



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **ELECTROTECNIA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS**
CÓDIGO **E 283**
ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería en Materiales**

Contenidos Analíticos:

- * Corriente Continua. Ley de ohm, resistividad, unidades. Circuitos con resistencias, serie, paralelo, estrella y triángulo. Potencia en CC. Resistencia interna de una fuente.
- * Corriente alterna. Concepto de reactancia y de impedancia. Capacidad e inductancia. Potencia aparente, reactiva y activa. Valores máximos, eficaz y medio. Unidades.
- * Instrumentos y mediciones. Instrumentos analógicos y digitales. Descripción y principio de funcionamiento. Amperímetros, voltímetros y vatímetros. Escala. Alcances. Errores de medición. Clase. Ampliación de la escala. Disposiciones circuitales de medida de corriente, tensión y potencia. Transformadores de medida. Pinza amperométrica.
- * Sistemas trifásicos. Disposiciones triángulo y estrella. Cargas equilibradas y desequilibradas. Relaciones entre tensiones, corrientes, tensiones y potencias simples y compuestas.
- * Magnetismos. Ley de Hopkinson. Fuerza magneto motriz, flujo y reluctancia. Pérdidas en el hierro. Efecto de la frecuencia. Histéresis y Foucault. Concepto de fuerza electromotriz por rotación y transformación.
- * Factor de potencia. Concepto e importancia. Relación a las tarifas eléctricas. Métodos de corrección.
- * Transformadores y autotransformadores. Transformadores monofásicos y trifásicos. Concepto de rendimiento y regulación. Descripción y objetivo de los ensayos de cortocircuito y de circuito abierto. Autotransformadores. Ventajas y desventajas. Comparación con el equivalente monofásico.
- * Máquinas de corriente continua. Descripción. Conexiones independiente, serie y derivación. Como modificar la velocidad. Arranque. Curvas características de cada conexión y su aplicación.
- * Máquinas de corriente alterna. Máquinas asincrónicas trifásicas. Campo rotante. Demostración. Curvas. Arranque estrella triángulo, autotransformador y resistencias variables. Máquinas asincrónicas monofásicas. Arranque a capacitor.



* Electrónica de potencia. Rectificadores monofásicos simple y doble onda. El diodo rectificador. Filtros a capacitor. Formas de onda. El tiristor y el triacs. Circuitos para variar la potencia enviada a una carga. Curvas y aplicaciones. Circuitos de disparo. El diodo zener, regulador de tensión.

* Instalaciones eléctricas. Seguridad. Disposiciones circuitales. Puestas a tierra. Pararrayos. Dispositivos diferenciales. Fusibles, llaves y relés térmicos. Cables eléctricos. Calentamiento y caída de tensión de un cable. Ejemplo de un cálculo en baja tensión de la sección de un conductor con manuales y catálogos de fábrica. Potencia o carga de un edificio. Relés y contactores.

Bibliografía

- * Electrotecnia. García Transacos, José. Editorial Paraninfo.,1999
- * Tecnología Eléctrica. Castejon Oliva, Agustin.Mc Graw Hill, 1993.
- * Funcionamiento del Transistor. Enseñanza programada Siemens N° 25. Marcombo, 1989.
- * Aplicación del Transistor. Enseñanza programada Siemens N° 27. Marcombo, 1989.
- * Potencia en corriente trifásica y su medición. Enseñanza programada Siemens N° 36. Marcombo, 1989.
- * Diagramas funcionales y reseña de cables. Gimenez Gallur. Apunte de cátedra de Instalaciones.
- * "Máquinas eléctricas". Rafael Sanjurjo Navarro Mc Graw Hill.