



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



Materia		Código	Prelación
<b>SISTEMA DE POTENCIA</b>	<b>VIII</b>	<b>ES2283</b>	<b>128 U.C.</b>

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

**JUSTIFICACIÓN**

Identificar y manejar los sistemas de: Redes de distribución subterránea, conductores, redes de distribución aéreas, red de transmisión, sub-estación eléctrica, y las centrales eléctricas.

**OBJETIVO GENERAL**

Identificar los elementos básicos que componen y se consideran para el análisis de sistemas eléctricos de potencia, así como representar mediante un circuito y matemáticamente un sistema de potencia práctico para su análisis en estado estacionario y en caso de contingencias

**CONTENIDO**

<b>CONTENIDO</b>	
<b>UNIDAD I</b> Sistemas de Potencia Eléctricas	Motivación, Definición de un sistema de potencia, Sistema nacional interconectado, Características fundamentales que influyen en la generación y transporte de la energía eléctrica, Tipos de sistema de generación, Centrales térmicas, Hidráulicas, Nucleares, Solares, Eólicas, Sistemas de transmisión, Representación de los sistemas de potencia, Diagramas unificares, símbolos Normalizados, Circuitos Equivalentes, Diagramas de impedancia y reactancia
<b>UNIDAD II</b> Sistema por unidad	Introducción, Definición, Ventajas, Valores base, selección, Sistema por unidad en sistemas monofásicos, Sistema por unidad en sistemas trifásicas, Cambios de base
<b>UNIDAD III</b> Análisis de un Sistema de Potencia	Introducción, Algunas causas de funcionamiento anormal de los sistemas de potencia, Anormalidades, Perturbaciones, Sobretensiones, Sobrecargas, Oscilación de Potencia, Fallas, Cortocircuitos, Circuito abierto, Fallas simultaneas, Fallas en devanados, Fallas evolutivas, Estadísticas, Equipos detectores de fallas, reles, tipos, Equipos limitadores o despejadotes de fallas disyuntores, fisibles pararrayos, Conformación de un sistema de potencia, Importancia de un sistema de potencia, Importancia del calculo de la corriente de falla, Factores que afectan la severidad de una falla, Consideraciones para la selección de esquemas de aterramiento, Tipos de aterramiento, Neutro aislado, Neutro Solidamente aterrado, Neutro Aterrado a través de resistencias, Neutro aterrado a través de reactancias, Neutro aterrado a través de neutralizador
<b>UNIDAD IV</b> Fallas de Simétricas	Introducción, Factores determinantes en fallas simétricas, Condición transitoria y condición inestable, Calculo de la corriente de cortocircuito, Método de la F.E.M, Método del equivalente de Thevenin, Capacidad de cortocircuito de una barra de un sistema (MVAcc), Interrupciones, Método de la corriente total, Método de la corriente simétrica.

**Dra. Edilia Teresa Papa Arcila**  
Secretaria General



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



<b>UNIDAD V</b> Componentes Simétricas	Introducción, Análisis para componentes simétricas, Funciones del operador "A", Componentes simétricas de tres factores desequilibrados en un sistema trifásico: Componentes de secuencia positiva, Componentes de secuencia negativa, Componentes de secuencia cero, Impedancia de secuencia y redes de secuencia para un generador, Redes de secuencia para transformadores, Redes de secuencia para líneas de transmisión.
<b>UNIDAD VI</b> Fallas Asimétricas.	Introducción, Falla simple de línea a tierra en un generador en vacío, Falla de línea a línea en un generador en vacío, Falla de doble línea a tierra en un generador en vacío, Falla fase – fase y una simple de línea a tierra, Fallas asimétricas en un sistema de potencia, Redes de secuencia en sistemas con fallas monofásicas de línea a tierra, Fallas de línea a línea en un sistema de potencia, Falla bifásica a tierra, Fallas a través de impedancia, Resistencia de arco eléctrico, Resistencia de puesta a tierra, Falla trifásica a través de impedancia, Falla monofásica a través de impedancia, Falla de línea a través de impedancia, Análisis de las condiciones de un circuito.

**ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

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

**ESTRATEGIAS DE EVALUACION**

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

**REFERENCIAS**

- JOHNSON. Análisis Básico de Circuitos Eléctricos. Ediciones Nueva Visión.
- BOYLESTAO. Electrónica Teoría de Circuitos. 4<sup>ta</sup> Edición Nueva Visión.
- HUELSMANT. HUELSMANT. Teoría Básica de Circuitos. 2<sup>da</sup> Edición Nueva Visión.
- BERUBE. Electronic Devices and Circuits.
- BOGART. Electronics Circuits Devices. 2<sup>da</sup> edición Nueva Visión.

**Dra. Edilia Teresa Papa Arcila**  
**Secretaria General**