de Gauss al cálculo de la capacitancia del capacitor plano. Distintos tipos de capacitores según el dieléctrico usado. Conexión serie y paralelo de capacitores. Energía almacenada por un capacitor. Carga y descarga de capacitores. Ecuación diferencial del circuito R-C. Solución exponencial.
4. *Teoría del campo magnético.* Producto escalar entre vectores. Producto vectorial entre vectores. Fuerza entre dos conductores con corriente. Definición del vector inducción magnética "B". Concepto de flujo magnético. Campo creado por una corriente. Experiencia de Oersted. Ley de Ampere. Cálculo del campo creado por un conductor rectilíneo con corriente. Concepto de solenoide. Concepto de inductancia e inductancia mutua. Ley de Gauss para los materiales magnéticos. Clasificación de los materiales según sus pro-

iedades magnéticas. Definición del vector intensidad de campo magnético "H". Ley de Hopkinson. Ciclo de histéresis magnética y pérdidas por histéresis. Ley de Faraday. Regla de Lenz. Generación de una fuerza electromotriz senoidal.

5. *Corriente alterna*. Concepto de forma de función periódica, ciclo, período y frecuencia. Valores característicos (instantáneo, pico, pico a pico, medio y eficaz). Concepto de fase. Elementos reactivos. Conceptos de reactancia y de susceptancia. Circuitos resistivo puro, capacitivo puro e inductivo puro.. Resolución de problemas.
6. *Análisis de los circuitos en alterna*      Números complejos (formas binómica y polar; operaciones). Conceptos de impedancia y admitancia. Circuitos R - L, R - C, L - C y R -L - C, serie y paralelo. Concepto de fasor. Cálculo de tensiones, corrientes, impedancias y admitancias. Diagramas vectoriales,. Resolución analítica y gráfica de circuitos mixtos.
7. *Principios y teoremas de resolución de circuitos en alterna*. Aplicación de los conceptos vistos en las unidad II. Resolución de problemas de aplicación.
8. *Potencia en circuitos de corriente alterna*. Potencias activa, reactiva y aparente. Factor de potencia. Triángulo de potencias.
9. *Circuitos resonantes*.      Resonancia en circuitos R - L - C serie y paralelo. Resonancia en circuitos mixtos. Circuito tanque Comportamiento del circuito resonante. . Cálculo de la frecuencia de resonancia. Impedancia y admitancia en resonancia. diagramas vectoriales. Cálculo de tensiones y corrientes. Sobretensión y sobrecorriente. Factor de mérito "Q".