

EL 57A SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA

10 U.D.

REQUISITOS: EL42D, EL56A(s)

DH: (4-2-4)

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.	
1.3. Nociones de operación de sistemas eléctricos.	
1.4. 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.

EL 57A SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

10 U.D.

REQUISITOS: EL42D, EL56A(s) DH: (4-2-4)

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.	
1.3. Nociones de operación de sistemas eléctricos.	
1.4. 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:

ASOCIACION DE INGENIEROS DE ENDESA

La energía eléctrica en Chile: algunos aspectos de labor de la Endesa. Santiago: AIE, 1976.

AVELINO PEREZ, PEDRO

Transformadores de distribución: teoría, cálculo, construcción y pruebas. 2ª ed. México: Reverté, 2001.

BROKERING, WALTER

Sistemas eléctricos de potencia. Santiago: Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad Católica de Chile, 1976.

GROSS, CHARLES A.

Power system analysis. New York: John Wiley, 1979.

RUDNIK, HUGH

Aplicación de computadores al análisis y operación de 1978

SAADAT, HADI

Power system analysis. Boston: McGraw Hill, 1999.

SAEZ CARREÑO, ALEJANDRO

Manual de energía y gas natural, Santiago: Gas Atacama, 2003.

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.