

## 820736 - ME - Mercados Energéticos

Unidad responsable: 240 - ETSEIB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona  
Unidad que imparte: 709 - EE - Departamento de Ingeniería Eléctrica  
715 - EIO - Departamento de Estadística e Investigación Operativa  
Curso: 2019  
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Obligatoria)  
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN SISTEMAS ENERGÉTICOS SOSTENIBLES (Plan 2013). (Unidad docente Obligatoria)  
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN SISTEMAS ENERGÉTICOS SOSTENIBLES (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

### Profesorado

Responsable: Roberto Villafáfila Robles  
Otros: Roberto Villafáfila Robles  
F. Javier Heredia Cervera

### Horario de atención

Horario: Contactar con el profesorado vía e-mail:  
roberto.villafafila@upc.edu  
f.javier.heredia@upc.edu

### Capacidades previas

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

### Requisitos

Haber cursado Recursos energéticos y El sistema eléctrico de la materia Sistema Energético del Máster de Energía.

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

- CEMT-8. Entender, describir y analizar de forma clara y amplia el funcionamiento de los mercados energéticos y llevar a cabo la contratación de suministros energéticos de forma optimizada.
- CEMT-9. Llevar a cabo proyectos relacionados con la gestión de la energía en diferentes sectores productivos y de servicios, reconociendo y valorando los avances y novedades en este campo y aportando ideas novedosas.

## 820736 - ME - Mercados Energéticos

### Metodologías docentes

- Presenciales:

Clases magistrales y conferencias (CM): 20 h

Clases participativas (CP): 10 h

Trabajo teórico-práctico (TD): 13 h

Actividades de evaluación (EV): 2 h

- No presenciales:

Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): 15 h

Proyecto o trabajo de alcance amplio (PA): 25 h

Estudio autónomo (EA): 40 h

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Conocer, entender y ser capaz de aplicar los conceptos existentes en el ámbito de los mercados energéticos.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	30h	24.00%
	Horas actividades dirigidas:	15h	12.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

## 820736 - ME - Mercados Energéticos

### Contenidos

<p>Estructura de los mercados energéticos</p>	<p>Dedicación: 62h 30m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 14h Actividades dirigidas: 8h 30m Aprendizaje autónomo: 40h</p>
<p>Descripción: Introducción a los mercados energéticos. Agentes y reglas de funcionamiento de los diferentes mercados energéticos. Contratación.</p> <p>Actividades vinculadas: Análisis mercado eléctrico.</p> <p>Objetivos específicos: Entender el funcionamiento de los mercados energéticos en el entorno socio-técnico-económico, sus particularidades en función del tipo de energía, así como las opciones de contratación.</p>	
<p>Operación óptima en mercados energéticos</p>	<p>Dedicación: 62h 30m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 16h Actividades dirigidas: 6h 30m Aprendizaje autónomo: 40h</p>
<p>Descripción: Modelos y técnicas de optimización matemática aplicados a los problemas de operación en mercados energéticos.</p> <p>Actividades vinculadas: Operación óptima del mercado eléctrico.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los diferentes problemas de optimización de los agentes y operadores de mercados energéticos y ser capaz de modelarlos y resolverlos computacionalmente.</p>	

## 820736 - ME - Mercados Energéticos

### Planificación de actividades

Análisis mercados energéticos	Dedicación: 8h 30m Actividades dirigidas: 8h 30m
<p><b>Descripción:</b> Actividad a realizar en grupos para profundizar en el funcionamiento de los mercados energéticos, teniendo como base lo explicado en las sesiones teóricas y conferencias.</p> <p><b>Material de soporte:</b> Apuntes de clase, bibliografía.</p> <p><b>Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:</b> Informe con el análisis del tema planteado.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Analizar reglas, estructuras y características de un mercado energético en particular.</p>	
Operación óptima en mercados energéticos	Dedicación: 6h 30m Actividades dirigidas: 6h 30m
<p><b>Descripción:</b> Actividad individual para que el alumno ponga en práctica los modelos y técnicas de optimización aplicadas en la operación de mercados energéticos expuestos en las sesiones teóricas.</p> <p><b>Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:</b> Apuntes de clase. Software de optimización matemática. Bibliografía.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Ser capaz de resolver computacionalmente problemas de operación de mercados energéticos basados en datos reales.</p>	

### Sistema de calificación

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

Trabajo realizado en forma individual o en grupo durante el curso (TR): 40%

### Normas de realización de las actividades

La prueba de control de conocimiento (PE) consistirá en un examen escrito de los conceptos descritos durante el curso. No se podrá disponer de ningún tipo de material de apoyo para la realización de esta prueba.

Habrán dos trabajos prácticos a realizar durante el curso (TR) que se realizarán en grupo. Los trabajos se presentarán de forma escrita.

## 820736 - ME - Mercados Energéticos

### Bibliografía

#### Básica:

Kirschen, Daniel Sadi; Strbac, Goran. Fundamentals of power system economics. Chichester [etc.]: John Wiley & Sons, cop. 2004. ISBN 0470845724.

Gómez Expósito, Antonio; Conejo, Antonio J.; Cañizares, Claudio. Electric energy systems : analysis and operation [en línea]. Boca Raton: CRC Press, cop. 2009 [Consulta: 02/11/2016]. Disponible a:  
<<http://site.ebrary.com/recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya/detail.action?docID=10240643>>. ISBN 9780849373657.

#### Complementaria:

Nocedal, Jorge; Wright, Stephen J. Numerical optimization [en línea]. 2nd ed. New York, NY: Springer, 2006 Disponible a:  
<<http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-40065-5>>. ISBN 9780387400655.

Zhu, Jizhong. Optimization of power system operation [en línea]. Piscataway, N.J: Wiley-IEEE, cop. 2009 Disponible a:  
<<http://lib.mylibrary.com?id=227867>>. ISBN 9781282278677.