

7-08

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO 01603061

UNED

7-08

ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO 01603061

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

El desarrollo económico y el bienestar social, pilares básicos de nuestra sociedad, dependen esencialmente de un uso intensivo de energía, cuyo consumo mundial continúa creciendo entorno a un 2% anual en promedio. La producción, transporte y utilización de esta energía tienen un gran impacto sobre el medioambiente.

Los dos grandes retos que esta demanda suscita son, por un lado, garantizar el suministro de energía primaria y, por otro, generar la energía secundaria y final con tecnologías medioambientalmente aceptables. El principal objetivo de esta asignatura es adquirir los conocimientos que permitan realizar un análisis cuantitativo de los aspectos puramente científicos y técnicos ligados a estos dos desafíos. El desarrollo de los contenidos se ha estructurado en cuatro bloques temáticos que se presentan a continuación y que van precedidos de un capítulo de introducción general que sirve para centrar y resumir las principales ideas y conceptos que se van a exponer.

Las posibilidades de abastecimiento de la energía demandada se analizan en el Capítulo 2, donde se pasa revista a las principales fuentes de energía primaria, tradicionales y renovables, examinando algunas de sus características como sus reservas, disponibilidad y sostenibilidad. A continuación, en el Capítulo 3, se repasan los conceptos esenciales de la termodinámica, que el alumno tendrá que aprender a utilizar en el contexto de las principales tecnologías de generación de energía secundaria y final, que se consideran en el Capítulo 4, revisando tanto las más usadas en nuestros días, como las previsibles tendencias futuras. Por último, en el Capítulo 5, se examina el impacto ambiental que el uso de estas tecnologías conlleva a escala local, regional o global, revisando los principales acuerdos internacionales para la mitigación del impacto medioambiental de la energía.

## CONTENIDOS

El contenido de la asignatura se divide en cinco capítulos, uno de ellos introductorio, cada uno de ellos compuesto por los siguientes temas.

### Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

#### 1.1 Panorama energético del siglo XXI

#### 1.2 Contribuciones a la energía de un sistema

### Capítulo 2. RECURSOS ENERGÉTICOS NATURALES

#### 2.1 Combustibles fósiles

#### 2.2 Energía nuclear

#### 2.3 Energías renovables

### Capítulo 3. TERMODINÁMICA APLICADA

#### 3.1 Energía, trabajo y calor. Procesos de transferencia de energía

#### 3.2 Leyes de la termodinámica

#### 3.3 Equilibrio y potenciales termodinámicos

#### 3.4 Ciclos termodinámicos. Máquinas térmicas

### Capítulo 4. TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

#### 4.1 Combustión

#### 4.2 Generación nuclear

#### 4.3 Aerogeneradores

#### 4.4 Tecnologías en fase de desarrollo

### Capítulo 5. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ENERGÍA

#### 5.1 Extracción y transporte de combustibles fósiles

#### 5.2 Emisiones y residuos de combustión

#### 5.3 Accidente nuclear y residuos radiactivos

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	PEDRO LUIS GARCIA YBARRA
Correo Electrónico	pgybarra@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6743
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS
Nombre y Apellidos	JOSE LUIS CASTILLO GIMENO
Correo Electrónico	jcastillo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7122
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

No existe ningún libro de texto comercial que recoja íntegramente el programa de esta asignatura. El contenido mínimo exigible para superar la Prueba Presencial se editará en forma de apuntes que los alumnos podrán obtener a través de Internet del curso virtual de la asignatura, o bien, se enviarán por correo ordinario a quien así lo solicite. No obstante, los alumnos que así lo prefieran pueden preparar la asignatura consultando los capítulos recomendados de los libros listados en el apartado de Bibliografía Complementaria.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

La siguiente recopilación bibliográfica, representativa de la relación entre la energía y el medioambiente, se incluye aquí principalmente para que los alumnos acudan a ella en busca de respuestas a las dudas e inquietudes que con toda seguridad les despertará el estudio de los temas tratados, pues la obligada constrictión de la asignatura a un cuatrimestre ha obligado a dejar de lado algunos aspectos y tratar otros de forma meramente superficial.

- *Tecnologías energéticas e impacto ambiental*. Varios autores. Editor: P. García Ybarra, 2001, McGraw-Hill.
- *Energy, combustion and environment*, N. Chigier, 1981, McGraw-Hill.
- *Recursos de la Tierra*, Craig, Vaughan & Skinner, 2006, Pearson & Prentice-Hall.

• *Introduction to environmental physics*, Mason & Hughes, 2001, Taylor & Francis.

Además, el contenido del curso también puede obtenerse de una selección de temas de estos libros, según las indicaciones siguientes:

### **Capítulo 1. INTRODUCCIÓN.**

Capítulos introductorios de los libros recomendados.

### **Capítulo 2. RECURSOS ENERGÉTICOS NATURALES.**

*Recursos de la Tierra*: Capítulos 5 y 6.

### **Capítulo 3. TERMODINÁMICA APLICADA.**

Cualquier libro introductorio, de los utilizados en las carreras de Física o Química, es adecuado para preparar este tema.

### **Capítulo 4. TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA.**

*Tecnologías energéticas e impacto ambiental*: Capítulos 1, 2, 3, 8, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23.

*Energy, combustion and environment*: Capítulos 4 - 7, 9.

*Recursos de la Tierra*: Parte 3.

*Introduction to environmental physics*: Capítulos 3, 4.

### **Capítulo 5. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ENERGÍA.**

*Tecnologías energéticas e impacto ambiental*: Capítulos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 24, 25, 26, 27.

*Energy, combustion and environment*: Capítulos 4 - 7, 9.

*Introduction to environmental physics*: Capítulos 3, 4.

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La Prueba Presencial de esta asignatura consistirá en un examen con preguntas de carácter teórico y práctico. Constará de dos preguntas teóricas, de 2 puntos de valor máximo cada una, y de dos problemas de 3 puntos cada uno, de manera que no será posible aprobar sólo respondiendo a las preguntas teóricas. No estará permitido el uso de ningún tipo de material.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Para consultas sobre esta asignatura, diríjense al Tutor en su Centro Asociado; o bien, a cualquiera de los profesores en la Sede Central. En este caso, las formas habituales de consulta serán a través de Ciber UNED, correo electrónico, teléfono o correo postal, de la forma que se indica a continuación.

### **Ciber Uned:**

Los alumnos pueden plantear dudas o consultas a través de las páginas del curso virtual de esta asignatura en Ciber Uned.

### **En Internet:**

Tanto dentro del web general de la UNED (dirección: <http://www.uned.es/>) como en el específico del departamento (<http://www.dfmf.uned.es/>) se mantendrá información actualizada sobre esta asignatura.

### **Postales:**

Prof. P. L. García Ybarra  
UNED  
Facultad de Ciencias  
Departamento de Física Matemática y de Fluidos  
Apdo. 60141  
28080 Madrid

### **Presenciales:**

Facultad de Ciencias  
Senda del Rey, 9  
28040 Madrid  
D. Pedro L. García Ybarra  
Despacho 210-B  
Tel: 91 398 6743  
Correo electrónico: [pgybarra@dfmf.uned.es](mailto:pgybarra@dfmf.uned.es)  
D. Jose L. Castillo Gimeno  
Despacho 210-B  
Tel: 91 398 7122  
Correo electrónico: [castillo@dfmf.uned.es](mailto:castillo@dfmf.uned.es)

El horario habitual de permanencia de los profesores de esta asignatura en la Universidad, es de 9 a 17 horas, de lunes a viernes. Se aconseja a los alumnos que realicen sus consultas los lunes de 16 a 20 horas, cuando podrán contactar fácilmente con los profesores. Si desean hacer una consulta en el despacho y no pueden en este horario, llamen por teléfono para concertar una hora en otro momento.

También pueden dejar un mensaje en el contestador automático del Departamento: 91 398 7130, o vía FAX: 91 398 7628

## TUTORÍAS

Los alumnos cuyos Centros Asociados no dispongan de tutor de esta asignatura podrán dirigirse directamente a los profesores responsables de la Sede Central.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.