



República Bolivariana de Venezuela
Universidad Bicentaria de Aragua
Vicerrectorado Académico
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Eléctrica



Materia	Semestre	Código	Prelación
SISTEMAS DE BAJA Y ALTA TENSION	X	FPE20S	171 UC

Unidades de crédito	Obligatoria	Electiva	Densidad horaria		
			Horas Asesorías	Horas Aprendizaje	Horas Totales
03	X		02	02	04

JUSTIFICACION

El estudiante al finalizar el curso estará en la capacidad de diseñar y evaluar sistemas eléctricos en baja y alta tensión, a través de la modelación de las redes de potencia y sus principales componentes, simulando la conducta dinámica del sistema, analizando los diferentes fenómenos dinámicos y estableciendo acciones correctivas.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo fundamental es conocer los fundamentos del diseño de sistemas en baja tensión y alta tensión, líneas eléctricas y subestaciones, y el estudio de los mismos empleando como métodos de evaluación Flujo de Potencia, Análisis de Estabilidad y Compensación Reactiva

CONTENIDO

UNIDAD I Flujo de Potencia	Matriz de Admitancias, Definición de los tipos de barras, Métodos numéricos aplicados a sistemas de potencia, Análisis de sistemas de potencia utilizando software computacionales, Estudios de operación y planeamiento basados en criterios de seguridad operativa
UNIDAD II Análisis de Estabilidad	Introducción a los problemas de estabilidad en sistemas eléctricos de Potencia, Representación de la máquina sincrónica en estudios de estabilidad, Modelación de sistemas de excitación de la máquina sincrónica, Modelación de sistemas de regulación de velocidad y de control de Turbinas, Estabilidad transitoria, Estabilidad de tensión, Estabilidad de frecuencia
UNIDAD III Compensación Reactiva	Características de los capacitores de potencia, Regulación de tensión eléctrica e interrupciones, Generación de armónicas en los sistemas eléctricos, Cálculo de ajustes y coordinación de protecciones en bancos de capacitores, Control de bancos de capacitores desconectables
UNIDAD IV Líneas de Transmisión y Distribución de energía eléctrica	Componentes de una línea. Selección de una ruta, Flechas y tiros, Vano básico, Vibración eólica, Consideraciones mecánicas y eléctricas. Efecto Corona, Modelamiento de líneas eléctricas. Distancias mínimas de seguridad, Conducción en el suelo, Tensiones de paso, de toque y de transferencia, Ubicación de soportes en el perfil topográfico, Torres. Postes de concreto, Postes metálicos. Postes de, madera. Cimentaciones
UNIDAD V Subestaciones Eléctricas	Tipos y configuraciones de subestaciones, Emplazamientos para subestaciones, Coordinación de aislamiento y distancias, Estructura metálica. Estructura principal. Soportes de aparatos, Fundaciones, Sistemas de puesta a tierra. Apantallamiento a las descargas atmosféricas, Instalaciones de media tensión. Instalaciones interiores y exteriores, Subestaciones especiales, Subestaciones blindadas, compactas y aisladas con SF65.7 Edificaciones de la subestación. Equipos e instalaciones auxiliares.

Dra. Edilia Teresa Papa Arcila
Secretaria General



ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

- Revisión Bibliográfica
- Exposición. Demostración
- Técnica de la pregunta

ESTRATEGIAS DE EVALUACION

- Revisión de los ejercicios resueltos
- Participación individual
- Revisión del proyecto

REFERENCIAS

- John J. Grainger, William D. Stevenson Jr., "Análisis de Sistemas de Potencia", editorial McGraw Hill, 1996.
- Antonio Gómez Expósito, "Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica", editorial McGraw Hill, 2002.
- P. Kundur, "Power Stability and Control", McGraw Hill, 1994.
- Carson W. Taylor, "Power System Voltage Stability", editorial McGraw Hill, 1994.
- Stagg, G., El-Abiad, A. "Computed Methods in Power System Analysis", editorial McGraw Hill, 1968.
- John J. Winders, Jr, "Power Transformers Principles and Applications", Maecel Dekker, Inc. 2002

TEXTOS LEGALES

- Norma Venezolana Código Eléctrico Nacional Covenin 200:1999
- Ley Orgánica del Sistema y Servicio Eléctrico. 2010