

## **66322 - Mercados de la energía**

**Guía docente para el curso 2010 - 2011**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 5.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Lucía Isabel García Cebrián** lgarcia@unizar.es
- **José María Yusta Loyo** jmyusta@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Conocimientos generales de tecnologías e infraestructuras eléctricas y energéticas

Capacidad para realizar búsquedas autónomas de información técnica y científica

Conocimiento suficiente de inglés para lectura de documentación.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

La asignatura se impartirá en el segundo cuatrimestre en el curso 2010/2011.

---

### **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** **Identifica los distintos modelos de mercados energéticos aplicados internacionalmente y explica el funcionamiento y las disfunciones de cada uno.**
- 2:** **Es capaz de optimizar y negociar las condiciones técnicas y económicas de los contratos de suministro de electricidad y gas.**
- 3:** **Aplica distintas técnicas matemáticas a la caracterización de la demanda eléctrica, el cálculo de precios de la energía y el despacho óptimo de autoproductores.**

# **Introducción**

## **Breve presentación de la asignatura**

Todas las empresas y particulares necesitan gestionar sus compras de energía, para lo cual es preciso que dispongan de la información necesaria sobre las medidas que puedan adoptar para la optimización de sus recursos energéticos.

La liberalización de los sectores energéticos internacionales, especialmente mediante la apertura a la competencia de actividades de producción, aprovisionamiento y comercialización de gas y electricidad, ha creado un nuevo escenario para los consumidores, que ahora disponen de numerosas alternativas para la contratación del suministro de energía.

En España la liberalización se emprendió en 1998, aunque fue en 2003 cuando se produjo la apertura completa del mercado para el 100% de los consumidores. Desde ese momento éstos ya podían optar por no seguir contratando el suministro eléctrico o de gas a tarifa regulada con su empresa distribuidora, y encontrar mejores condiciones económicas negociando un contrato con una empresa comercializadora de electricidad y/o gas.

El 1 de julio de 2008 se suprimieron las tarifas eléctricas de alta tensión. El resto de las tarifas eléctricas, incluidas las tarifas domésticas, desaparecieron el 1 de julio de 2009, exceptuando las nuevas tarifas de último recurso para potencias contratadas inferiores a 10 kW. Es decir, todos los consumidores españoles, empresas o particulares, tienen que "negociar" sus contratos de suministro en el mercado liberalizado, un nuevo escenario apenas conocido en la actualidad por un pequeño porcentaje de los consumidores.

En este contexto de vertiginosos cambios de los sectores energéticos, la asignatura MERCADOS DE LA ENERGIA tiene por objeto facilitar el conocimiento de la nueva organización y funcionamiento del mercado eléctrico, del mercado del gas y del mercado de hidrocarburos, la regulación legal de cada sector, la evolución de los precios, las opciones disponibles a la hora de contratar el suministro, y las técnicas para obtener las mejores condiciones económicas y contractuales en la negociación de los contratos. También se introduce a la regulación y estrategias de promoción de las energías renovables, el análisis económico de la eficiencia del sector eléctrico, y a la investigación en el área de los mercados energéticos.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

- 1.- Identificar los distintos modelos de mercados energéticos aplicados internacionalmente y explica el funcionamiento y las disfunciones de cada uno.
- 2.- Optimizar y negociar las condiciones técnicas y económicas de los contratos de suministro de electricidad y gas.
- 3.- Aplicar distintas técnicas matemáticas a la caracterización de la demanda eléctrica, el cálculo de precios de la energía y el despacho óptimo de autoproductores.

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

La asignatura MERCADOS DE LA ENERGIA aporta un complemento fundamental a la formación técnica del resto de las asignaturas del Master, formando a los alumnos en la gestión económica y el conocimiento legal de los aspectos más prácticos para el desarrollo de las energías renovables en el ámbito de los mercados energéticos modernos.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

**1:**

### **Competencias específicas**

- Responder técnicamente con soluciones viables al problema de la demanda energética de un proceso
- Ser capaz de analizar las transformaciones energéticas implicadas en procesos para hacerlos más sostenibles, bien mejorando la eficiencia o utilizando recursos energéticos alternativos

**2:**

### **Competencias generales**

- Capacidad para adquirir conocimientos y procesar información técnica y científica
- Capacidad de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- Habilidades para comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- Habilidades de aprendizaje que le permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los resultados de aprendizaje de la asignatura tienen dos orientaciones claramente definidas:

- Preparar a los alumnos para la negociación de contratos de suministro en los modernos mercados energéticos liberalizados, y la mejor compresión del funcionamiento de los mercados mayoristas
- Iniciar en temas de investigación en mercados de la energía a aquellos alumnos que continúen su proceso de formación doctoral

---

## **Evaluación**

---

## **Actividades de evaluación**

### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Resolución de un caso práctico de casación de mercado mayorista, tras la presentación de los contenidos de la unidad 2.

**1:**

Resolución de un problema de facturación real de un consumidor industrial de electricidad, a la finalización de la unidad 3.

**1:**

Realización de un estudio de viabilidad para la venta de electricidad de un autoproduktor al mercado mayorista, a la finalización de la unidad 5.

**1:**

Elaboración de un trabajo de conjunto de la asignatura, sobre un tema propuesto por el profesor al comienzo del curso o elegido por el alumno durante el transcurso de las cuatro primeras semanas de clase.

**1:** Realización de un test de comprensión de conceptos básicos de la materia, a la finalización de la unidad 7.

## Criterios de evaluación

### Ponderación de la calificación de las actividades de evaluación

Actividad nº 1: 10%

Actividad nº 2: 10%

Actividad nº 3: 10%

Actividad nº 4: 30%

Actividad nº 5: 40%

Los criterios de evaluación de la actividad nº 4 son:

- Cumplimiento de los objetivos propuestos para el trabajo
- Estructura de los contenidos elaborados
- Alcance, extensión y rigor de la información recogida en el trabajo
- Fuentes de documentación utilizadas
- Aportaciones originales realizadas

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

#### **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La asignatura se apoya en una metodología interactiva entre profesor y alumno, construida a partir de la lectura de materiales facilitados por el profesor en cada sesión y la realización de casos prácticos a lo largo del cuatrimestre.

Para motivar cada sesión, el profesor entrega al alumno un documento relativo al tema correspondiente, que puede consistir también en una noticia de actualidad del sector energético nacional o internacional.

Tras la exposición inicial del profesor sobre cada tópico del curso, se plantea un intercambio de opiniones con valoración de las aportaciones realizadas por los alumnos. En algunos casos, las sesiones están destinadas a la realización y discusión en grupo de distintos supuestos prácticos.

Todos los materiales del curso se facilitan en formato electrónico en la página web de la asignatura, con información complementaria en caso de que el alumno desee profundizar particularmente en alguno de los temas.

Las sesiones de clase tienen lugar tanto en aulas convencionales como en aulas informáticas, en el caso de ser preciso para el mejor contacto con los recursos disponibles en fuentes de información abiertas en Internet.

Forma parte esencial de la asignatura el manejo de herramientas y la adquisición de estrategias para la búsqueda de información por parte del alumno, que contribuya a completar su proceso formativo mediante aprendizaje autónomo complementario

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1:** Desarrollo en el aula de discusiones organizadas sobre contenidos de la materia.
- 2:** Resolución de casos prácticos.
- 3:** Realización de talleres prácticos con ayuda de medios informáticos.
- 4:** Desarrollo de actividades de evaluación continua a lo largo de la asignatura.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Unidad 0.- Presentación

Unidad 1.- Geopolítica de la energía.

Unidad 2.- Regulación de los sectores energéticos.

- 2.1.- Mercados regionales. Mercado interior de la Unión Europea
- 2.2.- Economía del sector eléctrico. Mercados mayoristas de generación y a plazo.
- 2.3.- Mercado de comercio de emisiones.
- 2.4.- Operación técnica y servicios complementarios.
- 2.5.- Regulación del transporte y la distribución.

Unidad 3.- Contratación del suministro.

- 3.1.- Mercados minoristas. Comercialización de electricidad.
- 3.2.- Opciones de contratación de los consumidores. Tarifas de acceso.
- 3.3.- Negociación de contratos de suministro.

Unidad 4.- Eficiencia económica del sector eléctrico español.

- 4.1.- Análisis económico de la eficiencia del sector eléctrico español.
- 4.2.- Análisis económico de la regulación del sector eléctrico español.

Unidad 5.- Regulación de la generación distribuida.

- 5.1.- Modelos de regulación y retribución de las energías renovables.
- 5.2.- Régimen Especial de las energías renovables y la cogeneración en España.
- 5.3.- Gestión óptima de plantas de cogeneración.

Unidad 6.- Mercados gasista e hidrocarburos.

- 6.1.- Regulación y funcionamiento del sector gasista español.

6.2.- Regulación y funcionamiento del sector de hidrocarburos español.

Unidad 7.- Temas de investigación en mercados energéticos.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**