



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**55000075 - Retos De La Ingenieria Frente A La Transformacion De La Sociedad**

### PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000075 - Retos de la Ingeniería Frente a la Transformación de la Sociedad
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Octavo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06IE - Grado en Ingeniería de la Energía
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2024-25

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Maria Luisa Martinez Muneta	despacho	luisa.mtzmuneta@upm.es	V - 12:30 - 13:00
Juan De Dios Sanz Bobis (Coordinador/a)	Despacho	juandedios.sanz@upm.es	V - 09:00 - 10:00 Las horas de tutoría son ostentativas y podrán sufrir modificaciones. Es importante acordar con el profesorado

Gregorio Romero Rey	despacho	gregorio.romero@upm.es	V - 08:00 - 08:30
Javier Gomez Fernandez	Despacho	javier.gomezf@upm.es	V - 09:00 - 10:00

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de la Energía.

CG10 - Creatividad.

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.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA326 - Comprender el impacto de la ingeniería en su rama energética sobre el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

RA325 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios

RA364 - Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura permitirá comprender la manera en la que los retos sociales son catalizadores de la tecnología como un elemento integrador de las diferentes actividades del desarrollo humano y la forma en la que ha ido transformando el concepto en la evolución industrial dialogando con la respuesta social, así como la innovación resulta un pilar fundamental en la transformación social actual vista desde una posición de liderazgo tecnológico, responsable y sostenible

De esta manera, la asignatura invita al alumno a desarrollar una propuesta dentro del marco de la I+D+i que tome como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible y lo implemente en el marco prioritario definido en la Estrategia 2030 de la Unión Europea.

Para poder tener un material de referencia, los alumnos recibirán conocimientos genéricos que se identifican en el temario, siendo el alumno quien identificará la propuesta que más le suscita interés desde su ámbito educacional y profesional.

El Contenido del TRABAJO se centrará en una idea libre, individual o en grupo de máximo 3 personas, de una idea propia que puede versar sobre los temas de la asignatura o tomar una iniciativa propia de Algunos ejemplos pueden estar basados en temas como patrimonio industrial, objetivos de desarrollo sostenible, procesos inteligentes, mecanismos hacia emisiones cero o neutras, economía circular o movilidad del futuro. El trabajo debe tener un máximo de 35 páginas que se deberán exponer en un máximo de en un máximo de 10 minutos en clase y debatir con el resto de alumnos. El contenido del trabajo seguirá, como referencia, la siguiente estructura

1. Objetivo: plantear una solución tecnológica para los retos sociales que se compilan en las prioridades de la
2. Estrategia 2030
3. Tema Libre
4. Máximo 2 páginas para concretar la idea del trabajo, con un estudio de la tecnología de partida y, siempre que sea posible, un esquema de cronografía sobre evolución de la tecnología/modelo/negocio (según corresponda) ; siendo de importancia para la evaluación el uso de referencias bibliográficas de carácter científico y de divulgación (por ejemplo de las herramientas disponibles en la biblioteca de la UPM, pero también Research Gate o Google Scholar)
5. Máximo 5 páginas para identificar los objetivos de desarrollo sostenible en los que se puede situar tu propuesta y razonando cómo aporta un beneficio la propuesta que realiza
6. Máximo 3 páginas para identificar tu idea en los retos de la estrategia 2030. Reflejar el alcance en HORIZONTE EUROPA (<https://www.horizonteeuropa.es> a modo de referencia de dónde se puede entender encuadrada vuestra propuesta
7. Máximo 5 páginas para describir el estado de la tecnología antes de ?tu? idea, prestar especial atención a la puesta en valor de patrimonio industrial en el ámbito elegido
8. Máximo 10 páginas para describir tu solución: descripción de objetivos globales, actividades necesarias, estimación de riesgo, análisis coste-beneficio y nivel de madurez tecnológico (TRL) que se podría alcanzar desde tu propuesta y la metodología de aplicación que propondrías para conseguirlo
9. Máximo 5 páginas para describir las conclusiones y las referencias bibliográfica

## 4.2. Temario de la asignatura

1. 1. Introducción de la asignatura: los retos sociales definen los retos tecnológicos
2. La mirada hacia el pasado. Evolución tecnológica como respuesta al desarrollo social. Patrimonio Industrial
3. Actores de decisión política. Marcos legislativos y normativos. Roles y agentes en la U.E.
4. Análisis del entorno nacional. Trazabilidad tecnológica. Plataformas sectoriales. Internacionalización. Casos de éxito.
5. Indicadores en uso. Retos sociales. Estrategia 2030. Digitalización, Sostenibilidad, Economía Circular y Responsabilidad Social
6. Factores sociales. Ejemplo en la movilidad
7. Trabajo de la asignatura. Comunicación oral y escrita donde desarrollen impacto y efecto de decisiones de aplicación o uso tecnológico en un entorno social

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Debate sobre elección de trabajos</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
4	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Debate sobre elección de trabajos</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
6	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Debate sobre elección de trabajos. Identificación en la estrategia 2030 y ODS</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
8	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Debate sobre elección de trabajos. Desarrollo de trabajo en aula</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
10	<b>Debate sobre elección de trabajos. Madurez tecnológica, criterios de aplicación y circularidad</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			

11	<b>Debate sobre elección de trabajos.</b> <b>Desarrollo trabajo en aula</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
12				<b>Presentación oral del trabajo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 01:40  <b>Entrega de trabajo escrito</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:20
13				
14				
15				
16				
17				

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Presentación oral del trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:40	50%	5 / 10	CG1 CG4 CG5 CG10
12	Entrega de trabajo escrito	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:20	50%	5 / 10	CG1 CG4 CG5 CG10

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Presentación oral del trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:40	50%	5 / 10	CG1 CG4 CG5 CG10
12	Entrega de trabajo escrito	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:20	50%	5 / 10	CG1 CG4 CG5 CG10

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

Presentación del trabajo, 50% de la nota. Sobre 10 puntos será la valoración siguiente: 5 puntos por la justificación de la propuesta, 2 puntos por la iniciativa y novedad, 3 puntos por la coordinación en la presentación de los miembros del grupo. Nota mínima para superar la prueba 5 sobre 10

Evaluación del trabajo escrito, 50% del total de la nota. Sobre 10 puntos se valorará como sigue:

El Contenido del TRABAJO se centrará en una idea libre, individual o en grupo de máximo 3 personas, de una idea propia que puede versar sobre los temas de la asignatura o tomar una iniciativa propia de Algunos ejemplos pueden estar basados en temas como patrimonio industrial, objetivos de desarrollo sostenible, procesos

inteligentes, mecanismos hacia emisiones cero o neutras, economía circular o movilidad del futuro. El trabajo debe tener un máximo de 35 páginas que se deberán exponer en un máximo de 10 minutos en clase y debatir con el resto de alumnos. El contenido del trabajo seguirá, como referencia, la siguiente estructura:

1. Objetivo: plantear una solución tecnológica para los retos sociales que se compilan en las prioridades de la Estrategia 2030 (1 PUNTO)
2. Estudio de la tecnología de partida y, siempre que sea posible, un esquema de cronografía sobre evolución de la tecnología/modelo/negocio (según corresponda) ; siendo de importancia para la evaluación el uso de referencias bibliográficas de carácter científico y de divulgación (por ejemplo de las herramientas disponibles en la biblioteca de la UPM, pero también Research Gate o Google Scholar) (2 PUNTOS)
3. Identificar los objetivos de desarrollo sostenible en los que se puede situar tu propuesta y razonando cómo aporta un beneficio la propuesta que realizas (1 PUNTO)
4. Identificar tu idea en los retos de la estrategia 2030. Reflejar el alcance en HORIZONTE EUROPA (1 PUNTO)
5. Describir el estado de la tecnología antes de tu idea, prestar especial atención a la puesta en valor de patrimonio industrial en el ámbito elegido (1 PUNTO)

6. Describir tu solución: descripción de objetivos globales, actividades necesarias, estimación de riesgo, análisis coste-beneficio y nivel de madurez tecnológico (TRL) que se podría alcanzar desde tu propuesta y la metodología de aplicación que propondrías para conseguirlo (3 PUNTOS)

7. Describir las conclusiones y las referencias bibliográfica (1 PUNTO)

Se requiere un 5 como mínimo y todos los apartados del trabajo han de ser calificables.

Si algún apartado del trabajo no admite calificación (por ejemplo por no tener contenido), se restarán 2 puntos en la nota final por apartado.

Además, se revisará el trabajo con detección de plagio, de manera que un resultado superior o igual a un 15% sobre literalidad de texto se penalizará con 4 puntos.

Si algún alumno NO ENTREGA alguna de estas partes o NO SUPERARA la nota mínima de cada parte, se calificará con un máximo de 4,9 puntos (SUSPENSO), aún cuando la ponderación diera favorable (por ejemplo un 8 en la presentación y un 4 en el trabajo sería un 4,9 y no un 6 como correspondería al aplicar las ponderaciones del 50% en cada parte)

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Objetivos para 2030 ?UE	Recursos web	Desarrollo Europeo  <a href="https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/overall-targets/2030-targets_es">https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/overall-targets/2030-targets_es</a>  
material en plataforma digital	Recursos web	plataforma digital de la asignatura

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

Nota sobre la programación:

- La asignatura se desarrollará siguiendo las instrucciones dictadas desde la Dirección de la Escuela y los órganos competentes del Rectorado.
- La planificación será acorde a la programación de organización docente
- En caso de ser necesaria la docencia en modo no presencial, se atenderá a las instrucciones de Dirección de la Escuela y los órganos de gobierno de la UPM para todas las actividades programadas
- Se incluirán debates con expertos en diferentes materias de la I+d+i, financiación, plataformas sectoriales o proyectos singulares tecnológicos donde se evidencia la limitación transfronteriza de la tecnología, siempre que sea posible programar conjuntamente con los actores sectoriales