



Guía docente

250MEA005 - 250MEA005 - Eficiencia Energética y Descarbonización

Última modificación: 17/06/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona
Unidad que imparte: 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JORDI LLORCA PIQUE
Otros: JORDI LLORCA PIQUE

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 3 horas a la semana de clases presenciales, en el que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios. Se realizan ejercicios prácticos para consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos. Se utiliza material de soporte mediante el campus virtual ATENEA.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	25,5	20.38
Horas grupo mediano	9,8	7.83
Horas grupo pequeño	9,8	7.83
Horas aprendizaje autónomo	80,0	63.95

Dedicación total: 125.1 h



CONTENIDOS

Sistema energético actual e impacto ambiental

Descripción:

La energía: demanda, fuentes primarias, vectores energéticos. Sostenibilidad. Combustibles fósiles. Impacto de la extracción y el transporte. Impacto atmosférico. Emisiones y captación de CO₂. Energías renovables. Eficiencia energética. Ahorro energético. Resolución de problemas.

Objetivos específicos:

Conocer las diferentes fuentes de energía, vectores energéticos y dispositivos de interconversión de energía; Conocer el impacto de la obtención y uso de la energía en el medio ambiente; familiarizarse con las técnicas de captura y utilización de CO₂. Aprender los diferentes métodos de utilización física y química del CO₂.

Dedicación: 26h 24m

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 15h 24m

Nuevas tecnologías

Descripción:

Reducción catalítica, fotocatalítica y electroquímica de CO₂. Catalizadores. Preparación, caracterización y uso. Principios de la Ingeniería Verde. Aprovechamiento de residuos. Biomasa. Biorefinerías. Hidrógeno: producción, almacenamiento. Procesos termoquímicos. Piles de combustible. Resolución de problemas.

Objetivos específicos:

Familiarizarse con la catálisis y su importancia en procesos relacionados con la transformación de la energía; entender los principios y métodos de la llamada "ingeniería verde". Aprender a valorar las diferentes rutas de conversión de la biomasa y los biocombustibles; adoptar criterios ante las diferentes posibilidades de interconversión de la energía y uso de los vectores energéticos.

Dedicación: 60h

Grupo grande/Teoría: 18h

Grupo mediano/Prácticas: 7h

Aprendizaje autónomo: 35h

Evaluación

Dedicación: 21h 36m

Grupo pequeño/Laboratorio: 9h

Aprendizaje autónomo: 12h 36m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura se realiza a partir de la nota de un trabajo en grupo (50%), la nota del examen final (40%) y ejercicios (10%).

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para ser evaluado hace falta realizar el trabajo de la asignatura y el examen.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Ristinen, R.A.; Kraushaar, J.J.; Brack, J. T. Energy and the environment. 4th ed. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2022. ISBN 9781119800255.

Complementaria:

- Hinrichs, R.A.; Kleinbach, M.H.; Wade, R. Energy: its use and the environment. 6th ed. Pacific Grove, California: Brooks/Cole, Cengage Learning, 2023. ISBN 9780357719428.

- Llorca, J. El hidrógeno y nuestro futuro energético [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2010 [Consulta: 25/06/2024]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36579>. ISBN 9788498804188.