



Guia docent

205258 - HF - El Futur de L'Hidrogen: Tecnologies i Aplicacions

Última modificació: 19/06/2023

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 758 - EPC - Departament d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIA I DISSENY TÈXTIL (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2010). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN VEHICLES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lopez Grimau, Victor

Altres: Cuesta I Mota, Dídac

METODOLOGIES DOCENTS

Curs dividit en classes de teoria (2h/setmana) i sessions pràctiques (3h/setmana).
Durant les sessions de teoria, l'estudiant serà introduït als conceptes bàsics, tecnologies i reptes d'introduir l'hidrogen, especialment l'hidrogen verd, a la nostra societat basada en els recursos fòssils.
Pel que fa a les pràctiques, es busca desenvolupar l'esperit crític dels estudiants sobre l'implementació de l'hidrogen, via discussions de casos d'estudi específics i treballant en un projecte en grup.
El treball en grup s'enfoca en conceptualitzar la implementació de l'hidrogen en un entorn productiu, o als serveis oferts en un municipi o edifici, i analitzar les implicacions. Els estudiants treballaran en aquest projecte durant les sessions pràctiques, després que s'hagi tractat el cas particular i les tasques planificades per aquest.
Els qüestionaris d'Atenea d'ambdós, teoria i casos particulars, serviran per avaluar el grau de comprensió de l'estudiantat després de cada sessió.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Introduir els estudiants a les tecnologies que envolten la producció, gestió i usos de l'hidrògen, com també les oportunitats i reptes que representa per al desenvolupament de la era post-fòssil.
Desenvolupar les habilitats analítiques dels estudiants per avaluar la viabilitat de la implantació de projectes d'hidrògen en diferents aplicacions (energètica, mobilitat, industrial).

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	40.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00

Dedicació total: 75 h



CONTINGUTS

Introducció a l'hidrogen

Descripció:

- Propietats de l'hidrogen
- Estratègies mundials per l'H₂

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

Producció d'hidrogen

Descripció:

- Colors de l'hidrogen
- Processos de producció
- Qualitat de l'hidrogen produït

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Manipulació de l'hidrogen

Descripció:

- Emmagatzematge
- Transport
- Seguretat

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h

Aplicacions en mobilitat i transport

Descripció:

- Pila de combustible
- Combustibles basats en hidrogen
- Exemples presents i futurs: terrestres, navlas, aèris

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h



Aplicacions industrials

Descripció:

- Química
- Metal·lúrgia
- Altres sectors

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprentatge autònom: 8h

Aplicacions energètiques

Descripció:

- Vector d'energia: electricitat vs H2
- Hidrogen com a bateria
- Hidrogen a la llar
- Cas particular: Fusió Nuclear

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprentatge autònom: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qüestionaris de teoria 15%

Qüestionaris dels Case studies 15%

Examen de teoria 20%

Treball en grup 50%

Presentació intermitja (10%)

Presentació final (15%)

Document (25%)

BIBLIOGRAFIA

Complementària:

- Zohuri, Bahman. Hydrogen Energy: Challenges and Solutions for a Cleaner Future. Cham: Springer International Publishing, 2019. ISBN 9783319934600.

- Llorca, Jordi. El Hidrógeno y nuestro futuro energético . Barcelona : Universitat Politècnica de Catalunya, 2010. ISBN 9788498804188.

- Silveira, José Luz. Sustainable Hydrogen Production Processes: Energy, Economic and Ecological Issues. Cham: Springer International Publishing AG, 2016. ISBN 9783319416144.

RECURSOS

Enllaç web:

- Hidrógeno. Vector energético de una economía descarbonizada.
<https://www.fundacionnaturgy.org/publicacion/hidrogeno-vector-energetico-de-una-economia-descarbonizada/>