

EL 57A SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA

10 U.D.

REQUISITOS: EL42D, EL56A(s)

DH: (3-2-4)

CARACTER: Obligatorio de la Carrera de Ingeniería Civil Electricista.

OBJETIVOS:

Introducir los conceptos y métodos principales utilizados en el análisis y en la operación de sistemas eléctricos de generación, transmisión y distribución.

CONTENIDOS:

Horas de Clases

- | | |
|--|-------------|
| 1. Introducción | 6,0 |
| 1.1. Estructura básica de los sistemas eléctricos. | |
| 1.2. Tipos de centrales generadoras de energía eléctrica. | |
| 1.3. Características de los consumos de energía eléctrica. | |
| 1.4. Nociones de operación de sistemas eléctricos. | |
| 1.5. Planificación y diseño de los sistemas eléctricos. | |
| 2. Los elementos de los sistemas eléctricos | 12,0 |
| 2.1. Conceptos fundamentales : Potencia , magnitudes en tanto por unidad, tetrapolos, diagrama de círculo. | |
| 2.2. Parámetros fundamentales de los elementos: Circuito equivalente, diagrama P-Q , cálculo de impedancia de líneas, comportamiento de las líneas como elementos del sistema. | |
| 3. Regulación de tensión y flujos de potencia | 6,0 |
| 3.1. Determinación de flujos de potencias. | |

- 3.2. Cálculo de redes: Gauss - Seidel, Newton- Raphson, etc.
- 3.3. Método de regulación de tensión : inyección de Q, tensión serie adicional, condensadores serie, etc.

- 4. Sobretensiones transitorias en sistemas eléctricos 3,0**
 - 4.1. Nociones de coordinación de aislación

- 5. Fallas en sistemas eléctricos de potencia 7,5**
 - 5.1. Mallas de secuencia.
 - 5.2. Impedancia de secuencia cero Cortocircuitos.
 - 5.3. Fases abiertas

- 6. Estabilidad 3,0**
 - 6.1. Transiente, permanente y de tensión

- 7. Seguridad de servicio 3,0**
 - 7.1. Incidencia en el diseño y operación.
 - 7.2. Sistemas de protección de instalaciones eléctricas

- 8. Control de frecuencia-carga 4,5**

ACTIVIDADES:

Docencia Auxiliar : Una sesión semanal de dos horas.

EVALUACION:

Se ocupará en clases auxiliares, ejercicios y controles.

BIBLIOGRAFIA:

HENRIET, P. (1963) **Fonctionnement et Protection des Réseaux de Transport d Electricité.** Gauthier- Villars.

WEEDY, B.M. (1974) **Electric Power Systems**, Wiley.

ELGERD, C. Y. (1971) **Electric Energy Systems Theory : An Introduction**, Mc Graw Hill.

STEVENSON, W.D. (1971) **Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia.** Mc Graw Hill.

WESTINGHOUSE **Transmission and Distribution Reference Book**

STAGG, G., EL ABIAD, A. (1968) **Computer Methods in Power Systems Analysis.** Mc Graw Hill.

CLARKE, E. (1965) **Circuits Analysis of AC Power Systems.** Wiley.

KIMBARK, E. (1948) **Power Systems Stability (Vol 1)**, Willey.

BROKERING, W. (1976) **Apuntes de clases de Sistemas Eléctricos de Potencia (U.C.).**

RESUMEN DE CONTENIDOS:

Elementos de sistemas eléctricos. Regulación de tensión y flujo de potencia. Operación económica de sistemas eléctricos. Operación de líneas de transmisión. Fallas en sistemas eléctricos de potencia. Estabilidad. Seguridad de servicio. Control de frecuencia-carga.