

6-07

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

CÓDIGO 01603061

UNED

**6-07**

**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 una breve 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 la Parte I, 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 la Parte II se resumen 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 la Parte III, revisando tanto las más usadas en nuestros días, como las previsibles tendencias futuras. Por último, en la Parte IV, 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 un capítulo introductorio y cuatro partes, cada una de ellas compuesta por los siguientes temas.

### **Introducción. LA ENERGÍA: GENERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y UTILIZACIÓN**

#### Parte I. RECURSOS ENERGÉTICOS NATURALES

- |         |                       |
|---------|-----------------------|
| Tema 1. | Combustibles fósiles. |
| Tema 2. | Energía nuclear.      |
| Tema 3. | Energía renovable.    |

#### Parte II. TERMODINÁMICA APLICADA

Tema 4. El método termodinámico. Leyes de la termodinámica. Tema 5. Equilibrio y potenciales termodinámicos. Tema 6. Ciclos termodinámicos. Máquinas térmicas. Tema 7. Procesos de transferencia de energía.

#### Parte III. TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

Tema 8.	Combustión.
Tema 9.	Generación nuclear.
Tema 10.	Aerogeneradores.
Tema 11.	Tecnologías en fase de desarrollo.

#### Parte IV. IMPACTO AMBIENTAL DE LA ENERGÍA

Tema 8. Extracción y transporte de combustibles fósiles

Tema 9. Emisiones y residuos de combustión

Tema 10. 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 de la página Web de la asignatura, o bien, se enviarán por correo ordinario a quien así lo solicite. Se aconseja, no obstante, que los alumnos consulten los libros listados en el apartado de Bibliografía Complementaria para profundizar y ampliar los temas tratados.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

La siguiente recopilación bibliográfica, representativa de la relación entre la energía y el medioambiente, se incluye aquí no para que de ella se extraiga parte del conocimiento básico de la asignatura, sino 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.

*Towards a thermodynamic theory of ecological systems*, S. E. Jorgensen & Y. M. Svirezhev, 2004, Elsevier.

## 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, por correo postal, teléfono o correo electrónico de la forma que se indica a continuación.

Postales:

Prof. P. L. García Ybarra

UNED

Facultad de Ciencias

Departamento de Física Matemática y 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

D. Jose L. Catillo Gimeno Despacho 210-B Tel: 91 398 7122 Correo electrónico: 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

### 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.

**En Ciber Uned:**

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

## **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.