Guía docente
205258 - HF - El Futuro del Hidrógeno: Tecnologías y Aplicaciones

Última modificación: 19/06/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 758 - EPC - Departamento de Ingeniería de Proyectos y de la Construcción.

Titulación:
GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO TEXTIL (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Lopez Grimau, Victor

Otros: Cuesta I Mota, Dídac

METODOLOGÍAS DOCENTES

Curso dividido en classes de teoría (2h/semana) y pràcticas (3h/semana).
Durante las clases de teoría, el estudiante será introducido a los conceptor básicos, tecnologías y retos de introducir el hidrógeno, especialmente el ihdrógeno verde, en nuestra sociedad basada en los recursos fósiles.
En el caso de las prácticas, se busca desarrollar el espíritu crítico de los estudiantes sobre la implementación del hidrógeno, a través de discusiones de casos de estudio específicos y trabajando en un proyecto en grupo.
El trabajo en grupo se centra en conceptualizar la implementación del hidrógeno en un entorno productivo, o a servicios ofrecidos en un municipio o edificia particular, i analizar las implicaciones de ello. Los estudiantes trabajarán en el proyecto durante las sessiones prácticas, después de tratar el caso particular y las tareas planificadas para éste.
Los cuestionarios de Atenea de ambas, teoría y casos particulares, servirán para evaluar el grado de comprensión de los estudiantes después de cada sessión.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Introducir los estudiantes a las tecnologías al rededor de la producción, gestión y usos del hidrógeno, como también las oportunidades y retos que representa para el desarrollo de la era post-fóssil.
Desarrollar las habilidades analíticas de los estudiantes para evaluar la viabilidad de la implantación de proyectos de hidrógeno en diferentes aplicaciones (energética, mobilidad, industrial).

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Introducción al hidrógeno

Descripción:
- Propiedades del hidrógeno
- Esterategias mundiales para el H2

Dedicación: 7h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 5h

Producción de hidrógeno

Descripción:
- Colores del hidrógeno
- Procesos de producción
- Calidad del hidrógeno producido

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 8h

Manipulación del hidrógeno

Descripción:
- Almacenaje
- Transporte
- Seguridad

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h

Aplicaciones en mobilidad y transporte

Descripción:
- Pila de combustible
- Combustibles basados en hidrógeno
- Ejemplos presentes y futures: terrestres, navles, aéreos

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h

Aplicaciones industriales

Descripción:
- Química
- Metalúrgica
- Otros sectores

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h

Aplicaciones energéticas

Descripción:
- Vector de energía: electricidad vs H2
- Hidrógeno como batería
- Hidrógeno en casa
- Caso particular: Fucsión Nuclear

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cuestionarios de teoría 15%
Cuestionarios de Case studies 15%
Examen de teoría 20%
Trabajo en grupo 50%
Presentación intermedia (10%)
Presentación final (15%)
Documento (25%)

BIBLIOGRAFÍA

Complementaria:
- 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

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