



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

55001076 - Aleaciones Industriales Y Estratégicas

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55001076 - Aleaciones Industriales y Estratégicas
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
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 *
Juan Antonio Porro Gonzalez	Despacho	juanantonio.porro@upm.es	J - 10:30 - 12:30
Javier Oñoro Lopez (Coordinador/a)	Despacho	javier.onoro@upm.es	J - 10:30 - 12:30
Carlos Bueno Blanco	Despacho	carlos.buenob@upm.es	V - 10:00 - 13:00

* 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

- Ciencias De Materiales MetÁlicos
- Metalurgia Fisica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Saber manejar diagramas de estado
- Saber relacionar la estructura de los materiales con sus propiedades

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE21E - Capacidad para identificar y utilizar las propiedades y características de las aleaciones no ferreas más utilizadas, correlacionándolas con su estructura metalográfica, y aprender a manejar los tratamientos térmicos para la modificación de sus propiedades

CE23E - Capacidad de comprender y utilizar de forma teórico-práctica el efecto de las modificaciones microestructurales en las propiedades de los metales dentro y fuera del equilibrio termodinámico y su influencia en sus propiedades.

CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).

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

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 Industrial en sus actividades profesionales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA162 - Selección de Materiales para la Construcción de Máquinas. Aplicación de Normativa para la Construcción de Máquinas.

RA271 - Conocer las propiedades y características de las distintas aleaciones no férreas.

RA264 - Utilización de la bibliografía científico-técnica disponible.

RA273 - Conocer los tratamientos más adecuados para cada aleación en función de las necesidades de servicio ?
Capacidad para interpretar metalográficamente estructuras de metales y aleaciones no férreas

RA272 - Conocer la influencia de los tratamientos térmicos en las propiedades de las aleaciones no férreas

RA269 - Conocer los principios de Metalurgia Extractiva y los procesos utilizados para minimizar su contaminación

RA270 - Conocer los principios de la recuperación y reciclado de materiales no férreos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura estudia los diferentes tipos de metales y aleaciones no férreas que se utilizan en la industria y aquellas que por su escasez o aplicaciones se consideran de importancia estratégica. Se presta especial atención a sus aleaciones, tratamientos térmicos, estructuras granulares y propiedades. Se da una visión general de sus métodos de fabricación y reciclaje.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Metalurgia extractiva. Contaminación y su control en la fabricación de los metales.
2. Introducción a la recuperación y reciclado de las aleaciones no férreas
3. Cobre y sus aleaciones
4. Aleaciones ligeras: Aluminio, Magnesio y Titanio
5. Níquel, cobalto, cromo, manganeso y sus aleaciones. Superaleaciones
6. Metales sometidos a elevadas temperaturas. Metales refractarios
7. Zinc, plomo y estaño y sus aleaciones
8. Aleaciones para la tecnología nuclear

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00 Evaluación Tema 1 y Tema 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:05
3	Tema 3 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 3 Duración: 02:10 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	Microestructuras de aleaciones de cobre Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación Tema 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:05
5	Tema 4 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 4 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 4 Duración: 03:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	Microestructuras de aleaciones ligeras Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Tema 4. Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación Tema 4 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:05
9	Tema 5 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 5 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	Tema 5. Duración: 03:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Microestructuras de aleaciones de Ni y Co. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	Tema 6. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación Tema 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:05
13	Tema 6. Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 7. Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo final teórico-práctico. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
14	Tema 7 Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 8. Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Tema 8 Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación Temas 6, 7 y 8. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:05
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2		TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	5 / 10	CG4 CG6 CG10
2	Evaluación Tema 1 y Tema 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:05	5%	5 / 10	CG4
4	Evaluación Tema 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:05	25%	5 / 10	CE21E CE23E
8	Evaluación Tema 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:05	15%	5 / 10	CG6 CG7 CE21E CE23E
12	Evaluación Tema 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:05	10%	5 / 10	CG6 CE21E CE23E
13	Trabajo final teórico-práctico.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG7 CG10 CE21E CE23E
15	Evaluación Tems 6, 7 y 8.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:05	30%	5 / 10	CG4 CG7 CE21E CE23E

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG4 CG6 CG7 CG10 CE21E CE23E
----	--------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	---

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Se utiliza la denominación de Evaluación Continua como sinónimo de Evaluación Progresiva.

Evaluación Progresiva valorando los trabajos realizados por los alumnos.

Evaluación de los trabajos realizados sobre practicas realizadas, con las correspondientes micrografías

Examen final escrito, sinónimo a Evaluación Global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes	Bibliografía	Adaptados al contenido de la asignatura.
AulaWeb	Recursos web	Actividades a realizar desde casa.
Laboratorio metalográfico.	Equipamiento	Equipos para la preparación y observación de muestras metalográficas.
Teams	Recursos web	Tutorías.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Se valora la asistencia a clase.

La asignatura contribuye a los ODS dentro del objetivo de infraestructuras (ODS 9), en el desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en la seguridad, las nuevas tecnologías limpias y sostenibles, y el acceso asequible y equitativo para todos.