



## PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **CENTRALES ELECTRICAS I**  
CÓDIGO **E 238**

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

### Contenidos Analíticos:

#### UT1. Economía energética.

Fuentes de energía primaria. Centros de Transformación. Consumo energético. Planificación energética. Balance. Cuadros de producción y consumo. Evaluación. El consumo electroenergético. Caracterización y determinación de la demanda. Evolución temporal. Curvas de carga. Tiempo de utilización. Costos de generación de energía eléctrica de diferentes centros de transformación. La participación de diferentes formas de generación. Influencia en los beneficios energéticos. Evaluación económica de las obras. Tarifas eléctricas.

#### UT2. Diseño eléctrico.

Esquemas generales de conexión a barras de diferentes centrales. Centros de generación de pequeña, mediana y gran potencia. Determinación del equipamiento. Características y especificaciones particulares. Conductores, barras, interruptores, seccionadores, transformadores de medida, transformadores principales, servicios auxiliares, tableros. Diseño básico. Regulación de tensión y carga térmica. Análisis de fallas simétricas y asimétricas. El cortocircuito en la máquina sincrónica. Conexión a tierra del neutro. Neutro artificial en barras. Elementos de protección. Esquemas unifilares de medición, protección y control. Especificaciones técnicas del equipamiento.

#### UT3. Conducción de fluidos.

Generalidades. Resistencia a la circulación. Viscosidad. Cálculo de pérdidas. Dimensionamiento de tuberías. Bombas. Potencia de accionamiento. Comportamiento de las bombas. Selección. Número específico. Cavitación. Tipos de máquinas hidráulicas y Centrales eléctricas. Ecuación de potencia del salto. Rendimiento.

#### UT4. Centrales a combustión interna.

Centrales con máquinas Diesel. Ciclo térmico. Combustible. Unidades de pequeña y mediana potencia. Usos y aplicaciones. Distribución del equipamiento. Servicios auxiliares. Operación y mantenimiento. Centrales con turbinas a gas. Ciclo térmico. Características principales. Diferentes aplicaciones. La generación de pico y reserva en estaciones transformadoras. Disposiciones del equipamiento. Servicios auxiliares. Operación y mantenimiento.

#### UT5. Centrales a vapor.



Ciclos de vapor. Características y rendimientos. Combustibles. Calderas. Ciclos con extracciones múltiples. Características del equipamiento de las centrales eléctricas con máquinas de mediana y gran potencia. Disposición del equipamiento. Servicios auxiliares. Esquema unifilar gral. de medición control y protección.

#### UT6. Cogeneración.

El rendimiento de ciclos de cogeneración respecto de los sistemas independientes de producción de electricidad y calor. Diferentes ciclos. Las máquinas a vapor de contrapresión y de extracción controlada. Recuperación del calor en motores Diesel. Recuperación de calor en turbinas a gas para procesos y en centrales de ciclo combinado. Ciclos con recuperación de calor de proceso y turbinas a vapor. Cogeneración industrial.

### **Bibliografía**

- 1- Centrales y Redes eléctricas. Buchhold- Happoldt. Ed. Labor, 1ª edición, 1970.
- 2- Sistemas eléctricos de potencia. J.Correa.CEILP, 1983
- 3- Protecciones eléctricas.J.Correa.CEILP. 1987
- 4- STEAM. Babcock and Wilcox. Mc Graw Hill, 1991.
- 5- Power Plants, Theory and Design. Philip Potter. Krieger publishing Co. 2a ed. 1988