

GUÍA DOCENTE**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA**Denominación: **ENERGÍAS RENOVABLES Y SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO**

Código: 101216

Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA DE RECURSOS ENERGÉTICOS Y** Curso: 4

Materia: ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 4.5

Horas de trabajo presencial: 45

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 68

Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ORTIZ JIMENEZ, GREGORIO FCO. (Coordinador)

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Área: QUÍMICA INORGÁNICA

Ubicación del despacho: Edif. C3 (1ª planta) Campus de Rabanales / BELMEZ. 3ª PLANTA

E-Mail: q72maorg@uco.es

Teléfono: 957218663

Nombre: CABELLO BERMUDEZ, MARTA

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Área: QUÍMICA INORGÁNICA

Ubicación del despacho: Edif. C3 (1ª planta) Campus de Rabanales / BELMEZ. 3ª PLANTA

E-Mail: z22cabbm@uco.es

Teléfono: 957218663

Nombre: PASTOR ESPEJO, ADRIÁN

Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

Área: QUÍMICA INORGÁNICA

Ubicación del despacho: Edif. C3 (1ª planta) Campus de Rabanales / BELMEZ. 3ª PLANTA

E-Mail: q92paesa@uco.es

Teléfono: 957218648

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

- CB1 Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la titulación de Graduado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Minas.
- CB2 Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de estudios de la titulación de Ingeniero de Minas.
- CB3 Poder aplicar los conocimientos adquiridos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
- CERE8 Energías alternativas y uso eficiente de la energía.
- CERE10 Control de calidad de los materiales empleados.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Esta asignatura está dirigida a los alumnos del 4º curso del Grado en Ingeniería de Recursos Energéticos y Mineros. El primer objetivo de esta asignatura es exponer al alumno la enorme importancia de conocer los conceptos básicos relacionados con los sistemas de almacenamiento de energía. El segundo objetivo es hacer que el alumno conozca los diferentes tipos de almacenamiento energético posibles. Por último, poner en práctica conocimientos adquiridos de las baterías de ion litio.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1.- Almacenamiento de energía.

Introducción. Consumo de energía actual. Sostenibilidad del sistema energético actual (Problemas ambientales: fósiles y nuclear). Energías renovables. Necesidad de sistemas de almacenamiento.

2.- Clasificación de los sistemas de almacenamiento de energía.

Largo término: centrales de hidroeléctricas de bombeo, almacenamiento por aire comprimido y almacenamiento térmico. Medio término: baterías electroquímicas y de flujo. Corto término: supercondensadores, volantes de inercia y almacenamiento magnético.

3.- Biomasa

Introducción. Origen de la energía de la biomasa. Tecnologías de aprovechamiento. Impacto medioambiental. Situación actual.

4.- Economía del hidrógeno.

Propiedades físicas y químicas del hidrógeno. Métodos de producción de hidrógeno. Almacenamiento. Celdas de combustible.

5.- Sistemas electroquímicos (I). Supercondensadores

Introducción. Estructura y funcionamiento. Tipos. El futuro de los supercondensadores.

6- Sistemas electroquímicos (II). Baterías.

Conceptos electroquímicos. Pilas no recargables: Zn/C, pilas alcalinas, etc. Baterías recargables clásicas: plomo-ácido, Ni-Cd y Ni-MH. Baterías de ión-litio. Materiales anódicos: Grafito y otros materiales de carbono. Formación de aleaciones litio-metal. Materiales catódicos: óxidos laminares, espinelas y LiFePO₄.

7.- Sistemas electroquímicos (III). Consideraciones ambientales.

Composición química. Efectos tóxicos causados por metales pesados. Recogida y reciclado de baterías.

8.- Sistemas electroquímicos (IV). Perspectivas futuras en baterías.

Baterías de litio-azufre; Baterías de litio-aire; Baterías de Na-ion.

2. Contenidos prácticos

Se realizarán actividades prácticas relacionadas con los contenidos teóricos, tales como sesiones de laboratorio, seminarios y/o debates,

La realización de visitas a empresas relacionadas con la asignatura dependerá del número de alumnos, de la disponibilidad de medios en el centro y de la oferta de las empresas a visitar.

Práctica nº 1: Síntesis de biodiesel (2h)

GUÍA DOCENTE

Práctica nº 2: Estanque solar (2h)

Práctica nº 3: Hidrógeno: Obtención y aplicaciones (2h)

Práctica nº 4: Celdas Galvánicas (4h)

Seminario nº 1: Hidrógeno (4h)

Seminario nº 2: Baterías (2h)

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial se adecuarán a las establecidas por la EPS de Belmez y la Universidad de Córdoba.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Exposición de un trabajo	-	4	4
Laboratorio	-	10	10
Lección magistral	22	-	22
Seminario	-	6	6
Total horas:	25	20	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Ejercicios	16
Elaboración de informes de prácticas	12
Estudio	35
Total horas:	68

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas



www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA

uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB1	X	X	X
CB2	X	X	X
CB3	X	X	X
CERE10			X
CERE8		X	X
CU2	X		
Total (100%)	20%	60%	20%
Nota mínima (*)	4	4	4

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes a tiempo parcial, con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según normativa UCO

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Baterías Avanzadas. Pedro Lavela y José Luis Tirado. Servicio de Publicaciones de la UCO. 1999.
BP Statistical Review of World Energy June 2015, bp.com/statisticalreview

2. Bibliografía complementaria

Energy storage. Robert A. Huggins. Springer. 2010.

GUÍA DOCENTE

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos

Aclaraciones

El alumno dispondrá de la plataforma moodle para acceder a los contenidos teóricos/exposiciones del profesor.

El alumno deberá entregar en tiempo y forma las memorias correspondientes al laboratorio y la presentación de una exposición.

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Exposición de un trabajo	Laboratorio	Lección magistral	Seminario	Comentarios
2ª Semana	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	
3ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	
4ª Semana	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	
5ª Semana	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	
6ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	
7ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	
8ª Semana	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	
9ª Semana	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	
10ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	
11ª Semana	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	
14ª Semana	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	
15ª Semana	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Total horas:	3.0	4.0	10.0	22.0	6.0	

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.