



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

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

PLAN DE ESTUDIOS

05IR - Grado En Ingenieria De Organizacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	2
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000075 - Retos de la Ingeniería Frente a la Transformación de la Sociedad
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IR - Grado en Ingeniería de Organización
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Gregorio Romero Rey	despacho	gregorio.romero@upm.es	V - 08:00 - 08:30
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
Javier Gomez Fernandez		javier.gomezf@upm.es	Sin horario. solicitud por correo

* 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

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería de organización 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

RA190 - Refuerzo de las competencias éticas y de responsabilidad profesional y entendimiento de los impactos. Sensibilización sobre la importancia de incorporar estos aspectos en la gestión de los proyectos en un contexto global

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

Como actividades complementarias, los alumnos serán invitados a participar en actividades de gestión e intervención en patrimonio industrial, como el seminario anual que organiza el aula G+IPAI de la UPM, así como en actividades en talleres de circularidad organizadas en conjunto con el CIEC, siempre dependiendo de la oportunidad temporal de estas actividades con el horario de la asignatura

4.2. Temario de la asignatura

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	Tema 1. Introducción a la asignatura Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Debate temas de elección para el trabajo Duración: 02:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
4	tema 3 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral tema 4 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Debate temas de elección para el trabajo. Descripción de la idea, identificación de problemas Duración: 02:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
6	Tema 5 Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Debate temas de elección para el trabajo. Identificación en la estrategia 2030 y ODS Duración: 02:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
8	Tema 6 Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Debate temas de elección para el trabajo. Desarrollo de trabajo en aula Duración: 02:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
10	Debate temas de elección para el trabajo. Madurez tecnológica, criterios de aplicación, circularidad Duración: 02:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			

11	<p>Debate temas de elección para el trabajo.</p> <p>Desarrollo de trabajo en aula</p> <p>Duración: 02:10</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
12	<p>Actividades de evaluación: entrega y presentación de trabajo</p> <p>Duración: 02:10</p> <p>OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Presentación de trabajo</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación Progresiva</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 01:40</p> <p>Entrega de trabajo escrito</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación Progresiva</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 00:30</p>
13				
14				
15				
16				
17				<p>Entrega de trabajo escrito</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación Global</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>Presentación de trabajo</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación Global</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 01:40</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.

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 de trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:40	50%	5 / 10	CG4 CG5
12	Entrega de trabajo escrito	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:30	50%	5 / 10	CG4 CG5

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Presentación de trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:40	50%	5 / 10	CG4 CG5
17	Entrega de trabajo escrito	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:30	50%	5 / 10	CG4 CG5

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Presentación de Trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	50%	5 / 10	CG4 CG5

Entrega de trabajo escrito	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:30	50%	5 / 10	CG4 CG5
----------------------------	---	------------	-------	-----	--------	------------

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 https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/overall-targets/2030-targets_es
material en plataforma digital	Recursos web	plataforma digital de la asignatura

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, la asignatura se relaciona con los siguientes:

- ODS 4. Educación de calidad
- ODS 7: Energía asequible y no contaminante
- ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructura
- ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles
- ODS 12: Producción y consumo responsables

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

