



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

**65004054 - Proyectos**

### PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14
10. Adendas.....	15

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	65004054 - Proyectos
<b>No de créditos</b>	4.5 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>	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
<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>
Rocio Rodriguez Rivero (Coordinador/a)	Proyectos	rocio.rodriguez@upm.es	Sin horario. Solicitar cita por email
Ramiro Garcia Galan		ramiro.garcia@upm.es	Sin horario. Solicitar cita por email

\* 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de la Energía no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- elaboración de planos y diagramas de una instalación industrial
- procesos industriales

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE45 - Aplicación de conocimientos de ingeniería al diseño, implantación y puesta en operación de plantas energéticas.

CE56 - Aplicar los fundamentos de la ingeniería de proyectos en la Ingeniería de la Energía.

CE57 - Aplicar metodologías de control de calidad en la Ingeniería de la Energía.

CE58 - Aplicar los fundamentos de la prevención de riesgos laborales en los proyectos e instalaciones energéticos.

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

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

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.

CG9 - Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA386 - Aprendizaje basado en proyectos con aproximación a la realidad profesional

RA245 - Comprender la actividad profesional, sus implicaciones y responsabilidades

RA242 - Redacción y desarrollo de proyectos. Comprender y estructurar la variedad de tipologías de proyectos típicos del Ingeniero de la Energía. Estructurar el conocimiento para favorecer y facilitar la resolución de los problemas proyectuales que el alumno se va a encontrar con seguridad en el desarrollo de su vida profesional.

RA243 - Gestión de proyectos de ingeniería. Elaborar planificación de tiempos y presupuestar las actuaciones.

RA244 - Manejo de reglamentación en proyectos.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo la formación del alumnado en la ingeniería de proyectos, haciendo especial hincapié en aquellos aspectos relacionados con los proyectos del ámbito de la energía, ya sea en proyectos de instalaciones de generación, como proyectos de eficiencia energética.

La asignatura se abordará desde la metodología de aprendizaje basado en proyectos (PBL, por sus siglas en inglés). La parte práctica de la asignatura consistirá en trabajar en equipo en un proyecto, realizando una serie de entregables de acuerdo a los temas que se abordan en la parte de teoría.

Salvo excepciones en los días dedicados a las presentaciones grupales, de las tres horas semanales, dos se dedicarán a teoría y una se dedicarán a las prácticas grupales.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Presentación de la asignatura. Concepto de proyecto y ciclo de vida del proyecto
2. Estudios previos y viabilidad del proyecto
3. Estudios de Impacto Ambiental
4. Ingeniería de proceso
5. Ingeniería básica e ingeniería de detalle
6. Organización documental del proyecto
7. Aprovechamientos
8. Construcción, montaje y puesta en servicio
9. Seguridad y salud en el proyecto
10. Responsabilidad y atribuciones profesionales
11. Legislación, Normativa y Tramitación del Proyecto
12. Nociones de Planificación del Proyecto
13. Gestión del tiempo y del coste del proyecto
14. Elaboración de presupuesto y cierre del curso

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación de la asignatura (0.5h).</b> <b>Tema 1: el proyecto (1.5h)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Presentación de las prácticas y definición del proyecto a realizar.</b> <b>Conformación de los grupos.</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Prácticas grupales</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
2	<p><b>Tema 2: viabilidad del proyecto, teoría y problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
3	<p><b>Tema 3: Estudio de impacto ambiental</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Presentaciones iniciales de las prácticas</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
4	<p><b>Tema 4: Ingeniería de proceso</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>

5	<p><b>Tema 5: Ingeniería básica e ingeniería de detalle</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
6	<p><b>Tema 6: Organización documental del proyecto</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
7	<p><b>Tema 7: Aprovisionamientos</b> Duración: 00:55 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p> <p><b>PEC 1</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
8	<p><b>Tema 8: Construcción, montaje y puesta en servicio</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p> <p><b>Presentaciones intermedias de las prácticas</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
9	<p><b>Tema 9: seguridad y salud en el proyecto</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
10	<p><b>Tema 10: Atribuciones</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>



11	<p><b>Tema 11: Legislación</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
12	<p><b>Tema 12: Planificación del proyecto. Taller de EDP</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
13	<p><b>Tema 13: Gestión del tiempo y del coste</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p><b>Práctica de Programación Temporal. Ms Project</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p>
14	<p><b>Tema 14: presupuesto. Conclusion y cierre</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Prácticas grupales en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>PEC 2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Prueba telemática de asimilación de contenidos</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:05</p> <p><b>Presentaciones finales de las prácticas</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
15				<p><b>Evaluación de las prácticas</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
16				
17				<p><b>Examen final. Teoría y problemas</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Examen final (sin prácticas)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</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
1	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
2	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
3	Presentaciones iniciales de las prácticas	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	%	/ 10	
3	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
4	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
5	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
6	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
7	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	

7	PEC 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG5 CG6
8	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
8	Presentaciones intermedias de las prácticas	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	%	/ 10	
9	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
10	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
11	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
12	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
13	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	
14	PEC 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG9 CE45 CE56 CE57 CE58
14	Prueba telemática de asimilación de contenidos	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:05	%	/ 10	

14	Presentaciones finales de las prácticas	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	%	/ 10	
15	Evaluación de las prácticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	50%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG5 CG9 CE56 CE58

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final. Teoría y problemas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG9 CE45 CE56 CE57 CE58
17	Examen final (sin prácticas)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG9 CE45 CE56 CE57 CE58

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación busca asegurar que se han adquirido los conocimientos esenciales de carácter regulatorio.

Se deberán demostrar las habilidades tanto en el ámbito de conocimientos teóricos como prácticos tanto en evaluación continua como en la modalidad Evaluación Final.

El peso de las prácticas grupales en la nota final será del 50%, requiriéndose, no obstante, tener un mínimo de 5/10 en la parte teórica, que supone el 50% restante de la calificación final. Las prácticas se evaluarán a lo largo del curso a través de presentaciones y entregables y recibirán una nota grupal, que se trasladará a nota individual a través de co-evaluación por parte de los miembros del equipo.

Se realizarán dos pruebas intermedias (PEC 1 y PEC 2), con un peso total de un 25% cada una. Para eliminar materia será necesario obtener un 5/10. En caso de que no se elimine materia de una de las partes, será necesario ir al examen final de Junio, que tendría un valor del 50%, siendo necesario una nota mínima de 5/10 para poder hacer media con la nota del proyecto de prácticas.

Alumnos/as que por fuerza mayor y debidamente justificada no puedan realizar las prácticas grupales, podrán presentarse a un examen final en la modalidad Evaluación Final.

La asignatura está diseñada para realizarse presencialmente, si por causas sanitarias no pudiera llevarse a cabo de esta manera, se procedería a desarrollar los mismos contenidos a través de clases síncronas.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libro de referencia	Bibliografía	Ingeniería de proyectos González Marcos, A. Alba Elías, F. Ordieres Meré, J.  ISBN: 9788416277018 Nº Pág.: 454
Libro de referencia 2	Bibliografía	Teoría General del Proyecto. Dirección de Proyectos. Manuel de Cos. Editorial Síntesis
Libro de referencia 3	Bibliografía	Teoría General del Proyecto. Ingeniería de Proyectos. Manuel de Cos. Editorial Síntesis
Microsoft Project	Equipamiento	Herramienta informática de dirección de proyectos
Trasparencias	Recursos web	Material de transparencias usado por los profesores

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura, a través de sus prácticas, permite trabajar en el contexto de la Agenda 2030 y su lema de "no dejar a nadie atrás", dado que el proyecto de prácticas tratará de una aproximación real a un sistema de generación en una población rural, remota, sin acceso a la energía. Esto ayudará a vincularlo directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) número 7 (Energía asequible y no contaminante) y con el ODS 10 (Reducción de las desigualdades).

Además, en la parte de teoría se reforzará la implicación de los/as ingenieros/as en los procesos de transformación hacia modelos de desarrollo más sostenibles, y se tratarán temas muy vinculados a los ODS 13 (Acción por el clima) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres) en el capítulo de evaluación de impacto ambiental.

En la medida de lo posible, se tratará de invitar a profesionales del área de proyectos de ingeniería en el sector de la energía a impartir alguna clase, tratando así de acercar el mundo profesional al aula.



## 10. Adendas

---

- Cambio de profesores asignados y de coordinador debido a baja médica
- Por baja médica, la profesora Rocío Rodríguez Rivero no podrá coordinar, ni impartir esta asignatura. El nuevo coordinador será el profesor Ángel Uruburu Colsa, a quien le gustaría introducir algún cambio adicional en la guía.