



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS**

CÓDIGO **E 210**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería Electrónica e
Ingeniería Industrial**

Contenidos Analíticos:

- Transformadores.
Clasificación. Tipos constructivos. Principio de Funcionamiento. Transformadores monofásicos: en vacío. Corriente de vacío. Transformador en carga. Circuito equivalente. Regulación y rendimiento. Variación de tensión y frecuencia. Transformaciones trifásicas: conexiones. Paralelo de transformadores. Autotransformador. Transformadores especiales.
- Conversión electromecánica de la energía.
Transformaciones de la energía. Ecuaciones fundamentales de la conversión electromecánica de la energía. Configuración elemental de las máquinas eléctricas. Tensión inducida en las máquinas eléctricas. Fuerza magnetomotriz del inducido en las máquinas eléctricas. Campos magnéticos giratorios. Par electromagnético o interno.
- Calentamiento.
Perdidas y rendimiento. Aislación, Regímenes de servicio. Características nominales.
- Maquina de corriente continua.
Características constructivas. Principio de funcionamiento. Formas de excitación. Curva de magnetización. Reacción del inducido. Conmutación. Funcionamiento como generador. Funcionamiento como motor. Arranque de motores.
- Maquina sincrónica.
Características constructivas. Principio de funcionamiento. Generador sincrónico: circuito equivalente. Diagramas fasoriales. Impedancia síncrona. Regulación, características típicas. Análisis de potencia, activa y reactiva. Cupla y ángulo de carga. Puesta en paralelo de generadores síncronos. Motor síncrono. Curvas V.
- Maquina asincrónica.
Aspectos constructivos. Principio de funcionamiento. Motor asincrónico trifásico: circuito equivalente. Ecuaciones y curvas características. Arranque del motor asincrónico trifásico. Generador asincrónico trifásico (de inducción).
- Maquinas especiales.
Motor de inducción monofásico. Motor universal. Motor paso a paso. Motor de histéresis.



Motor de reluctancia.

- Selección de motores.

Características mecánicas de los motores eléctricos. Clasificación de los motores según: tamaño, forma, tipo de servicio, tipo de refrigeración, tipo de protección, aplicación. Información básica para la selección de motores. Criterios técnicos y económicos para selección de motores.

- Caracterización de las instalaciones eléctricas en media y baja tensión.

Partes principales de una instalación eléctrica, suministro, distribución y consumo; elementos constitutivos Formas de suministro, tarifas y facturación.

- Aparatos de maniobra, dispositivos de protección y tableros.

Interruptores, seccionadores, contactores; aspectos normativos, usos y aplicaciones, formas constructivas, parámetros característicos. Fusibles y relevadores; características constructivas, curvas de funcionamiento, parámetros característicos, aplicaciones, aspectos normativos. Tableros eléctricos y sus componentes, aspectos normativos.

- Cables aislados.

Componentes de los cables aislados, materiales conductores, materiales aislantes, capas semiconductoras, pantallas, rellenos, armaduras, cubiertas. Formación y configuración de los cables. Diferentes tipos de cables aislados. Condiciones de servicio, capacidad de carga, caída de tensión, solicitaciones térmicas, solicitaciones dinámicas. Parámetros, resistencia de los conductores y pérdidas en función de la corriente. Inductancia y capacidad. Pérdidas dieléctricas. Aspectos económicos. Tendido y manejo de los cables aislados. Accesorios para cables. Aspectos normativos.

Bibliografía

Máquinas eléctricas

- "Máquinas eléctricas". A. E. Fitzgerald, Charles Kingsley jr, Alexander Kusko.
- "Máquinas eléctricas". Rafael Sanjurjo Navarro Mc Graw Hill
- "Máquinas eléctricas y sus aplicaciones". Hindmarsh, J-
- "Transformador". Massa Pablo: Sauval Benada Michel CEILP 1986
- "Conversión electromecánica de la energía". A J Ellison, Librería de las Naciones, Buenos Aires 1969

Instalaciones eléctricas

- "Manual de baja tensión". Editor, Siemens y Marcombo Boixareu. Erlangen 2000
- "Instalaciones eléctricas". Guntter G. Seip. Editado por Siemens. Berlín 1989
- "Cables eléctricos aislados". Manuel Llorente Antón. Editorial Paraninfo. Madrid 1994
- "Líneas de transmisión subterráneas". B. M. Weedy. Editorial Limusa. Mexico 1983
- "Normas VDE 100 de protección eléctrica". Hörnig y Schneider. Marcombo Boixareu Editores. Barcelona 1981



- “La puesta a tierra de instalaciones eléctricas y el RAT”. Rogelio García Márquez. Marcombo Boixareau Editores. Barcelona 1991
- “Puesta a tierra en edificios y en instalaciones eléctricas”. José Toledano Gasca y Juan J. Martínez Requena. Editorial Paraninfo. Madrid 1997
- “Desarrollo de instalaciones electrotécnicas en los edificios”. Jesús Trashorras Montecelos. Editorial Paraninfo. Madrid 1999-
- “Prevención de accidentes eléctricos”. Pablo Marco Sancho. Editorial Paraninfo. Madrid 1993
- “Seguridad en las instalaciones eléctricas”. Viloría Roldán, José. Editorial Paraninfo. Madrid 2000
- “Técnicas y aplicaciones de la iluminación”. Luis C. Fernández Salazar y Jaime De Landa Amezua. Editorial Mc Graw Hill. Madrid 1993
- “Manual de alumbrado Philips”. Editorial Paraninfo. Madrid 1988
- “Manual del alumbrado Westinghouse”. Editorial Dossat. Madrid 1989
- “Arranque industrial de motores asíncronos”. José María Merino Azcárraga. Editorial Mc Graw Hill. Aravaca, Madrid 1 995
- “Convertidores de frecuencia para motores de corriente alterna”. José María Merino Azcárraga. Editorial Mc Graw Hill. Aravaca, Madrid 1997
- “Ingeniería económica”. José Sepúlveda y otros. Editorial Mc Graw Hill. México 1985
- “Evaluación de proyectos”. Gabriel Baca Urbina. Editorial Mc Graw Hill. México 1995