



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre del curso	ANÁLISIS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA I									
Programa	Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Eléctrica									
Código	Por definir	Nivel	1 o 2	Tipo	Electiva	T-E-L	4-0-2	Créditos SCT-Chile	5	
Descripción del curso	La asignatura comprende el modelamiento en régimen permanente y desequilibrado de los componentes de un sistema eléctrico de potencia. Los modelos presentados permitirán realizar análisis de flujos de potencia y evaluar la respuesta ante la ocurrencia de fallas.									
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">● Modelar analíticamente la red equivalente de un sistema eléctrico de potencia (SEP), para realizar estudios en régimen permanente y en condiciones de falla.● Realizar estudios de flujo de potencia mediante diversos métodos y técnicas computacionales.● Realizar estudios de fallas mediante diversos métodos y técnicas computacionales.● Realizar estudios de transmisión de energía y de compensación reactiva.									
Contenidos (Unidades y Lista de Contenidos temáticos)	<p>Unidad 1: Análisis Matricial de Redes Aplicado al Estudio de Sistemas Eléctricos de Potencia.</p> <ul style="list-style-type: none">● Representación de una red eléctrica en por unidad● Aplicación de las leyes de Kirchhoff para análisis de sistemas eléctricos de potencia● Construcción de la representación matricial de un sistema eléctrico de potencia <p>Unidad 2: Cálculo del Flujo de Potencia</p> <ul style="list-style-type: none">● Aplicación del método de Newton Raphson generalizado para resolver el problema de flujo de potencia● Aplicación del método de Newton Raphson desacoplado rápido para resolver el problema de flujo de potencia● Aplicación del método de Newton Raphson generalizado para resolver el problema de flujo de potencia● Aplicación del método de Gauss-Seidel para resolver el problema de flujo de potencia● Determinación de las pérdidas de potencia activa y reactiva en los sistemas de transmisión <p>Unidad 3: Cálculo de Fallas</p> <ul style="list-style-type: none">● Representación de un SEP mediante equivalentes de Thévenin● Representación de un SEP en componentes de secuencia● Implementar cálculo de cortocircuitos simétricos y asimétricos● Implementar cálculo de fases abiertas <p>Unidad 4: Transmisión de Energía Eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none">● Modelación de líneas de transmisión aéreas con disposición simétrica y asimétrica● Representación de líneas de transmisión utilizando la técnica de cuadripolos● Análisis de capacidad de transmisión de líneas aéreas en términos de la temperatura, tensión y estabilidad de régimen permanente									
Resultados de aprendizajes esperados	<p>Resultado de aprendizaje general: Modelar matemáticamente las componentes de un sistema eléctrico de potencia a nivel de generación y transmisión para realizar análisis de planificación y operación de forma rigurosa y detallada.</p> <p>Resultados de aprendizaje específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">● Modelar matemáticamente la red equivalente de un sistema eléctrico de potencia (SEP) para realizar estudios en régimen permanente.									



PROGRAMA DE ASIGNATURA

	<ul style="list-style-type: none">● Implementar métodos numéricos para resolver el problema de flujo de potencia y evaluar la condición de operación de un SEP en condiciones de régimen permanente.● Modelar matemáticamente un sistema eléctrico en presencia de fallas simétricas y asimétricas para evaluar la seguridad de la red eléctrica● Modelar matemáticamente las líneas de transmisión aéreas para evaluar su comportamiento en condiciones equilibradas o desequilibradas.
Modalidad de evaluación	<p>Estrategias Metodológicas En teoría, el desarrollo del curso consiste en la exposición de contenidos a partir de presentaciones que prepara el profesor/a. Durante las clases el profesor/a realiza consultas que permiten discutir y socializar los contenidos expuestos. En laboratorio, el desarrollo de las sesiones se realiza a partir de presentaciones que deben preparar las y los estudiantes para ser analizadas durante cada experiencia programada.</p> <p>Evaluación En teoría, se realizarán evaluaciones de tipo teórico que serán promediadas al final de la asignatura. En laboratorio, se realizarán evaluaciones de tipo teórico-práctico que serán promediadas al final de la asignatura.</p>
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">● Grainger, J., & Stevenson, William D. (1996). Análisis de sistemas de potencia. México: McGraw-Hill.● Dugan, R., McGranaghan, Mark F, & Beaty, H. Wayne. (2003). Electrical power systems quality. New York: McGraw-Hill.● Porter, G. J., & Van, S. J. A. (1999). Power Quality Solutions: Case Studies for Troubleshooters. Fairmont Press.● Gottlieb, I. (1994). Power supplies, switching regulators, inverters, and converters (2nd ed.). New York: TAB Books.● Saadat, H. (2004). Power system analysis (2nd ed.). Boston, Mass.: McGraw-Hill.● Stagg, G., & El-Abiad, Ahmed H. (1968). Computer methods in power system analysis (International student ed., McGraw-Hill series in electronic systems). Tokyo: McGraw-Hill.● Gross, C. (1979). Power system analysis. New York: Wiley. <p>Recomendada: ---</p>