



Asignatura:Fuentes de Energía  
Código:16421  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación:Física  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo:Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

Fuentes de energía / Energy Sources

### 1.1. Código/ Course number

16421

### 1.2. Materia/ Content area

Fuentes de energía /Energy sources

### 1.3. Tipo/ Course type

Formación optativa / Elective subject

### 1.4. Nivel / Course level

Grado/Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

3º ó 4º/3<sup>rd</sup> or 4<sup>th</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

2º/2<sup>nd</sup>(Spring semester)

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Es recomendable haber superado las asignaturas de Fundamentos de Física del primer curso del Grado en Física.



Asignatura:Fuentes de Energía  
Código:16421  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación:Física  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo:Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ **Minimum attendance requirement**

Se requiere una asistencia mínima del 80 % de las sesiones de teoría impartidas por el profesor. La asistencia es obligatoria para el resto de sesiones presenciales.

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

**Coordinador:**

Carmen Morant Zacarés

Departamento: Física Aplicada

Facultad: Ciencias

Despacho: módulo 12, 609

Teléfono: + 34 91 497 4924

E-mail: c.morant@uam.es

Página Web:

Horario de Tutorías Generales: a convenir

## 1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

El bienestar social requiere disponer de recursos energéticos. El estudiante aprenderá a:

- Conocer las diversas fuentes de energía disponibles
- Comprender como se convierte una fuente de energía en energía útil
- Discernir las ventajas e inconvenientes de la utilización de las diferentes energías
- Distinguir la condición de renovable o no renovable de una energía.
- Estimar factores físicos objetivos que aconsejen que se use un tipo u otro de energía.

Con la realización y presentación de un trabajo en energías, el alumno potenciará las siguientes competencias:

- Redactar y documentar un trabajo técnico científico
- Capacitación para el trabajo y aprendizaje autónomos
- Capacitación para trabajar en equipo
- Capacitación para buscar y utilizar fuentes de información relevantes, tanto en castellano como en inglés
- Presentar un trabajo técnico científico



Asignatura:Fuentes de Energía  
Código:16421  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación:Física  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo:Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

Las distintas actividades del curso desarrollan las siguientes competencias específicas y transversales recogidas en la Memoria de Verificación del Grado, y correspondientes al módulo “Otras áreas de la Física”, al que pertenece esta asignatura.

#### Competencias Específicas

- A1. Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la física, y ser capaz de aplicar estos principios a diversas áreas de la física.
- A8. Desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- A19. Ser capaz de comprender textos técnicos en inglés.
- A25. Tener conocimientos de otras ciencias afines a la física.

#### Competencias Generales (transversales)

- B1. Capacidad de análisis y síntesis.
- B3. Capacidad de comunicación.
- B6. Habilidades de búsqueda y gestión de información.
- B8. Resolución de problemas.
- B13. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- B14. Capacidad de aprendizaje autónomo.

## 1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Carbón
- Tema 3. Petróleo
- Tema 4. Gas natural
- Tema 5. Energía solar (Células Fotovoltaicas y Foto-Electroquímicas)
- Tema 6. Energía eólica
- Tema 7. Energía geotérmica
- Tema 8. Energía hidroeléctrica
- Tema 9. Energía nuclear (Fisión y Fusión)
- Tema 10. Producción y almacenamiento de hidrógeno
- Tema 11. Pilas de combustible
- Tema 12. Biocombustibles
- Tema 13. Almacenamiento de energía

#### **Otras actividades**

Se intentará realizar dos visitas a centros o empresas con actividades científicas o empresariales vinculadas con la explotación de fuentes de



Asignatura:Fuentes de Energía  
Código:16421  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación:Física  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo:Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

energía discutidas en el temario. La asistencia a las mismas no será obligatoria.

### 1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

B. Viswanathan (coordinador) National Centre for catalysis Research. Department of Chemistry, Indian Institute of Technology, Madras. “An introduction to energy sources” (2006) Ebook (libro disponible a través de internet: <http://www.nccr.iitm.ac.in/ebook%20final.pdf>).

“Sustainable Energy - without hot air”

David JC MacKay (2009)

Descarga libre ofrecida por el autor en [www.withouthotair.com](http://www.withouthotair.com)

Renewable Energy: Power for a Sustainable Future

G. Boyle

Oxford University Press (2012)

## 2. Métodos docentes / **Teaching methodology**

- I. Clases teóricas: exposición oral/audiovisual por parte del profesor
- II. Clases prácticas: resolución por parte del profesor o alumnos de ejercicios, proyectos y casos prácticos previamente propuestos.
- III. Debates científicos: temas específicos relacionados con la energía se expondrán como debates. La clase se dividirá en grupos y cada grupo defenderá una idea diferente sobre un mismo tema. Se deberá argumentar apropiadamente cada una de las ideas expuestas. Los debates podrán ser grabados en videos como material a disposición exclusiva de los alumnos y el profesor.
- IV. Noticiero energético: para contextualizar el problema de la producción y consumo de energía en nuestros días, los alumnos podrán elegir noticias actuales acerca de la energía (aprovechamiento energético, avances en fuentes de energía, nuevas aplicaciones, etc.) y exponerlas a sus compañeros en los últimos 10 minutos de las sesiones teóricas. La presentación de la noticia podrá ser acompañar con diapositivas o material preparado por los alumnos.
- V. Realización y presentación de trabajo/proyecto sobre un aspecto concreto de la materia con el formato de artículo científico. A propuesta del profesor, los alumnos realizarán trabajos relacionados con los temas desarrollados en clase y los presentarán en sesiones abiertas a todos los alumnos. La asistencia a estas sesiones es obligatoria.



Asignatura: Fuentes de Energía  
Código: 16421  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Física  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

- VI. Tutorías: sesiones en pequeños grupos para seguimiento y corrección de trabajos.
- VII. Estudio personal: aprendizaje autónomo.
- VIII. Otras actividades: las visitas programadas a centros de investigación o empresas vinculadas con la explotación de fuentes de energía se realizarán en un viernes donde no haya actividad docente y tendrán una duración máxima de cuatro horas contando con el tiempo de desplazamiento que sea necesario. Esta actividad requerirá el uso de un autobús para transportar a los alumnos.

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student work load**

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	40	40%
	Clases prácticas		
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	16	
	Seminarios		
	Realización del examen final	4	
No presencial	Realización de actividades prácticas	90	60%
	Estudio semanal		
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	

### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

Convocatoria ordinaria:

Examen: 50 % de la nota final.

Controles en clase: 10% de la nota final.

Participación y ejecución de problemas, debates, proyectos, noticias y demás trabajos propuestos por el profesor: 20% de la nota final

Presentación del trabajo: 20% de la nota final.

El estudiante que no realice el examen o que no presente el trabajo propuesto, será calificado en la convocatoria ordinaria como "No evaluado"



Asignatura:Fuentes de Energía  
Código:16421  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación:Física  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo:Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

#### Convocatoria extraordinaria:

El examen contará un 70 % de la nota final, la entrega de problemas resueltos un 10% y el trabajo-exposición un 20%. La presentación del trabajo no será reevaluable, deberá haber sido presentado en el tiempo asignado dentro de la evaluación ordinaria y se mantendrá su nota para la convocatoria extraordinaria.

El estudiante que no realice el examen en esta convocatoria será calificado como "No evaluado".

En las pruebas objetivas (examen y controles) se evalúan las competencias específicas como comprender leyes y principios fundamentales de la física para aplicarlos a diversas áreas de la física (A1), tener conocimientos de otras ciencias afines a la física (A25). Asimismo, con estas pruebas se evalúan las competencias transversales de la capacidad de análisis y síntesis (B1) y la resolución de problemas (B8).

Con la evaluación continua de la parte práctica (problemas, debates, proyectos, noticias, etc.), se evalúa igualmente las competencias específicas A1 y A25 señaladas en el párrafo anterior junto con competencias transversales de resolución de problemas (B8), aprendizaje autónomo (B13 y B14) y aprendizaje en grupo.

Con el trabajo o proyecto sobre un aspecto concreto de la materia se evalúan competencias del alumno en el conocimiento y comprensión de los contenidos de la asignatura y los últimos avances en las especialidades de la física. Asimismo, se evalúa la capacidad del alumno de presentar resultados científicos propios o resultado de búsquedas bibliográficas en inglés o en español. También son evaluadas competencias transversales relativas a la capacidad de análisis y síntesis, de comunicación, aprendizaje y trabajo autónomo, habilidades informáticas básicas y de búsqueda y gestión de información e interés por la calidad.



Asignatura:Fuentes de Energía  
Código:16421  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación:Física  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo:Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 5. Cronograma\*/ Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1-5	Temas 1 al 4 Control 1 Asignación de trabajos	18	27
5-8	Temas 5-8 Control 2	18	27
9-14	Temas 9-13 Control 3	20	30
15	Presentación trabajos	4	6

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.