

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** RECURSOS ENERGÉTICOS.CARACTERIZACIÓN

**Código:** 101210

**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA DE RECURSOS ENERGÉTICOS Y MINEROS

**Curso:** 3

**Denominación del módulo al que pertenece:** ESPECÍFICO DE RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS

**Materia:** PROCESOS E INGENIERÍA ENERGÉTICA

**Carácter:** OBLIGATORIA

**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6

**Horas de trabajo presencial:** 60

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 90

**Plataforma virtual:**

### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** CABALLERO AMORES, ÁLVARO (Coordinador/a)

**Centro:** FACULTAD DE CIENCIAS

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**área:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Ubicación del despacho:** EPS BELMEZ. 3ª PLANTA

**E-Mail:** alvaro.caballero@uco.es

**Teléfono:** 957218620

**Nombre:** BENÍTEZ DE LA TORRE, ALMUDENA

**Centro:** EPS de Belmez

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**área:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Ubicación del despacho:** Despacho de Química Inorganica. 3ª Planta

**E-Mail:** q62beta@uco.es

**Teléfono:** 957213067

**Nombre:** ROMERO ESQUINAS, ÁLVARO

**Centro:** EPS de Belmez

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**área:** QUÍMICA INORGÁNICA

**Ubicación del despacho:** Despacho de Química Inorganica. 3ª Planta

**E-Mail:** p52roesa@uco.es

**Teléfono:** 957213067

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno.

**Recomendaciones**

Ninguna especificada.

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.
CERE1A	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento de los recursos energéticos.
CERE4	Operaciones básicas de procesos.
CERE5	Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.

### OBJETIVOS

Dotar al alumno de los conocimientos básicos relativos a las propiedades físico-químicas de los recursos energéticos, analizando y caracterizando los principales compuestos combustibles como el carbón, el petróleo, el gas natural y los biocombustibles.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

Tema 1. Fuentes actuales de energía. Consideraciones conceptuales. Diferenciación de los tipos de energía. Fuentes de energía y ciclos energéticos. Demanda energética: energía y desarrollo. Los problemas energéticos: abundancia, crisis y distribución. Las alternativas energéticas.

Tema 2. Combustibles fósiles. Importancia y clasificación. Teoría de la combustión. Mecanismo general de reacciones de combustión. Ensayos relacionados con la combustión.

Tema 3. El carbón: recurso fósil. De la madera al carbón. El recurso y su utilización. La combustión del carbón. Hogares, hornos y calderas.

Tema 4. El carbón: propiedades como combustible. Poder calorífico de un carbón. Análisis inmediato y elemental de carbones. Determinación de la materia mineral. Propiedades físicas del carbón.

Tema 5. Combustibles líquidos y gaseosos. Propiedades físico-químicas de los combustibles líquidos. Poder calorífico de los combustibles líquidos. Propiedades y poder calorífico de combustibles gaseosos. Intercambiabilidad de los gases combustibles.

Tema 6. El petróleo. Orígenes y geología del petróleo. Orígenes de la industria del petróleo y el gas. Refinado y productos derivados del petróleo. Importancia de estos recursos. Fuentes no convencionales del petróleo.

Tema 7. El gas natural. Tipos y composición del gas natural. Gas a partir del petróleo. Gas a partir del carbón. Futuro del gas natural.

Tema 8. Biocombustibles. Bioenergía como combustible. Recursos bioenergéticos: cultivos energéticos y residuos. Combustión de biomasa sólida. Producción de combustibles gaseosos a partir de la biomasa. Producción de combustible líquido a partir de la biomasa.

#### 2. Contenidos prácticos

Cada tema va acompañado de una colección de Ejercicios y Problemas sobre los contenidos teóricos siendo su discusión y resolución la base de las actividades recogidas en el apartado de Seminarios.

Complementariamente se realizarán una serie de seminarios específicos de carácter práctico dedicados a los siguientes capítulos.

- Seminarios sobre la utilización de recursos energéticos:

Economía mundial energética. Balances energéticos por países. Tasas de evaluación de energía. Análisis de evolución del consumo energético.

- Seminarios sobre combustión de recursos fósiles:

Reacciones y cálculos en combustiones completas. Reacciones y cálculos en combustiones incompletas. Cálculos con diagramas de combustión: Bunte, Ostwald y Keller.

- Seminarios sobre caracterización de combustibles fósiles:

Análisis de los gases de combustión. Análisis elemental de carbones. Análisis del poder calorífico de combustibles.

- Visitas a empresas relacionadas con los contenidos de la asignatura.

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

-Las actividades de evaluación consistirán en exámenes escritos del contenido teórico y práctico de la asignatura.

-La Lección Magistral consiste en clases teóricas expositivas de una hora y media de duración (3 horas semanales).

-Los Seminarios se dedicarán al estudio y repaso los contenidos prácticos de la asignatura (en Aula normal o en Aula de Informática).

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	2	5
<i>Lección magistral</i>	30	-	30
<i>Salidas</i>	-	5	5
<i>Seminario</i>	-	20	20
<b>Total horas:</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>60</b>

## Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	15
Estudio	50
Problemas	15
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Casos y supuestos prácticos  
Cuaderno de Prácticas  
Dossier de documentación  
Ejercicios y problemas  
Manual de la asignatura

### Aclaraciones:

Documentación disponible en plataforma Moodle: manual de la asignatura, ejercicios y problemas.

Libros y dossiers de documentación disponibles en Biblioteca Principal.

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos			
	Escalas de actitudes	Pruebas de respuesta corta	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)	Resolución de problemas
CB1	X	X	X	X
CB2	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X
CERE1A		X	X	
CERE4		X		X
CERE5		X	X	X
CU2				X
<b>Total (100%)</b>	10%	30%	30%	30%
<b>Nota mínima.(*)</b>	0	5	5	0

(\*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

**Valora la asistencia en la calificación final:** No

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

- Aclaraciones para el estudiante a tiempo completo:

Los instrumentos denominados -Escala de actitudes- y -Resolución de problemas- están directamente relacionados con la evaluación de los contenidos prácticos de la asignatura.

Los restantes instrumentos permitirán evaluar de forma directa los contenidos teóricos de la asignatura.

Las evaluaciones teóricas computarán un 70% en la calificación final de la asignatura. Para realizar la suma de todos los porcentajes se debe superar la evaluación teórica con una puntuación de 5 sobre 10.

En el caso de alumnos matriculados por segunda vez en la asignatura, se mantendrá la calificación obtenida en la evaluación de los contenidos prácticos del curso académico anterior.

#### **Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:**

- Aclaraciones para el estudiante a tiempo parcial:

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** *Para optar a la calificación de Matrícula de Honor se debe superar la nota de 9.0 en la suma de actividades evaluables.*

**¿Hay exámenes/pruebas parciales?:** *No*

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **1. Bibliografía básica:**

- "Energías del Siglo XXI". Gregorio Gil García. Ediciones Paraninfo (2008).
- "Combustibles y su combustión". Centro de Estudios de la Energía. Ministerio de Industria y Energía (1983).
- "Las fuentes de energía". Carlos Pardo. Editorial Síntesis (1993).

### **2. Bibliografía complementaria:**

- "Un planeta en busca de energía". Pedro Gomez-Romero. Editorial Síntesis (2007)
- "Energy Systems and Sustainability". B. Everett, G. Boyle, S. Peake, J. Ramage. Editorial Oxford (2012)
- "Energy Science". J. Andrews, N. Jelley. Editorial Oxford (2007)

## **CRITERIOS DE COORDINACIÓN**

- Realización de actividades

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividad			
	Actividades de evaluación	Lección magistral	Salidas	Seminario
1ª Semana	0	3	0	2
2ª Semana	0	3	0	2
3ª Semana	0	1.5	0	2
4ª Semana	0	3	0	2
5ª Semana	0	3	0	2
6ª Semana	0	3	0	2
7ª Semana	0	3	0	2
8ª Semana	0	3	0	2
9ª Semana	0	3	0	2
10ª Semana	0	3	0	2
11ª Semana	0	1.5	0	0
12ª Semana	0	0	5	0
14ª Semana	5	0	0	0
<b>Total horas:</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>20</b>