



Guía docente

2400135 - 240MER42 - Planificación Energética

Última modificación: 20/08/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS Y ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS (Plan 2021). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES (Plan 2025). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Barja Martínez, Sara

Otros:

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva, ejercicios dirigidos y aprendizaje basado en proyectos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Introducir las técnicas de planificación energética y analizar las principales alternativas actuales para el suministro energético, con especial foco en la descarbonización y las tecnologías asociadas en generación eléctrica, transporte y otros usos finales.

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

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 los productos energéticos

Dedicación: 4h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 3h

2. BALANCE DE ENERGÍA.

Descripción:

- 2.1. Definición de balance de energía, estructura y tipologías.
- 2.2. Análisis de la información del balance de energía. combinación de abastecimiento de energía, autosuficiencia en el suministro, cuota participación de las energías renovables, eficiencia de la generación de electricidad, combinación de tecnologías de generación de energía, eficiencia de refino, eficiencia global de la transformación de energía, consumo per cápita de energía primaria y final, intensidad energética.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 12h

3. FUNDAMENTOS ECONÓMICOS DE LA DEMANDA DE ENERGÍA.

Descripción:

- 3.1. Conceptos básicos de microeconomía.
- 3.2. Análisis de la demanda de energía de los consumidores: el problema de maximización de la utilidad. Las preferencias del consumidor, la función de utilidad, la recta de presupuesto, las curvas de indiferencia. El método de los multiplicadores de Lagrange. Curva de demanda de energía individual, curva de demanda de energía del mercado.
- 3.3. Costo problema de minimización del productor. Función de producción, las curvas de isocuantas, el costo total de producción, líneas isocostos, las funciones de demanda de factores condicionales, el recorrido de expansión de la producción

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 6h

Aprendizaje autónomo: 12h

4. ENFOQUES ALTERNATIVOS DEL ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE ENERGÍA.

Descripción:

- 4.1. Análisis descriptivo. Las tasas de crecimiento: tasa de crecimiento interanual y la tasa de crecimiento medio anual durante un periodo. Elasticidades de la demanda. Intensidades energéticas.
- 4.2. Análisis de descomposición de índices. Análisis del cambio en la demanda total de energía. Análisis de los cambio en las intensidades de energía.

Dedicación: 22h 30m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 15h

5. LA PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA

Descripción:

- 5.1. La planificación energética en España.
- 5.2. Las líneas estratégicas de la planificación energética a escala regional.
- 5.3. Programas de investigación y desarrollo energético.
- 5.4. Planes de ahorro y eficiencia energética.
- 5.5. Optimización y control ambiental en la utilización de la energía.
- 5.6. El contexto europeo.
- 5.7. Métodos de planificación.

Dedicación: 13h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Aprendizaje autónomo: 9h



6. ESTUDIOS DE MERCADO PARA ACTIVOS ENERGÉTICOS

Descripción:

Se presentan los diferentes elementos a considerar en el diseño óptimo de un activo energético, y cómo el estudio de mercado favorece la consecución de su diseño óptimo.

Dedicación: 24h 55m

Grupo grande/Teoría: 8h 15m

Aprendizaje autónomo: 16h 40m

7. EVALUACIÓN ECONÓMICA DE ACTIVOS ENERGÉTICOS

Descripción:

A través de un caso de estudio se muestra cómo abordar la determinación de la rentabilidad económica de un activo energético.

Dedicación: 23h 35m

Grupo grande/Teoría: 8h 15m

Aprendizaje autónomo: 15h 20m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Prueba final escrita de control de conocimientos (PE): 50% (nota individual)

Trabajo realizado en grupo a lo largo del curso (TR): 30% (nota de grupo)

Exposición del trabajo (ET): 20% (nota individual)

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La prueba final escrita de control de conocimientos (PE) consistirá en un examen escrito sobre los conceptos expuestos durante el curso. No se podrá traer ni utilizar ningún material de apoyo (ordenadores, apuntes, etc.) durante esta prueba, salvo que se indique lo contrario. Durante el curso, se deberá realizar un trabajo práctico (TR) en grupo, que se deberá presentar por escrito.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Bhattacharyya, S.C. Energy economics : concepts, issues, markets and governance [en línea]. London; New York: Springer, 2011 [Consulta: 26/08/2022]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-0-85729-268-1>. ISBN 9780857292674.

- Dorsman, A. Energy economics and financial markets [en línea]. Heidelberg: Springer, 2013 [Consulta: 07/09/2022]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-3-642-30601-3>. ISBN 9783642306013.