

ASIGNATURA: CENTRALES Y SISTEMAS DE TRANSMISION

ESPECIALIDAD: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

AÑO LECTIVO 2004

PROGRAMA ANALITICO (contenidos):

Unidad N° 1: CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE POTENCIA

Tema 1A: Componentes: Generación, transporte, transformación y distribución. Comportamiento de los Sistemas de generación y consumo de energía. Diagramas de carga diario, diagrama ordenado de carga, tiempo de utilización. Factores de: carga, diversidad, de utilización y reserva.

Tema 1B: Comercialización de la energía: tarifas, régimen tarifario, políticas energéticas. Mediciones. Energía activa, reactiva, demanda máxima. Factor de potencia.

Unidad N° 2: OPERACION ECONOMICA

Tema 2A: Generalidades. Despacho de dos unidades. Análisis generalizado. Curva entrada salida. Costos incrementales en distintas unidades. Operación de centrales considerando las pérdidas de transmisión. Costos de generación.

Unidad N° 3: CALCULO ELECTRICO DE LINEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGIA

Tema 3A: Consideraciones Económicas: Sección económica. Tensión de transporte. Vano económico. Representación de líneas: Cuadripolos. Parámetros unitarios. Cálculos aproximados: impedancia simple, capacidad concentrada, cuadripolos en T y Π . Método exacto de las funciones hiperbólicas. Tensión, corriente, ecuaciones, diagramas vectoriales. Caída de tensión y pérdidas de potencia. Diagramas vectoriales.

Unidad N° 4: CALCULO MECANICO DE LINEAS AEREAS

Tema 4A: Estados de cálculos. Determinación de la flecha. Ecuación de cambio de estado. Cable heterogéneo. Tensiones mecánicas.

Tema 4B: Cálculo de cargas específicas. Influencia del viento y del hielo. Determinación de la altura de un soporte. Determinación del tiro y resistencia de un soporte. Postes simples, dobles y triples. Suspensión, retención y ángulos.

Tema 4C: Fundaciones: concepto. Sistemas de fundaciones utilizados. Cálculo de fundaciones por el método de Sulzberger.

Unidad N° 5: CIRCUITOS ELECTRICOS DE CENTRALES Y ESTACIONES TRANSFORMADORAS

Tema 5A: Circuitos principales. Disposiciones de máquinas de potencia, barras y aparatos de maniobra y protección. Montaje en barras y en bloques. Barras múltiples. Barras de transferencia. Acoplamiento

Tema 5B: Circuitos auxiliares y de consumo propio. Barras de media y baja tensión. Circuitos de corriente alterna y continua.

Unidad N° 6: APARATOS DE MANIOBRA Y PROTECCION

Tema 6A: Interruptores: Características y magnitudes. Selección. Descripción de interruptores: de hexafluoruro de Azufre y de vacío. Seccionadores, tipos: de cuchillas giratorias y deslizantes, de aisladores, giratorios. Sobretensiones: Interiores y exteriores. Descargadores de óxido de zinc: magnitudes, características. Selección. Transformadores de medida de tensión y de corriente. Características. Selección.

Tema 6B: Relevadores. Generalidades. Selectividad. Primarios y secundarios. De acción directa e indirecta. Protección de generadores: sobreintensidad, sobrecargas, desexcitación. Contacto entre espiras, entre bobinados y puesta a tierra. Rotor: puesta a tierra. Sobretensiones. Protección de transformadores: Relé Buchholz. Sobrecarga. Imagen térmica. Protección diferencial.

Unidad temática N° 7: CENTRALES ELECTRICAS

Tema 7A: Clasificación: Centrales hidroeléctricas de pasada y de embalse, de bombeo. Instalaciones complementarias: Tuberías forzadas, rejillas, válvulas. Vertederos. Presas

Tema 7B: Centrales térmicas: Características principales. Convencionales de vapor. Turbo gas. Ciclos combinados. Nucleares. Componentes, características, rendimiento. Combustibles, agua de alimentación. Centrales no convencionales, características principales: geotérmicas, eólicas, solares.

PROGRAMA DE EXAMEN: Ídem anterior.

Bibliografía

- Análisis de Sistemas de Potencia. Grainger / Stevenson Jr.
- Centrales y Redes Eléctricas. Buchholz y Happold.
- Centrales Eléctricas. CEAC.
- Estaciones Transformadoras y de distribución. Zoppetti.
- Sistemas Eléctricos de Gran Potencia. Weedy.
- Líneas de Transporte de Energía. Checa.
- Líneas de Transm. y Redes de Distrib. de Pot. Eléct. Volumen I y II. Harper.
- Cálculo Eléctrico de Grandes Líneas de Transmisión de Energía. Dalla Verde.
- Aprovechamiento, Utilización y Costo de los Contratos Hidráulicos. Varlet.
- Redes Eléctricas. Jacinto V. Landa.
- Elementos de las Centrales Eléctricas. Tomo I y II. Harper.
- Estaciones Transformadoras y de Distribución – Protección de Sistemas Eléctricos. CEAC
- Estaciones Transformadoras y Sistemas de Protección. Máquinas Motrices, Generadores de Energía Eléctrica. CEAC.
- La Producción de Energía Mediante el Vapor, el Aire y los Gases. Severas / Degler.
- Centrales Eléctricas. Orille Fernández.
- Apuntes y Recopilación de la Materia. E. Silveti.
- Normas y Especificaciones Técnicas. IRAM, IEEE, ANSI, IEC y Empresas Eléctricas.
- Catálogos y publicaciones. SIEMENS - AEG - ASEA BROWN BOVERI.

Apuntes: Guía de conocimientos de Líneas Aéreas de Transmisión y Centrales Generadoras Eléctricas