

ASIGNATURA : SISTEMAS DE POTENCIA I
CODIGO : 05534
HORAS/SEMANA : 6, 4 T 2P quinto semestre
PRERREQUISITO : TEORIA DE CIRCUITOS II (05432)

ADSCRITA A: UNIDAD ACADEMICA: INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISION/SECCION/DEPARTAMENTO: CIBERNETICA

I. OBJETIVOS:

- 1 Estudio práctico de los procesos de generación, transporte y distribución de potencia eléctrica de corriente alterna
- 2 Estudio de los procesos de transformación y estabilización de los voltajes de corriente alterna
- 3 Estudio de los procesos de obtención por rectificación de potencia eléctrica de corriente directa

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS)

- 1 Alternadores y plantas Diesel
- 2 Centrales eléctricas/líneas de transmisión y distribución
- 3 Transformadores
- 4 Estabilizadores
- 5 Rectificadores

III. METODOLOGIA: RECURSOS:

Clase magistral, ejercicios realizados en clase y propuestos para resolver en casa. Además de investigación en biblioteca y prácticas de laboratorio.

IV. EVALUACION

Exámenes escritos en el número indicado en el reglamento de la Universidad

V. BIBLIOGRAFIA

- 1 Conferencias del Profesor
- 2 SINGER Francisco. Transformadores. Ed. Neotécnica
- 3 STAFF DEL MIT, Circuitos Magnéticos y Transformadores
- 4 LANGSDORF Alexander, Theory of AC Machinery. Mc Graw Hill
- 5 FITZGERALD-KINGSLEY-KUSKO, Electric Machinery. Mc Graw Hill
- 6 CHAPMAN Stephen, Electric Machinery Fundamentals. Mc Graw Hill
- 7 GINGRICH Harold, Máquinas Eléctricas, Transformadores y Controles. Prentice Hall
- 8 NASSAR, Electric Machines & Electromechanics. Schaum`s.
- 9 KLEIN Paul, Transformadores de Potencia y Choques de Filtro. Ed. Marcombo
- 10 SENNER Adolf, Principios de Electrotecnia. Ed Reverté
- 11 GRAY-WALLACE, Electrotecnia. Ed. Aguilar
- 12 SEGUIER Guy, Electrónica de Potencia. Ed. Gustavo Gili
- 13 RIU Agustin, Electrotecnia Industrial. Librería Mitre
- 14 ANDERSON Leonard, Electric Machines & Transformers. Reston Publishing

VI. PROGRAMA ANALITICO

Cap. 1 Alternadores y plantas Diesel

- 1.1 Conceptos Generales sobre máquinas eléctricas
- 1.2 Generador y Motor, principios
- 1.3 El alternador monofásico, circuito equivalente, curvas características
- 1.4 El alternador trifásico
- 1.5 Conexiones en estrella y en triángulo
- 1.6 Pérdidas y eficiencia

- 1.7 Regulación de voltaje y de frecuencia
- 1.8 Alternadores sin escobilla
- 1.9 El motor Diesel

Cap. 2 Centrales Eléctricas- Líneas de Transmisión y de distribución

- 2.1 Características generales de una central eléctrica
- 2.2 Clases de centrales
- 2.3 Turbinas
- 2.4 Instrumentos de medición y de protección de una central
- 2.5 Líneas de transmisión de alto voltaje de CA
- 2.6 Subestaciones y sistemas de distribución (aplicaciones en Colombia y Bogotá)

Cap. 3 Transformadores

- 3.1 Principios de funcionamiento
- 3.2 Estructuras básicas
- 3.3 Circuitos magnéticos
- 3.4 Bobinas
- 3.5 El Transformador monofásico ideal
- 3.6 El transformador monofásico real
- 3.7 Pruebas de vacío y de corto
- 3.8 Corrientes de conexión y de corto circuito
- 3.9 Autotransformadores
- 3.10 Transformadores en sistemas trifásicos
- 3.11 Sistemas por ciento y por unidad
- 3.12 Transformadores con alimentación no sinusoidal

Cap. 4 Estabilizadores

- 4.1 Principio de funcionamiento
- 4.2 Estabilizadores con autotransformador de tomas múltiples
- 4.3 Estabilizador con transformador de núcleo saturable
- 4.4 Estabilizador con transformador de voltaje constante (ferroresonante)
- 4.5 El variac

Cap. 5 Rectificadores

- 5.1 Principio de funcionamiento
- 5.2 El diodo de potencia y sus especificaciones
- 5.3 Rectificadores con corriente de carga discontinua y con corriente de carga continua
- 5.4 Rectificadores de 2, 3, 6 y más pulsaciones
- 5.5 Pérdida y eficiencia de los rectificadores