



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
 FACULTAD DE INGENIERIA
 DEPARTAMENTO : INGENIERIA ELECTRICA
 CARRERA : INGENIERIA DE EJECUCION EN
 ELECTRICIDAD

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	SISTEMES ELECTRICOS DE POTENCIA
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	EE653
CARRERA	INGENIERIA DE EJECUCION EN ELECTRICIDAD
ÁREA DE LA ASIGNATURA	FORMACION PROFESIONAL
UNIDAD RESPONSABLE	DEPARTAMENTO ELECTRICIDAD
CARACTER	ASIGNATURA OBLIGATORIA
RÉGIMEN DE ESTUDIO	SEMESTRAL
NIVEL	SEXTO SEMESTRE
HORAS TEORIA	SEIS
HORAS TEORICO PRACTICAS	CERO
HORAS EJERCICIOS	CERO
HORAS LABORATORIO	CERO
ASIGNATURAS PREVIAS	EE518 LABORATORIO DE REDES EE532 MAQUINAS ELECTRICAS
PERIODO DE VIGENCIA	2024

BIBLIOGRAFIA

1. Grainger, J.J. y Stevenson, W.D.: "Análisis de Sistemas de Potencia". McGraw-Hill/Interamericana de México, 1996.
2. T. Gönen, "Electric Power Transmission System Engineering. Analysis and Design", John Wiley, 1988.
3. C.A. Gross, "Power System Analysis", Segunda Edición, John Wiley, 1986.
4. O. Elgerd, "Electric Energy Systems Theory", Segunda Edición, McGraw-Hill, 1982.
5. B.M. Weedy, "Electric Power Systems", Tercera Edición, John Wiley, 1979.

Programa valido solo con
 Timbre y Firma del Jefe de Carrera

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

Reconocer los elementos constituyentes de un sistema eléctrico de potencia y la función que cumplen. Establecer el modelo de un sistema de potencia , de cualquier extensión. Determinar el estado operativo de un sistema eléctrico de potencia en régimen permanente, en condiciones normales de funcionamiento y en condiciones de falla.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: REPRESENTACION DE LOS SISTEMAS DE POTENCIA

OBJETIVOS

Representar un SEP y la interconexión de sus componentes por medio de un esquema unilíneal. Identificar la información relevante suministrada en un diagrama unilíneal. Representar un SEP por medio de diagrama de conexión de impedancias. Resolver problemas de cargas equilibradas usando el método en P.U.

CONTENIDOS

- 1.1.- Descripción de un S.E.P.
- 1.2.- Diagrama unilíneal.
- 1.3.- Diagrama de impedancias.
- 1.4.- Método de cálculo en por unidad.

UNIDAD II: DETERMINACION DE PARAMETROS DE LAS LINEAS DE TRANSMISION

OBJETIVOS

Conocer los distintos tipos de conductores usados en la construcción de líneas aéreas y manejar tablas de conductores dadas por los fabricantes. Calcular los parámetros eléctricos de diferentes configuraciones de líneas.

CONTENIDOS

- 2.1.- Tipos de conductores utilizados en líneas aéreas.
- 2.2.- Cálculo de la resistencia (corrección por temperatura, efecto pelicular).
- 2.3.- Cálculo de la inductancia y reactancia inductiva.
- 2.4.- Cálculo de la capacitancia y reactancia capacitiva.
- 2.5.- Uso software para el cálculo de parámetros de líneas.

UNIDAD III: MODELOS DE COMPONENTES DE UN S.E.P.

OBJETIVOS

Desarrollar e identificar modelos de los distintos componentes de un S.E.P. Conocer y utilizar los métodos de determinación de parámetros de transformadores y generadores.

CONTENIDOS

- 3.1.- Modelos de las líneas de transmisión (cortas, medias, largas).
- 3.2.- Modelo de transformadores de dos y tres enrollados. Autotransformadores.
- 3.3.- Circuito equivalente de la máquina sincrónica (polos cilíndricos y polos salientes).
- 3.4.- Modelamiento de las cargas.
- 3.5.- Uso software para evaluar modelos.

UNIDAD IV: COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTENCIA EN REGIMEN ESTACIONARIO

OBJETIVOS

Reconocer la importancia de un estudio de flujo de potencia. Conocer los algoritmos más empleados en el cálculo de flujo de potencia. Calcular y analizar el problema de flujo de potencia utilizando software dedicado. Resolver y analizar problemas de regulación de tensión utilizando técnicas de inyección de potencia reactiva y/o utilización de transformadores reguladores. Comparar ambas metodologías.

CONTENIDOS

- 4.1.- Cálculo y análisis de los flujos de potencia. Comparación de métodos.
- 4.2.- Regulación de voltaje. Compensación de la potencia reactiva, reguladores con cambio de taps automáticos, efectos combinados.
- 4.3.- Uso de software para solución y análisis del problema de flujo de cargas y regulación de tensión.

UNIDAD V: COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTENCIA EN CONDICIONES DE FALLA

OBJETIVOS

Conocer y manejar el método de transformación de Fortescue. Identificar modelos de los componentes de un S.E.P. en redes de secuencia positiva, negativa y cero. Calcular y analizar problemas de cortocircuitos y fases abiertas utilizando un software dedicado. Calcular corriente y tensiones en sistemas simples frente a fallas simultáneas.

CONTENIDOS

- 5.1.- Método de las componentes simétricas.
- 5.2.- Modelo del S.E.P. en los sistemas de secuencia positiva, negativa y cero.
- 5.3.- Cálculo de impedancia de secuencia cero de líneas aéreas.
- 5.4.- Calculo de cortocircuitos monofásicos, bifásicos y trifásicos en S.E.P.

Programa valido solo con
Timbre y Firma del Jefe de Carrera

- 5.5.- Análisis de fases abiertas en redes.
- 5.6.- Análisis de fallas simultáneas.
- 5.7.- Análisis de fases abiertas en redes.
- 5.8.- Uso de software dedicado para resolver problemas de en un S.E.P.

