



Guia docent

250MEA005 - 250MEA005 - Eficiència Energètica i Descarbonització

Última modificació: 17/06/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 713 - EQ - Departament d'Enginyeria Química.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2024). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: JORDI LLORCA PIQUE

Altres: JORDI LLORCA PIQUE

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis. Es realitzen exercicis pràctics per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics. S'utilitza material de suport mitjançant el campus virtual ATENEA.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	9,8	7.83
Hores aprenentatge autònom	80,0	63.95
Hores grup gran	25,5	20.38
Hores grup mitjà	9,8	7.83

Dedicació total: 125.1 h



CONTINGUTS

Sistema energètic actual i impacte ambiental

Descripció:

L'energia: demanda, fonts primàries, vectors energètics. Sostenibilitat.
Combustibles fòssils. Impacte de l'extracció i el transport. Impacte atmosfèric.
Emissions i captació de CO₂.
Energies renovables. Eficiència energètica. Estalvi energètic

Resolució de problemes.

Objectius específics:

Conèixer les diferents fonts d'energia, vectors energètics i dispositius d'interconversió d'energia; Conèixer l'impacte de l'obtenció i ús de l'energia al medi ambient; familiaritzar-se amb les tècniques de captura i utilització de CO₂.
Aprendre els diferents mètodes d'utilització física i química del CO₂.

Dedicació: 26h 24m

Grup gran/Teoria: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 15h 24m

Noves tecnologies

Descripció:

Reducció catalítica, fotocatalítica i electroquímica de CO₂.
Catalitzadors. Preparació, caracterització i ús.
Principis de "l'Enginyeria Verda".
Aprofitament de residus. Biomassa. Biorefineries.
Hidrogen. Fotoconversió directa d'aigua. Emmagatzematge. Processos termoquímics.
Piles de combustible.

Resolució de problemes.

Objectius específics:

Familiaritzar-se amb la catàlisi i la seva importància en processos relacionats amb la transformació de l'energia; entendre els principis i mètodes de l'anomenada "enginyeria verda".
Aprendre a valorar les diferents rutes de conversió de la biomassa i els biocombustibles; adoptar criteris davant les diferents possibilitats d'interconversió de l'energia i ús dels vectors energètics.

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 18h

Grup mitjà/Pràctiques: 7h

Aprenentatge autònom: 35h

Avaluació

Dedicació: 21h 36m

Grup petit/Laboratori: 9h

Aprenentatge autònom: 12h 36m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es fa a partir de la nota d'un treball en grup (50%), la nota de l'examen final (40%) i exercicis (10%).



NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Per a ser avaluat cal fer el treball i l'examen final de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

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

Complementària:

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