



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y  
Energia

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**65004057 - Tecnologia Energetica**

### PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65004057 - Tecnologia Energetica
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06IE - Grado en Ingenieria de la Energia
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energia
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Javier Muñoz Anton		javier.munoz.anton@upm.es	Sin horario. Solicitar la tutoría mediante correo electrónico
Manuel Cotelo Ferreiro (Coordinador/a)	ETSII - Nuclear	manuel.cotelo@upm.es	Sin horario. Solicitar la tutoría mediante correo electrónico

Juan Manuel Gonzalez Garcia		juanmanuel.gonzalez@upm.es	Sin horario. Solicitar la tutoría mediante correo electrónico
Gonzalo Jimenez Varas	ETSII - Nuclear	gonzalo.jimenez@upm.es	Sin horario. Solicitar la tutoría mediante correo electrónico
Elisa Alejandra Vazquez Fernandez Tello	ETSII - Nuclear	ea.vazquez@upm.es	Sin horario. Solicitar la tutoría mediante correo electrónico

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Eficiencia Y Ahorro Energetico
- Mecanica De Fluidos E Hidraulica
- Termodinamica
- Centrales Termicas
- Centrales De Generacion De Energia Electrica

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería de la Energía no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE25 - Conocer las características y especificaciones de los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.

CE31 - Comprender los fundamentos de la logística y distribución energéticas.

CE34 - Comprender los principios del transporte, distribución y gestión de la energía eléctrica.

CE39 - Aplicar los principios del uso eficiente de la energía.

CE44 - Aplicar los principios del aprovechamiento de las energías alternativas.

CE48 - Comprender el aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos energéticos, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Energética en sus actividades profesionales.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA211 - Descripción de tecnologías de conversión y aprovechamiento de las fuentes de energía

RA212 - Analizar y relacionar las características de las fuentes de energía

RA213 - Incorporar los conceptos de eficiencia, ahorro y gestión energética en proyectos industriales

RA210 - Conocer el potencial uso de las fuentes de energía actual y futura

RA209 - Mostrar la realidad de la demanda y generación de energía en un contexto internacional y nacional

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Tecnología Energética introduce al alumno en el campo de la producción y gestión de la energía. En primer lugar se introduce la Tecnología Energética poniendo en relieve sus implicaciones científico/técnicas, económicas, sociales y medioambientales, explicando que se trata de un campo de conocimiento complejo y multidisciplinar. Estos aspectos de la energía se expondrán en el contexto de la Transición Energética y Ecológica que se está desarrollando en nuestras sociedades. A continuación se introducen las tecnologías para el aprovechamiento energético de mayor relevancia actual como las nuevas tecnologías con mayor potencial futuro. Para finalizar se tratarán los aspectos medioambientales y de generación de residuos asociados a la producción y uso de la energía.

Debido a la situación excepcional provocada por el COVID19, el cronograma de la asignatura prevé dos modalidades de docencia, una presencial y otra de tele-enseñanza. El curso se impartirá únicamente en una de las dos modalidades indicadas y se comunicará a los alumnos antes de empezar el curso.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Tecnología Energética
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Transición Energética y Ecológica
2. Tecnologías de combustión
  - 2.1. Combustión
3. Energías renovables
  - 3.1. Energía Solar
    - 3.1.1. Energía Heliotérmica
    - 3.1.2. Energía Fotovoltaica
  - 3.2. Energía Eólica
  - 3.3. Otras renovables
4. Energía nuclear
  - 4.1. Fisión nuclear
  - 4.2. Fusión nuclear
5. Transición Ecológica y Cambio climático
  - 5.1. Cambio climático
6. Problemas de Tecnología Energética

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Introducción y aspectos generales de la energía</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Introducción y aspectos generales de la energía</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	<b>Introducción y aspectos generales de la energía</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Introducción y aspectos generales de la energía</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3	<b>Introducción y aspectos generales de la energía</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Introducción y aspectos generales de la energía</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4	<b>Introducción y aspectos generales de la energía</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Introducción y aspectos generales de la energía</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5	<b>Energía nuclear de fusión</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Energía nuclear de fusión</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6	<b>Energías renovables</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Energías renovables</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	<b>Energía eólica</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Energía eólica</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8	<b>Problemas</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Problemas</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Examen I de EC</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
9	<b>Energía solar</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Energía solar</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10	<b>Otras energías renovables</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Otras energías renovables</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
11	<b>Energías convencionales</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Energías convencionales</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12	<b>Energía de fisión nuclear</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Energía de fisión nuclear</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

13	Aspectos ambientales y cambio climático Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Aspectos ambientales y cambio climático Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14	Aspectos ambientales y cambio climático Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Aspectos ambientales y cambio climático Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15				
16				
17				<p><b>Examen II de EC</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p><b>Pruebas de EC</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 10:00</p> <p><b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen I de EC	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	35%	4 / 10	CG4 CE31 CE34 CE39 CE48 CE44
17	Examen II de EC	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	35%	4 / 10	CE25 CE31 CE44
17	Pruebas de EC	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	10:00	30%	5 / 10	CG6 CG7 CG2 CG5 CE25

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CG2 CG4 CG5 CG6 CG7 CE25 CE31 CE34 CE39 CE44 CE48

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación se basa en los siguientes criterios:

- El alumno tiene disponible dos tipos de evaluación: Evaluación Continua y Evaluación Final
- Todos los alumnos comenzarán el curso en la modalidad de Evaluación Continua.
- Los alumnos que deseen ser evaluados mediante la modalidad de Evaluación Final deben notificarlo. Al inicio del curso se informará a los alumnos de la fecha límite para poder cambiar de modalidad de evaluación y el modo de notificarlo.
- La fecha para las pruebas del cronograma es orientativa porque dependerá de la planificación concreta del curso. Se informará a los alumnos durante el curso de la programación definitiva de las pruebas.

La Evaluación Continua se dividirá en dos partes:

- Pruebas de evaluación continua durante el curso: Peso 30% de la nota final
- Exámenes liberatorios del curso: se realizarán dos exámenes liberatorios con un peso total del 70% de la nota final. El peso de cada examen será proporcional a la cantidad de materia que se libere en cada examen. Es necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en cada uno de los exámenes para aprobar por Evaluación Continua (Consultar fechas en el POD).
- La calificación final de la asignatura será la mayor entre la de los exámenes liberatorios y la calificación ponderada de las pruebas de evaluación y los exámenes liberatorios.

La Evaluación Final consistirá en la evaluación mediante un examen al final del curso (ver POD para fecha de examen). La calificación de la asignatura será la obtenida en este examen.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones	Bibliografía	Presentaciones realizadas por los profesores de la asignatura de cada uno de las partes de la asignatura.
Exámenes otras convocatorias	Otros	Los alumnos disponen de exámenes realizados en otras convocatorias de la misma asignatura.
Documento con Bibliografía de la Asignatura	Bibliografía	
Moodle	Recursos web	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura Tecnología Energética esta fuertemente ligada a varios de los ODS y particularmente de manera directa con el ODS7 "Energía asequible y no contaminante". En la parte inicial del curso se relacionará el contenido de esta asignatura con dicho ODS. Además, durante el resto del curso se volverá a hacer referencia a la relación con el ODS7 y además con otros objetivos que también están ligados a las fuentes de energía. En concreto se destaca la relación con el ODS13 "Acción por el clima" y el ODS11 "Ciudades y comunidades sostenibles".

La comunicación telemática con el alumno se realizará preferentemente en la plataforma moodle institucional de la alumnos y profesorado UPM para la publicación de recursos y actividades de la asignatura y también para la comunicación con entre alumnos y profesorado.