

Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Energía y Medio Ambiente
(2019 - 2020)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Energía y Medio Ambiente	Código: 329559104
- Centro: Facultad de Ciencias - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias - Titulación: Grado en Ciencias Ambientales - Plan de Estudios: 2013 (Publicado en 2014-04-28) - Rama de conocimiento: Ciencias - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Física Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica Química - Área/s de conocimiento: Física Aplicada Ingeniería Química Química Física - Curso: 4 - Carácter: Optativa - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: KARINA ELVIRA RODRÍGUEZ ESPINOZA
- Grupo: 1, PA101, TU101
General - Nombre: KARINA ELVIRA - Apellido: RODRÍGUEZ ESPINOZA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química

Contacto

- Teléfono 1: **922318051**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **krodrige@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	11:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	12:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	4

Observaciones: Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

Profesor/a: RICARDO LUIS GUERRERO LEMUS

- Grupo: **1, PA 101, PE 101, TU 101**

General

- Nombre: **RICARDO LUIS**
- Apellido: **GUERRERO LEMUS**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto

- Teléfono 1: **922318306**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rglemus@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	online

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	16:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	online
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	37

Observaciones:

Profesor/a: ELENA MARIA PASTOR TEJERA

- Grupo: **1, PA 101, PE 101, TU 101**

General

- Nombre: **ELENA MARIA**
- Apellido: **PASTOR TEJERA**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto

- Teléfono 1: **922318071**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **epastor@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	12
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	12

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Gestión de Aguas y Residuos**
Perfil profesional:

5. Competencias

Específica

CE26 - Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental
CE42 - Conocimiento de los procesos que originan el cambio global y sus consecuencias

Específica de optativa

CEOP05 - Gestión y optimización energética
CEOP06 - Conocimiento y valoración de las tecnologías limpias y energías renovables

General

CG01 - Capacidad de análisis y síntesis
CG02 - Capacidad de organización y planificación
CG05 - Capacidad de Gestión de la Información
CG06 - Resolución de problemas
CG07 - Toma de decisiones
CG13 - Aprendizaje autónomo
CG14 - Adaptación a nuevas situaciones
CG19 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
CG21 - Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información
CG23 - Capacidad para entender el lenguaje y otras propuestas de otros especialistas
CG27 - Capacidad para entender y expresar en inglés conceptos del ámbito de Ciencias Ambientales

Básica

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Contenidos teóricos:

Profesor: Dr. D. Ricardo Luis Guerrero Lemus

Tema 1. Introducción, generación eléctrica, redes de transporte y distribución.
Tema 2. Normativa de eficiencia energética y servicios energéticos.
Tema 3. Energías renovables: energía solar térmica y solar termoeléctrica, energía hidráulica, energía marina y geotérmica, energía fotovoltaica y energía eólica.

Profesora: Dra. Dña Elena María Pastor Tejera
Tema 4. Sistemas de almacenamiento.
Tema 5. El hidrógeno como vector energético.
Tema 6. Pilas de combustible.

Profesor: Dra. Dña. Karina Elvira Rodríguez Espinoza
Tema 7. Reservas y recursos energéticos. Impacto ambiental.
Tema 8. Combustibles fósiles. Tecnologías de extracción y producción. Impacto ambiental asociado.
Tema 9. Biomasa. Bioenergía y Biocombustibles. Concepto de Biorefinería. Economía circular.

Contenidos prácticos:

Profesor: Dr. D. Ricardo Luis Guerrero Lemus
Práctica 1. Análisis de las curvas de producción en los sistemas eléctricos insulares.
Práctica 2. Análisis de precios de energía eléctrica.
Práctica 3. Herramienta de simulación SAM aplicada a energía geotérmica

Profesora: Dra. Dña Elena María Pastor Tejera
Práctica 4. Hidrógeno como vector energético y Pilas de combustible.

Profesora: Dra. Dña Karina Elvira Rodríguez Espinoza
Práctica 5. Aprovechamiento energético de la Biomasa.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Utilización de textos en inglés propuestos en la bibliografía.
- Utilización de material multimedia y vídeos explicativos sobre temas específicos desarrollados en clase y su debate posterior.
- Búsqueda de información en inglés con entrega de resumen escrito y oral de los mismos.
- Se impartirá una clase en inglés (Prof.Dr. Ricardo Guerrero).

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las horas de docencia se distribuyen de manera que el alumnado adquiera los conocimientos y capacidades establecidas en la guía docente. Se impartirán clases magistrales donde se expliquen los fundamentos teóricos que posteriormente el alumnado aplicará en la resolución de problemas y practicas experimentales. Se realizarán exposiciones orales. Si hay disponibilidad por parte del personal de empresas locales relacionadas con la materia, se realizarán charlas y/o visitas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	45,00	75,0	[CG27], [CG19], [CG05], [CEOP06], [CEOP05], [CE42]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	15,00	30,0	[CB3], [CB2], [CG19], [CG06], [CG05], [CG01], [CE26]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	9,00	27,00	36,0	[CB3], [CB2], [CG19], [CG14], [CG07], [CG06], [CG02], [CG01]
Asistencia a tutorías	6,00	3,00	9,0	[CG23], [CG21], [CG19], [CG13], [CG01]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Alarcón García, M.. Tecnología energética de Ingeniería química.

Guerrero-Lemus, R. and Martínez-Duart, J.M., "Renewable Energies and CO2: Cost Analysis, Environmental Impacts and Technology Trends (2012 edition)". Lecture Notes in Energy Vol. 3. Ed. Springer (2012). ISBN 978-1-4471-4384-0

Robertson, F. E., Biocombustibles: biosphère, biomasse, bioconversion, biocombustibles. Ed. SCM.

Soetaert, W., Vandamme E. J. Biofuels

W. Vielstich, A. Lamm and H. Gasteiger (Eds.), Handbook of Fuel Cell Technology, Wiley, 2003.

Bibliografía Complementaria

Annamalai, K. Puri, Ishwar K. Combustion science and engineering.

Camps Michelena, M. y Marcos Martín, F. Los Biocombustibles. Ed. Mundi-Prensa. 2008.

Castells Elías. Tratamiento y valorización energética de residuos. X.

Jarabo Friedrich, F. La energía de la biomasa.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

Se realizará una evaluación continua del trabajo del alumno, valorándose el trabajo individual y en grupo de las actividades propuestas. Tendrán lugar controles presenciales para evaluar el grado de consecución de las competencias. La realización de las prácticas propuestas a lo largo del curso será obligatoria para superar la asignatura.

Superar la evaluación continua, que pondera el 100 %, requiere que el alumno asista al menos un 90 % a las clases y que realice un mínimo también del 90 % de las actividades propuestas. Además, debe superar (mínimo de 5/10) todos los ejercicios de control presenciales. El alumno que no supere la evaluación continua deberá presentarse a una prueba escrita final en las convocatorias establecidas.

La evaluación alternativa se llevará a cabo en las convocatorias de junio (con sus dos llamamientos), julio y septiembre. Consistirá en una prueba de evaluación escrita de todos los temas desarrollados.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB3], [CB2], [CG27], [CG19], [CG07], [CG06], [CG01], [CEOP06], [CEOP05]	Dominio de los conocimientos de la materia. El alumno debe sacar al menos un 5/10 en cada una de las pruebas.	30,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CB3], [CB2], [CG23], [CG19], [CG01]	Dominio de los conocimientos de la materia.	15,00 %
Trabajos y proyectos	[CB3], [CB2], [CG23], [CG19], [CG14], [CG13], [CG07], [CG05], [CG02], [CE42], [CE26]	Dominio de los conocimientos de la materia.	30,00 %

Informes memorias de prácticas	[CB3], [CB2], [CG21], [CG19], [CG13], [CG06], [CG02], [CG01]	Dominio de los conocimientos de la materia.	25,00 %
--------------------------------	---	---	---------

10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado, una vez superada la asignatura debe ser capaz de:

- Conocer y distinguir los diferentes combustibles y fuentes primarias y secundarias de energía.
- Conocer las tecnologías actuales para la obtención de energía a partir de combustibles fósiles y combustibles renovables.
- Explicar el papel del vector hidrógeno y las tecnologías asociadas.
- Describir las fuentes de energía renovables.
- Conocer los diferentes sistemas de almacenamiento energético.
- Demostrar conocimiento sobre la importancia de la gestión, eficiencia y planificación energética.
- Conocer los costes de generación con energías renovables y la integración de su producción en el sector energético.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativo, pues puede sufrir modificaciones según necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas (4 h).	4.00	5.50	9.50
Semana 2:	Seminario 1 Tema 2 Tutoría 1	Seminarios (1 h), clases teóricas (2 h), tutoría (1 h).	4.00	5.50	9.50
Semana 3:	Tema 3 Tema 4	Clases teóricas (4 h).	4.00	5.50	9.50
Semana 4:	Seminario 2 Tutoría 2	Seminario (1 h), tutoría (1 h).	2.00	4.00	6.00
Semana 5:	Tema 4 Tema 5	Clases teóricas (4 h).	4.00	5.50	9.50

Semana 6:	Seminario 3 Tema 5 Tutoría 3	Seminarios (1 h), clases teoricas (2 h), tutoría (1 h)	4.00	5.50	9.50
Semana 7:	Tema 6 Tema 7	Clases teóricas (4 h).	4.00	5.50	9.50
Semana 8:	Seminario 4 Tema 7 Tutoría 4	Seminarios (1 h), clases teóricas (2 h), tutoría (1 h).	4.00	6.50	10.50
Semana 9:	Seminario 5 Tema 8 Práctica 1	Seminarios (1 h), clases teóricas (3 h), clases prácticas (3 h).	7.00	9.50	16.50
Semana 10:	Seminario 6 Tema 8 Tema 9 Tutoría 5	Seminarios (1 h), clases teóricas (2 h), tutoría (1 h).	4.00	6.50	10.50
Semana 11:	Seminario 7 Práctica 2	Seminarios (1 h), clases prácticas (3 h).	4.00	6.50	10.50
Semana 12:	Tema 9 Seminario 8	Seminarios (1 h), clases teóricas (3 h).	4.00	6.50	10.50
Semana 13:	Seminario 9 Tutoría 6	Seminarios (1 h), tutoría (1 h).	2.00	4.00	6.00
Semana 14:	Práctica 3 Práctica 4 Práctica 5	Clases practicas (9 h).	9.00	13.50	22.50
Total			60.00	90.00	150.00