



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

53002089 - Técnicas De Unión, Caracterización Y Ensayo

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingeniería Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	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

Nombre de la asignatura	53002089 - Técnicas de Unión, Caracterización y Ensayo
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
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 *
Antonio Portoles Garcia (Coordinador/a)	Metalurgia	antonio.portoles@upm.es	Sin horario.
Santiago Isidro Torres	Metalurgia	santiago.isidro@upm.es	Sin horario.
Carlos Bueno Blanco	Metalurgia	carlos.buenob@upm.es	Sin horario.

* 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 Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Metalurgia de la soldadura
- Materiales poliméricos y cerámicos
- Ensayos destructivos y no destructivos
- Aleaciones férreas y no férreas
- Tecnología de Materiales

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

(a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

(e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

(g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.

(k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE22 - Conocimientos y capacidades para realizar verificación y control de instalaciones, procesos y productos.

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG10 - Saber comunicar las conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan ¿a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA123 - Utiliza los recursos gráficos y los medios necesarios para comunicar de forma efectiva la información.

RA113 - Cualquier miembro del equipo es capaz de exponer y defender cualquier parte del trabajo realizado.

RA124 - Gestiona el tiempo de la presentación

RA182 - Utiliza el pensamiento crítico para la resolución de problemas

RA99 - Capacidad para analizar la influencia de determinadas variables en la eficiencia de un proceso

RA44 - Capacidad de comprender la relación entre los procesos de fabricación, tipos de piezas que pueden obtenerse y propiedades de los materiales

RA83 - El alumno ampliará sus destrezas comunicativas, entiendo éstas, como la capacidad para transmitir conocimientos, expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios.

RA20 - Comprender los requisitos para Control y Verificación

RA271 - Conocimientos sobre aplicaciones industriales del láser

RA46 - Capacidad de comprender lo que significa una inspección y control de calidad y de analizar los resultados

RA103 - Profundizar en el conocimiento de los materiales que se emplean en la construcción sus cualidades, su forma de funcionamiento, sus características habituales en el análisis de las estructuras, sus ventajas e inconvenientes.

RA63 - Utilizar normas técnicas

RA125 - Utiliza correctamente técnicas de comunicación oral.

RA329 - Evaluar el impacto que una aplicación robótica tiene sobre su entorno industrial y/o social

RA256 - Capacidad para comunicar sus conclusiones y los conocimientos a públicos no especializados de un modo claro.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura es una profundización de los conocimientos de la asignatura Tecnología de Materiales dirigida a alumnos especialistas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Procesos soldadura.

1.1. Procesos de soldadura avanzados. Robotización

1.2. Laboratorio de soldadura

2. Soldabilidad de materiales metálicos

2.1. Soldabilidad de aceros de alto límite elástico y de aceros avanzados de alta resistencia

2.2. Soldabilidad de aceros inoxidables

2.3. Soldabilidad de aleaciones no férricas

2.3.1. Soldabilidad de aleaciones de aluminio

2.3.2. Soldabilidad de aleaciones de níquel

2.3.3. Soldabilidad de otras aleaciones no férricas

3. Requisitos de calidad de uniones soldadas.

3.1. Normativa aplicable

3.2. Procedimientos y cualificación

3.3. Ensayos de caracterización de uniones soldadas. Criterios de aceptación de resultados

3.4. Laboratorio de ensayos no destructivos

4. Uniones adhesivas

5. Técnicas de unión de materiales plásticos, cerámicos y compuestos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Clase de teoría Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Clase práctica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prácticas Laboratorio OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:30
4	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Clase de teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen evaluación progresiva de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00
6	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10		Clase práctica Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Presentación trabajos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30
11	Clase de teoría Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen evaluación progresiva de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30

12	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Clase de teoría Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14				Presentación trabajos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
15				
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

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
3	Prácticas Laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:30	10%	6 / 10	CB10 CG01 (a) (g)
5	Examen evaluación progresiva de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	4.5 / 10	CB09 CB10 CG01 CG10 CG11 (a) (e) (g) (k) CE22
10	Presentación trabajos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:30	20%	5 / 10	
11	Examen evaluación progresiva de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	25%	4.5 / 10	CB10 CG01 CG11 CG12 (a) (e) (g) (k) CE22
14	Presentación trabajos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	25%	5 / 10	CB09 CB10 CG01 CG10 CG11 CG12 (a) (e) (g) (k) CE22

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	02:00	100%	5 / 10	CB09 CB10 CG01 CG10 CG11 CG12 (a) (e) (g) (k) CE22

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

E. C. P.:

Obtener , como mínimo, una nota de 4,5 en cada uno de las pruebas de evaluación continua progresiva.

Haber realizado con aprovechamiento las prácticas de Laboratorio.

REQUISITOS PARA APROBAR POR EVALUACIÓN NO CONTINUA

puntos

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes	Bibliografía	Apuntes escritos que se entregan a los alumnos al principio del curso
Equipamiento de laboratorio	Equipamiento	Equipos de soldadura y de ensayos destructivos y no destructivos
Welding handbook	Bibliografía	Conjunto de volúmenes que contienen y amplían el temario de la asignatura
Presentaciones clase	Bibliografía	Presentaciones power Point utilizadas en las clases

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura entera será impartida de forma presencial.