

### PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IN 5226	MERCADOS ENERGÉTICOS Y MEDIO AMBIENTE			
Nombre en Inglés				
Energy Markets, Climate Change and Environmental Policy				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3.0	1.5	7.0
Requisitos			Carácter del Curso	
IN2201 – Economía y (MA3701 – Optimización o IN3701 – Modelamiento y Optimización)			Electivo de la Carrera Ingeniería Civil Industrial	
Resultados de Aprendizaje				
El estudiante demuestra que:				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprende cómo funcionan los mercados energéticos a nivel local y global.</li> <li>2. Comprende cuáles son los principales desafíos del sector en Chile.</li> </ol>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Las metodologías que se utilizarán son:</p> <p>Análisis de casos, Aprendizaje basado en problemas, Debate, Clases expositivas (con actividades de los alumnos en el aula), charlistas invitados.</p>	<p>Las instancias de evaluación son:</p> <p>Tareas (6) Controles (2) Examen (1).</p>

### UNIDADES TEMÁTICAS

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	LA ENERGÍA Y EL MEDIO AMBIENTE	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Repaso de eficiencia; Externalidades, Bienes de Propiedad Común, Bienes Públicos. Teorema de Coase, Enfoques de Regulación Ambiental, Instrumentos de Regulación Ambiental, valoración de externalidades; Energía y Contaminantes Locales, Energía y Cambio Climático	El alumno: 1. Conoce los fundamentos de la economía ambiental con énfasis en mercados energéticos y cambio climático.	1. Kolstad. <i>Economía Ambiental</i> . Oxford University Press. 2000

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	DATOS Y DEMANDA DE ENERGIA	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
El Balance de Energía, Fundamentos Micro de Demanda de Energía. Consumo energético y crecimiento económico. La Intensidad Energética, Demandas Sectoriales, Análisis de Descomposición, Proyecciones de Demanda de Energía, difusión tecnológica, Gestión de Demanda y Eficiencia Energética	El alumno: 1. Conoce el balance de energía. 2. Conoce los conceptos básicos asociados a la demanda de energía.	1. Gillingham, Newell, Palmer. "Energy Efficiency Economics and Policy". Resources for the Future. 2009.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	OFERTA DE ENERGIA	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Análisis Económico de las Inversiones Energéticas, La Cadena de Valor de los Combustibles Fósiles, Recursos No-Renovables: Hotelling	El alumno: 1. Conoce los conceptos básicos asociados a la oferta de energía.	Krautkraemer and Toman "Fundamental Economics of Depletable Energy Supply" November 2003. RFF. 2003.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	ECONOMÍA DEL SECTOR ELÉCTRICO	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
La Cadena de Valor de la Electricidad, Economía de la Generación, Estructuras de Mercado, el sistema marginalista, licitaciones de corto y largo plazo. Tarificación a costo marginal versus costo medio. La función de beneficio de un generador. Energías renovables, servicios complementarios, transmisión, almacenamiento, flexibilidad. Poder de Mercado en el Sector Generación. El caso de Chile: regulación, perspectivas, desafíos.	El alumno: 1. Conoce el funcionamiento de los principales mercados eléctricos, con énfasis en Chile. 2. Conoce issues asociados al sector.	1) Arellano, Serra. "A model of market power in electricity industries subject to peak load pricing". Energy Policy. 2007.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	TÓPICOS EN CAMBIO CLIMÁTICO	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
El ciclo del carbono, proyecciones. Mitigación y adaptación. Riesgo e incertidumbre; el rol del descuento. Modelación de impactos del cambio climático. Negociaciones internacionales. Políticas de cambio climático. El caso de Chile: regulación, metas y desafíos.	El alumno: 1. El alumno conoce las causas y desafíos regulatorios más relevantes respecto al cambio climático.	1. IPCC. AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Tópicos Complementarios: Regulación, Precios, Issues	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Precios de Energía, Impuestos, Mitigación de Riesgos; "Issues" del Sector Energético (El Problema de los Precios Altos, Seguridad Energética, La Inversión, la normativa ambiental) Regulación del Sector Energético (Conceptos, tipos de regulación, reformas del sector)	El alumno: 1. Conoce formas de determinación de precios. 2. Analiza issues del sector.	Por definir.

### Bibliografía General

#### Obligatoria:

- 1) Arellano, Serra. "A model of market power in electricity industries subject to peak load pricing". Energy Policy. 2007.
- 2) Gillingham, Newell, Palmer. "Energy Efficiency Economics and Policy". Resources for the Future. 2009.
- 3) Galetovic y Muñoz. "Energías renovables no convencionales: ¿cuánto nos van a costar?". 2008.
- 4) IPCC. AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change
- 5) Kolstad. *Economía Ambiental*. Oxford University Press. 2000
- 6) Krautkraemer and Toman "Fundamental Economics of Depletable Energy Supply" November 2003. RFF. 2003.
- 7) "Las Energías Renovables No Convencionales en el Mercado Eléctrico Chileno". Documento CNE. 2009.
- 8) PUTTING A PRICE ON ENERGY: INTERNATIONAL COAL PRICING. EU Energy Charter Secretariat 2010.
- 9) PUTTING A PRICE ON ENERGY: International Pricing Mechanisms for Oil and Gas. EU Energy Charter Secretariat, 2007.
- 10) O’Ryan, Díaz, Clerc: Defining a Mitigation Strategy in a Developing Context: The Case of Chile. 2010. Educational and Technological Approaches to Renewable Energy. 2012.

#### Complementaria:

- 11) Edwards, D. Energy Trading and Investing. McGraw-Hill. 2010.
- 12) Kenneth Gillingham, Richard G. Newell, and Karen Palmer "Energy Efficiency Economics and Policy". Resources for the Future. 2009.
- 13) Nils-Henrik Morch von der Fehr and David Harbord. "SPOT MARKET COMPETITION IN THE UK ELECTRICITY INDUSTRY". The Economic Journal 2009.
- 14) Talat S. Genc , Henry Thille "Investment in electricity markets with asymmetric technologies". Energy Economics 2011.

Vigencia desde:	Otoño 2020
Elaborado por:	Jacques Clerc
Aprobado por:	Comisión de Docencia DII