



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **CENTRALES ELECTRICAS II**
CÓDIGO **E 244**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería Electricista**

Contenidos Analíticos:

UT1. Centrales con ciclo combinado.

El ciclo turbinas a gas-turbinas a vapor. Consumos y rendimiento. Equipamiento y su distribución. Diferentes módulos y disposiciones. El uso del gas natural y otros combustibles. La transformación de unidades existentes. Diseños del equipamiento de conexión, servicios auxiliares, barras y esquema unifilar.

UT2. Centrales Nucleares.

La fisión nuclear. El uranio natural . Característica del ciclo con diferentes reactores. El uranio enriquecido. El ciclo de combustible. Grado de quemado. El plutonio como combustible futuro. Los reactores futuros con neutrones rápidos. Equipamiento. Regulación. Disposición de las plantas. Esquemas típicos de conexión a barras.

UT3. Centrales hidráulicas.

Diferentes tipos. Centrales con embalse y de paso. Turbinas y sus características principales. Disposiciones utilizadas del equipamiento. El costo de equipamientos de largo plazo. Esquemas bi-bloque y tri-bloque. La conexión a barras en centrales de gran potencia. Estaciones transformadoras exteriores. Utilización de conductos blindados para estaciones sobre sala de máquinas. Servicios auxiliares. Esquemas unifilares .

UT4. Estudios de conexión a barras.

La conexión de grandes unidades generadoras a los sistemas eléctricos. La red asociada. Estudio de regulación, compensación , fallas simétricas y asimétricas. Energización . Puesta en paralelo. Regulación de tensión en la unidad generadora y en el transformador principal. Esquema de "capacidad " de las unidades. Compatibilidad. Conexión del centro estrella del generador. Determinación del coeficiente de puesta a tierra del sistema. Esquemas de protección. Lógicas de disparo. Protecciones eléctricas principales. Especificaciones básicas de equipamiento. Regulación de los relés de protección.

UT5. Planeamiento de sistemas eléctricos.

Característica principales del abastecimiento de energía eléctrica. El planeamiento de largo plazo. Alternativas de abastecimiento. Centros de generación y estructura de las redes. Sistemas interconectados. Su configuración. Estudios eléctricos. Año horizonte. Análisis retrospectivo de las alternativas. Plan de obras. Evaluación económica. Selección de alternativas de mínimo costo. Despacho económico de centrales eléctricas. El despacho económico con pérdidas en la red. Regulación y control. Operación del sistema. Estudios beneficio-costos de una obra. Determinación de las principales variables



económicas. Centros de despacho de carga, operación y control. Impacto ambiental de obras. Ecología.

UT6. Fuentes no convencionales.

Principales fuentes no convencionales de generación de energía eléctrica. Energía solar. Energía eólica. Energía geotérmica. Energía de las mareas. Otros tipos de energía. Características de las nuevas fuentes. Tipos de uso en centros aislados o interconectados. Usos múltiples. El análisis de costos y economía en el uso de estos recursos naturales. Posibilidades actuales. Desarrollo futuro. Uso y aplicaciones.

Bibliografía

- Centrales nucleares. Estudio de preinversión. CNEA ,1977.
Centrales y Redes Eléctricas. Buchhold- Happoldt. Editorial Labor, 1970.
Nuevas fuentes de energía y desarrollo económico. Naciones Unidas. 1991
Protecciones eléctricas. J.Correa.CEILP. 1987.
Sistemas eléctricos de Potencia. J.Correa.CEILP. 1983.
Transmission Line Reference Book. 345 kV and above. E.P.R.I, 1993.
STEAM.Cap.19-21. Babcock and Wilcox. Mc Graw Hill, 1991.