

# **Economía de los Energéticos**

## **-Temario-**

### **Objetivo del curso**

El curso explora la teoría y la evidencia empírica detrás de la industria de los energéticos para entender cuáles son las fuerzas que motivan a las empresas, gobiernos e individuos a consumir, extraer y convertir recursos naturales en fuentes de energía.

A lo largo del curso se buscará aportar ideas y documentación para que el alumno tenga la oportunidad de avanzar en la elaboración de su tesis de maestría.

Con esto, el curso busca formar profesionistas que se especialicen en el sector energía en México y ponerlos en contacto con los expertos del sector

### **I. Introducción a los energéticos (5 clases)**

**Objetivo I:** Que el alumno entienda y conozca los conceptos básicos de la energía, cómo se clasifica y en qué consisten los sistemas energéticos. Al término de este módulo el alumno entenderá la importancia de la eficiencia en la extracción y transformación de fuentes de energía.

- i. Energía desde el punto de vista económico
- ii. Clasificación de la energía: primaria/secundaria, renovable/ no renovable
- iii. Sistemas energéticos
- iv. Sistemas de contabilidad de energéticos
- v. Panorama internacional World Energy Outlook

### **II. Análisis de la demanda de los energéticos (10 clases)**

**Objetivo II:** Que el alumno conozca el fundamento teórico de la demanda de energéticos así como los enfoques prácticos para estimar dicha demanda y analizar sus componentes. Al término de este módulo el alumno tendrá las herramientas para estimar la demanda por energía de un país determinado, así como analizar la eficiencia energética de los distintos sectores industriales de una economía.

- i. Fundamento económico de la demanda de energéticos
  - Demanda de energía: problema de maximización de la demanda
  - Minimización de costos del productor
- ii. Enfoques alternativos a la demanda de energéticos
- iii. Demanda desagregada de energéticos
- iv. Métodos de estimación de la demanda

- Estimaciones simples
- Estimaciones econométricas
- Input/output model
- v. Administración de la demanda de energía
- vi. Panorama internacional World Energy Outlook

### III. Economía de la oferta de energéticos

#### Industrias extractivas (6 clases)

**Objetivo III.1:** Que el alumno conozca el fundamento teórico de las decisiones de inversión en el sector energético y las diferencias fundamentales entre las industrias extractivas y de conversión. Al término de este módulo el alumno conocerá la importancia de los recursos no renovables y su problemática de análisis económico.

- i. Análisis de las decisiones de inversión
- ii. Economía de la oferta de combustibles fósiles: petróleo, gas convencional, shale gas y carbón
  - a) Definiciones
  - b) Sistemas de clasificación
  - c) Exploración
  - d) Desarrollo y producción
  - e) Decisiones de inversión
  - f) Renta económica
  - g) Pronósticos de suministro
- iii. Economía de los no renovables
- iv. El papel de la OPEP en el sector petrolero
- v. ¿Es posible la formación de una OPEP de gas?

#### Industrias de conversión (7 clases)

**Objetivo III.2:** Que el alumno conozca el fundamento de las industrias de conversión, haciendo especial énfasis en la industria eléctrica. Al término de este módulo el alumno conocerá los distintos modelos de *pricing* en el sector eléctrico estudiando particularmente el desarrollado por Harberger en 1998 para México. Igualmente, el alumno conocerá los beneficios y retos de las energías renovables.

- i. Economía de la industria eléctrica
  - a) Sistemas eléctricos
  - b) Generación de energía eléctrica
  - c) Métodos de selección de despacho eléctrico: hidroeléctricas, turbinas de gas, ciclo combinado y energía nuclear.

- d) Demanda pico y no pico
  - e) Pricing: Modelo de Harberger
  - f) Decisiones de inversión en el sector eléctrico
  - g) Sistemas contractuales en el sector eléctrico
  - h) Shock tecnológicos
- ii. Economía de la energía renovable
- a) Energía renovable vs alternativa
  - b) Renovables para generación de energía eléctrica
  - c) Biocombustibles
  - d) Economía de la oferta renovables en generación eléctrica
  - e) Economía de la oferta de energías renovables en biocombustibles

#### **IV. Modelos regulatorios y sistemas fiscales (6 clases)**

**Objetivo IV:** Que el alumno conozca la importancia de la regulación en el sector energía, así como los distintos esquemas fiscales y contractuales existentes. Con base en el curso se estudiarán alternativas de reformas para el sector energético mexicano.

- i. Modelos regulatorios
- ii. Sistemas fiscales
- iii. Sistemas contractuales
- iv. Reformas en el sector energético
- v. Problemas de competencia

#### **V. Evaluación del curso**

Calendario de evaluaciones:

- Primer examen parcial (25%): 5ta semana.
- Segundo examen parcial (25%): 11va semana.
- Examen final o trabajo final (50%). El alumno podrá elegir entre examen final o trabajo final.

#### **VI. Bibliografía**

- Subhes C. Bhattacharyya, Energy Economics, Springer, 2011.

- Arnold C Harberger, Modernizing Mexico's Electricity System: Some reflections, August 1998.
- Dong Feng, Li Xiao-hui, Long Ru-yin, Laspeyres Decomposition Energy Intensity including household energy factors, Elsevier, 2010.
- Liu X.Q. Energy Indicator System: Index Construction Methodology, working paper.
- John Cochener, Quantifying Drilling Efficiency, EIA, 2010.
- IEA, World Energy Outlook 2011.
- IEA, Golden Age of Gas, 2011.
- IEA, Oil and Gas markets, 2011
- BP, Statistical review of world energy, 2011.