



## Guía docente

### 240SEL85 - 240SEL85 - Mercados Energéticos

Última modificación: 16/05/2023

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 732 - OE - Departamento de Organización de Empresas.

**Titulación:** **Curso:** 2023 **Créditos ECTS:** 5.0  
**Idiomas:** Inglés

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Lucas van Wunnik

**Otros:** Lucas van Wunnik  
Carlos González de Miguel

#### CAPACIDADES PREVIAS

---

Conocimientos básicos de los sistemas energéticos y su operación, de economía y de programación lineal.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

##### - PRESENCIALES

Clases magistrales y conferencias (CM)

Clases participativas (resolución de problemas, kahoots, etc.) (CP)

Presentación tema de discusión (TD)

Actividades de evaluación (examen final) (EV)

##### - NO PRESENCIALES

Trabajo de alcance reducido (small assignments, warming-\*up exercises...) (PR)

Trabajo de alcance amplio (tema de discusión: trabajo escrito y presentación en clase) (PA)

Estudio autónomo (EA)

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

El objetivo del curso es doble. Se busca que el estudiante:

(1) adquiera y asimile las herramientas microeconómicas presentadas y ser capaz de utilizarlas para analizar cuestiones relacionadas con la energía.

(2) adquiera el conocimiento sobre el funcionamiento concreto de algunos mercados energéticos (gas natural, electricidad, derechos de emisión de CO<sub>2</sub>).

## CONTENIDOS

### Herramientas para analizar los mercados energéticos

**Descripción:**

Conceptos económicos: costes, coste de oportunidad, costes hundidos (sunk costs), ingresos, beneficio, beneficio económico, oferta y demanda, elasticidad, incidencia fiscal, externalidades, costes de reducción de las emisiones (abatement costs), recursos comunes, bienes públicos, análisis coste-beneficio, barreras de entrada, economías de escala, etc.

Estructuras de mercado: modelos de la competencia perfecta, el monopolio y el oligopolio.

Políticas del Estado: impuestos y subvenciones, impuesto sobre las emisiones, derechos de emisión negociables, control de precios, impuesto sobre los beneficios caídos del cielo, subvenciones, etc.

**Objetivos específicos:**

Entender el funcionamiento de los mercados, las consecuencias de los fallos del mercado, el efecto de los impuestos y subvenciones en los mercados, la consecuencia de la introducción de un sistema de derechos de emisión negociables de CO<sub>2</sub>.

**Actividades vinculadas:**

Análisis de mercados energéticos con herramientas de la microeconomía: mercado del petróleo, mercado del gas natural, mercado de la electricidad y mercados de los emisiones de CO<sub>2</sub>.

**Dedicación:** 83h

Grupo grande/Teoría: 12h

Actividades dirigidas: 16h

Aprendizaje autónomo: 55h

### Estructura de los mercados energéticos

**Descripción:**

Introducción a los mercados energéticos. Agentes, reglas de funcionamiento de los diferentes mercados energéticos y participación de los agentes a los mercados. Contratación. Impacto de los cambios del entorno en el mercado eléctrico.

**Objetivos específicos:**

Entender el funcionamiento de los mercados energéticos en el entorno socio-técnico-económico, sus particularidades según el tipo de energía, así como las opciones de contratación.

**Actividades vinculadas:**

Análisis de los mercados del gas natural, la electricidad y los derechos de emisión de CO<sub>2</sub>. Cálculos del precio y la cantidad de equilibrio en los mercados con diferentes escenarios.

**Dedicación:** 42h

Grupo grande/Teoría: 8h

Actividades dirigidas: 6h

Aprendizaje autónomo: 28h



## ACTIVIDADES

### Clase magistral

**Descripción:**

Exposición de contenidos (teoría/descripción y aplicaciones de la teoría/descripción a la actualidad).

**Material:**

- Fotocopias (disponibles en Atenea).
- Diapositivas utilizadas por el profesor (disponibles en Atenea).
- Base de datos (disponible en Atenea).
- Bibliografía (libros, artículos de revista, artículos de prensa...)

**Dedicación:** 21h

Grupo grande/Teoría: 21h

### Actividades dirigidas a clase

**Descripción:**

Resolución de ejercicios y problemas.

Análisis de escenarios de mercado, ejercicios introductorios a las sesiones, tests de respuesta múltiple, experimentos, cálculos y trabajos para asimilar conceptos y el funcionamiento de los mercados, análisis crítico del diseño de mercado, propuestas de cambios.

Actividades en grupo: Análisis de un tema de debate y presentación de las conclusiones a clase.

**Objetivos específicos:**

Analizar reglas, estructuras y características de un mercado energético, analizar y evaluar políticas del estado en el ámbito de los mercados energéticos (impuesto sobre las emisiones, derechos de emisión negociables, subvenciones, estándares medioambientales, etc.)

**Material:**

- Fotocopias (disponibles en Atenea).
- Diapositivas utilizadas por el profesor (disponibles en Atenea).
- Base de datos (disponible en Atenea).
- Bibliografía (libros, artículos de revista, artículos de prensa...)

**Entregable:**

Informe con el análisis de un tema de debate planteado, respuestas a las preguntas tipo test.

**Dedicación:** 18h

Grupo grande/Teoría: 18h

### Examen final

**Descripción:**

Prueba escrita (examen final) que tiene que realizar el estudiante (teoría, conceptos, ejercicios, comentarios de texto).

**Dedicación:** 3h

Grupo grande/Teoría: 3h



### Trabajo de preparación individual antes de la sesión

**Descripción:**

1. Para algunas sesiones: Realizar el ejercicio de calentamiento antes de la sesión y subir las soluciones a Atenea.
2. Para otras sesiones: Leer textos o ver videos antes sobre la temática de la sesión para poder responder a las preguntas multi-respuestas que se hace durante la sesión.

**Objetivos específicos:**

Tener los conocimientos básicos para poder seguir con más facilitados las sesiones.

**Material:**

- Enunciado del ejercicio
- Bibliografía (textos a leer o videos a ver)

**Entregable:**

Respuestas al ejercicio de calentamiento.

**Dedicación:** 18h

Grupo grande/Teoría: 18h

### Trabajo en grupo a realizar fuera de clase

**Descripción:**

1. Discutir sobre un tema de debate y presentar las conclusiones en clase (big assignment)
2. Resolver ejercicios y responder a preguntas abiertas (small assignments).

**Objetivos específicos:**

Evaluación de los conocimientos de los alumnos y de la riqueza de sus ideas y argumentaciones sobre un tema de debate.

**Material:**

- Enunciado de los problemas (enunciado) (small assignments)
- Presentación de los temas de discusión (big assignment)

**Entregable:**

- Respuestas a los problemas/ejercicios (small assignments)
- Informe con el análisis de un tema de debate planteado (big assignment)

**Dedicación:** 36h

Grupo grande/Teoría: 36h

### Preparación del examen final

**Descripción:**

Estudio de los contenidos relacionados con las clases.

**Objetivos específicos:**

Evaluación de los conocimientos de la asignatura de los alumnos.

**Material:**

Apuntes de clase, diapositivas utilizadas a clase, exámenes antiguos resueltos, bibliografía.

**Dedicación:** 29h

Grupo grande/Teoría: 29h



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

Prueba escrita de control de conocimientos (PE): 60%

Trabajo realizado en forma individual y en grupo a lo largo del curso (TR): 40%

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

La prueba de control de conocimientos (PE) consistirá en un examen escrito. La prueba comprenderá una parte teórica y una práctica (problemas, ejercicios, comentario de texto...).

Durante el curso habrá trabajos prácticos a realizar (individuales y en grupo).

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Frank, Robert H.; Cartwright, E. Microeconomics and behaviour. 2nd ed. London: McGraw-Hill Education, 2016. ISBN 9780077174088.

### Complementaria:

- Kirschen, D. S. and Strbac, G.. Fundamentals of power system economics [en línea]. 2nd edition. Chichester: John Wiley, 2019 [Consulta: 24/03/2023]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5446642>. ISBN 9781119309888.

- CORE Team. The Economy [en línea]. [s.l.]: CORE Econ, [s.d.] [Consulta: 22/05/2023]. Disponible a : <https://www.core-econ.org/the-economy/book/text/0-3-contents.html>.

- Cowen T. ; A. Tabarrok [et al.]. Course: Principles of Economics: Microeconomics [en línea]. Fairfax: Marginal Revolution University, [s.d.] [Consulta: 22/05/2023]. Disponible a : <https://mru.org/principles-economics-microeconomics>.

- Bhattacharyya, S. C. Energy Economics : Concepts, Issues, Markets and Governance. 1st edition. London: Springer London, 2011. ISBN 0857292684.

- Dahl, Carol A. International energy markets : understanding pricing, policies, and profits. 2nd edition. Tulsa, Oklahoma: PennWell Corporation, 2015. ISBN 9781593702915.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

- Diapositivas utilizadas en clase
- Artículos de revista