

<b>Nombre del curso</b>	<b>IEE3333 Planificación de Sistemas Eléctricos</b> <b>Pre-Requisitos: IEE2313 Sistemas de Potencia</b> <b>10 Créditos UC</b>
<b>Descripción del curso</b>	Se examina como se planifican las decisiones de operación y de inversión en la industria eléctrica. Para ello, se pone énfasis en los aspectos económicos involucrados en la oferta y demanda de electricidad, y en modelar su interacción. En el lado de la demanda, se revisa el comportamiento del consumidor, sus preferencias y su respuesta ante cambios en el precio. Del lado de la oferta, se estudia las principales tecnologías que existen en generación y transmisión, enfocándose en sus costos, disponibilidad e impacto en el sistema eléctrico y en el medio ambiente. La interacción entre oferta y demanda se modela, suponiendo un equilibrio competitivo. También se revisa los principales aspectos de la regulación de la industria de electricidad enfocada en generación y transmisión.
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar y aplicar criterios técnicos y económicos de planificación de sistemas eléctricos que le permitirán seleccionar alternativas de generación y transmisión.</li> <li>- Expresar por escrito y en forma oral los análisis técnicos y económicos de planificación.</li> <li>- Ser capaz de modelar el comportamiento de la industria para el apoyo en la toma de decisiones en un ambiente de desarrollo privado, manejando las herramientas disponibles.</li> </ul>
<b>Contenidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Energía. Reestructuración de la industria eléctrica.</li> <li>2. Demanda por electricidad. Caracterización de la demanda. Elasticidad – precio de la demanda.</li> <li>3. Tecnologías de generación convencional. Centrales termoeléctricas. Centrales hidroeléctricas.</li> <li>4. Tecnologías de transmisión. Sistemas en corriente alterna. Sistemas en corriente continua.</li> <li>5. Modelo de costo medio de producción. Herramientas financieras de evaluación. Costo medio de producción.</li> <li>6. Operación económica de un sistema eléctrico. Sistema térmico. Sistema hidrotermico.</li> <li>7. Confiabilidad de un sistema eléctrico. Probabilidad de pérdida de carga.</li> <li>8. Margen de un generador. Margen de un generador puro. Margen de un contrato.</li> <li>9. Inversiones y gestión del riesgo. Costo de capital. Valoración de un proyecto y escenarios. Gestión del riesgo hidrológico y de costos operacionales.</li> <li>10. Introducción a la economía Ambiental. Contaminantes con efectos en la salud. Cambio climático.</li> <li>11. Regulación: Tarificación por demanda de punta. Costos medios y costos marginales de producción. Peak load pricing y tarifas Boiteux. Tópicos en regulación: retail vs pass-through.</li> </ol>
<b>Modalidad de evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 interrogaciones</li> <li>- Informes de lectura (60%)</li> <li>- 1 trabajo semestral (40%).</li> </ul>

## Bibliografía

### Básica:

1. Sebastián Bernstein, 1988. "Competition, Marginal Cost Tariffs and Spot Pricing in the Chilean Electric Power Sector", Energy Policy.
2. Severin Borenstein y James Bushnell, 2000. Electricity Restructuring: Deregulation or Reregulation?, Program on Workable Energy Regulation (POWER), University of California Energy Institute
3. International Atomic Energy Agency, 1984, "Expansion Planning for Electrical Generation Systems", technical report series N°241. Vienna.
4. A. Galetovic y C. M. Munoz, 2009. "Estimating deficit probabilities with pricerresponsive demand in contract-based electricity markets", Energy Policy 37, 560–569.
5. Project Cost, 2009. "Estimating E&M Powerhouse Costs", Water Power Magazine.
6. Geoffrey Rothwell, 2008... ¿Energía Nuclear en Chile? Los Costos y Beneficios de la Opción de Construir una Central Nuclear en 2020", Estudios Públicos, 112
7. A. Galetovic y C. M. Munoz, 2008. "Energías Renovables no Convencionales: ¿Cuánto nos van a Costar?", Estudios Públicos, 112.
8. Kala Meah y Sadrul Ula, 2007. "Comparative Evaluation of HVDC and HVAC Transmission Systems", IEEE.
9. International Atomic Energy Agency, 1984, "Expansion Planning for Electrical Generation Systems", technical report series N°241. Vienna.
10. International Atomic Energy Agency, 1984, "Expansion Planning for Electrical Generation Systems", technical report series N°241. Vienna.
11. J. C. Olmedo. "Modelo Gol, 2001", documento de trabajo.
12. Ron Allan, 2000. "Probabilistic Assessment of Power Systems", Proceedings of the IEEE, Vol, 88, N°2.
13. Stanislav Uryasev. "Conditional Value-at-Risk: Optimization Algorithms and Applications", Center for Applied Optimization, University of Florida.
14. Nicholas Z. Muller, Robert Mendelsohn, 2007. "Measuring the damages of air pollution in the United States", Journal of Environmental Economics and Management 54, 1–14.
15. W. Nordhaus: "A question of Balance ", Yale University Press, 2008, cap. 1.
16. Bernstein, 1979, "Tarificación a Costo Marginal", Comisión Nacional de Energia, documento de trabajo.
17. Shmuel S. Oren: 2000. "Capacity Payments and Supply Adequacy in Competitive Electricity Markets", VII Symposium of Specialists in Electric Operational and Expansion Planning.
18. Severin Borenstein, 2005. "The Long-Run Efficiency of Real-Time Electricity Pricing". The Energy Journal, 26, 3.
19. Paul Joskow, 2000. "Why do We Need Electricity Retailers or Can You Get it Cheaper Wholesale?", Department of Economics, Sloan School of Management, and Center for Energy and Environmental Policy Research at MIT.
20. Stephen C. Littlechild, 2000. "Why We Need Electricity Retailers: A Reply to Joskow on Wholesale Spot Price Pass-through", Judge Institute for Management Studies