

Guía docente

480073 - 480073 - Economía de la Energía y Sistemas Energéticos Sostenibles

Última modificación: 27/06/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SOSTENIBILIDAD (Plan 2013). (Asignatura optativa).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 5.0

Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: MARIA ELENA MARTIN CAÑADAS

Otros: Helena Martín
Jordi de la Hoz

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales, sesiones de estudio guiadas, evaluación continua de actividades

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo del curso es acercar a los estudiantes a los fundamentos de la economía de la energía y su estrecha relación entre esta y los sistemas energéticos sostenibles, proporcionándoles las herramientas básicas necesarias para entender los problemas energéticos actuales y su interconexión con otros campos. En esencia, se pretende:

- Conocer la terminología básica y las clasificaciones relacionadas con los productos energéticos
- Comprender la contabilidad de los flujos de energía desde las fuentes de suministro originales (a través de procesos de conversión) hasta las demandas de uso final
- Conocer las principales fuentes de información energética disponibles a nivel internacional
- Saber analizar la situación de oferta y demanda de un país desde su saldo energético
- Comprender y analizar la demanda energética desde diversas perspectivas y metodologías.
- Conocer las bases de la política europea de energías renovables y los mecanismos aplicados hasta ahora para promocionarlo y las lecciones aprendidas
- Conocer y comprender los fundamentos de la decisión de inversión sobre un activo energético renovable
- Conocer la base del mecanismo de precios del mercado eléctrico y su impacto en el coste de la electricidad para el consumidor

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	12,0	9.60
Horas grupo grande	24,0	19.20
Horas grupo pequeño	9,0	7.20
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

Descripción:

- 1.1. Definiciones básicas: productos energéticos primarios y secundarios, renovables y no renovables, comerciales y no comerciales, convencionales y no convencionales.
- 1.2. Componentes de la cadena de suministro de energía.
- 1.3. Flujo de productos energéticos.

Dedicación: 1h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

título castellano

Descripción:

- 2.1. Definición de equilibrio energético, estructura y tipologías.
- 2.2. Análisis de la información del balance energético. Mix del suministro de energía, autosuficiencia en el suministro, participación de energías renovables, eficiencia en la generación de electricidad, mix en la generación de energía eléctrica, eficiencia de refinamiento, eficiencia en la transformación energética global, consumo per cápita de energía primaria y final, intensidad energética.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

3. FUNDAMENTOS ECONÓMICOS DE LA DEMANDA DE ENERGÍA

Descripción:

- 3.1. Conceptos básicos de microeconomía.
- 3.2. Análisis de la demanda de energía del consumidor: Problema de maximización de la utilidad. Preferencias del consumidor, función de utilidad, línea presupuestaria, curvas de indiferencia. El método de los multiplicadores de Lagrange. Curva de demanda de energía de un individuo, curva de demanda de energía del mercado.
- 3.3. Problema de minimización de costos del productor. Función de producción, curvas de isocuencia, coste total de producción, líneas de isocost, funciones de demanda de factores condicionales, trayectoria de expansión de producción.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

4. ENFOQUES ALTERNATIVOS AL ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE ENERGÍA

Descripción:

- 4.1. Análisis descriptivo. Tasa de crecimiento: tasa de crecimiento interanual y tasa de crecimiento promedio anual durante un período. Demanda de elasticidades. Intensidades de energía.
- 4.2. Análisis de la descomposición. Análisis del cambio en la demanda total de energía. Análisis de los cambios en las intensidades energéticas.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

5. POLÍTICA EUROPEA DE ENERGÍA RENOVABLE EN EL SECTOR ELÉCTRICO

Descripción:

- 5.1. Balance energético y política energética renovable
- 5.2. Marco jurídico y objetivos políticos
- 5.3. Mecanismos de apoyo para promover sistemas de energía renovable
- 5.4. Las lecciones aprendidas de la experiencia europea y prospectiva

Dedicación: 1h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

6. ECONOMÍA DE LOS ACTIVOS ENERGÉTICOS RENOVABLES DE LA PERSPECTIVA DE LOS INVERSORES

Descripción:

- 6.1. Fundamentos para la evaluación económica del activo de energías renovables
- 6.2. Índices económicos y criterios de selección
- 6.3. Decisión de inversión, incertidumbre y riesgo
- 6.4. Retroactividad regulatoria y riesgo de inversión

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

7. CONSUMIDORES DE ENERGÍA Y COSTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Descripción:

- 7.1. Actividades reguladas y liberalizadas en el sector eléctrico.
- 7.2. Mercado diario. Productores y comercializadores de energía.
- 7.3. Factura eléctrica. Costes regulados y consumidores de energía.

Dedicación: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

8. ACTIVIDADES GUIADAS

Descripción:

- Preparación de un balance energético a partir de datos de flujos de productos energéticos.
- Análisis del balance energético de un país.
- Recopilación de datos y análisis de la demanda de energía primaria y la intensidad energética a nivel mundial y regional en un período determinado, identificando las tendencias más significativas y realizando comparaciones internacionales.
- Determinación de un modelo simplificado para describir el mecanismo de determinación del precio de casación y determinar los ingresos del productor de energía.
- Inversión en activos de energía renovable. Determinación y análisis de idoneidad.
- Consumidores de energía y factura de electricidad. Entendiendo los papeles y los ingresos de los sujetos más relevantes del sector eléctrico.

Dedicación: 27h

Actividades dirigidas: 27h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

50% examen parcial y 50% examen final



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Dorsman, A.; Simpson, J.L.; Westerman, W. Energy economics and financial markets [en línea]. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2013 [Consulta: 15/02/2021]. Disponible a : <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007%2F978-3-642-30601-3>. ISBN 9783642306013.
- Bhattacharyya, S.C. Energy Economics : concepts, issues, markets and governance [en línea]. London: Springer London, 2011 [Consulta: 15/02/2021]. Disponible a : <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-85729-268-1>. ISBN 9780857292681.