



PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre del curso o actividad	ELECTIVO: OPERACION ECONOMICA Y PLANIFICACION DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA
Nombre del programa	Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Automática
Descripción	<i>Código: 12503 / 12504 / 12506, Nivel: 2 o 3, Créditos SCT-Chile: 10, Tipo: Electiva, Res. Plan de Estudios: Resolución N°3618 del 15/07/25.</i> El curso trata sobre el modelamiento matemático que subyace a la operación económica y planificación de sistemas de energía, principalmente en los sistemas eléctricos.
Objetivos	Analizar la operación y planificación de sistemas de energía considerando aspectos económicos y de sostenibilidad, a partir de modelos de optimización y software de simulación computacional, para determinar el mínimo costo que permite operar los sistemas energéticos sujetos a condiciones físicas de operación y de seguridad de suministro.
Contenidos	Unidad 1: Operación Técnico-Económica de Sistemas Eléctricos ● Preliminares de Optimización ● Despacho económico con restricciones de min/max ● Despacho económico con restricciones de transmisión ● Despacho económico con restricciones de pérdida ● Definición de Precios Locales Marginales ● Optimización de energía y Servicios Complementarios ● Programación de Unidades ● Coordinación Hidro-Térmica Unidad 2: Planificación de Sistemas De Energía ● Descripción de un modelo de optimización ● Modelos de planificación básicos basados en operación económica de sistema eléctricos ● Integración de modelos energético en un problema de planificación ● Representación de variabilidad e incertidumbre en modelos de planificación.
Modalidad de evaluación	Resultado de Aprendizaje General: Analizar la operación y planificación de sistemas de energía considerando aspectos económicos y de sostenibilidad, a partir de modelos de optimización y software de simulación computacional, para determinar el mínimo costo que permite operar los sistemas energéticos sujetos a condiciones físicas de operación y de seguridad de suministro. Resultados de Aprendizaje Específicos: ● Integrar los conocimientos obtenidos en ciencias de la ingeniería. Aplicar fundamentos de sistemas de energía. ● Generar la capacidad de analizar el comportamiento dinámico de un sistema eléctrico ante diversos eventos y perturbaciones y la integración de sistemas de energía sostenibles.
Resultados de aprendizajes esperados	Estrategias Metodológicas: El curso utiliza la metodología de clase lectiva, donde el contenido teórico es mezclado con el desarrollo de ejercicios prácticos contextualizados. Las actividades evaluativas de presentación en clase buscan medir la profundidad de comprensión que el estudiantado posee de los contenidos, al tener que explicar y responder preguntas de interpretación y aplicación a casos reales utilizando las herramientas expresión oral únicamente. En el laboratorio, se desarrolla un proyecto de análisis individual donde cada estudiante debe desarrollar simulaciones de casos reales o cercanos a la realidad con software de uso profesional.



	Evaluación: Se realizan por medio de evaluaciones sumativas y presentaciones en clases.
Bibliografía	Básica: • Kirschen, Daniel Sadi., and Goran. Strbac. Fundamentals of Power System Economics. Chichester, West Sussex, England; John Wiley & Sons, 2004. Print. • Amadei, Bernard. A Systems Approach to Modeling the Water-Energy-Land-Food Nexus, Volume II: System Dynamics Modeling and Dynamic Scenario Planning. 1st ed. New York: Momentum Press, 2018. Print.
	Recomendada: • Stoft, Steven. Power System Economics: Designing Markets for Electricity. New York: IEEE Press, 2002. Print. • Seifi, Hossein., and Mohammad Sadegh. Sepasian. Electric Power System Planning Issues, Algorithms and Solutions. 1st ed. 2011. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2011. Web.