

# Grado en Ingeniería de Materiales

(curso 2025-2026)

Ficha de la asignatura:	Tecnologías de unión			Código	804534
Materia:	Avanzada	Módulo:	Avanzado		
Carácter:	Optativa	Curso:	4°	Semestre:	2°

	Total	Teóricos	Práct./Semin.	Lab.
Créditos ECTS:	5	2	2	1
Horas presenciales	55	20	20	15

Profesor/a	Saúl Isaac Castañeda Quintana		Dpto:	IQM
Coordinador/a:	Despacho:	QA-131L	e-mail	sicastan@ucm.es

	Teoría/Prácticas/Seminarios - Detalle de horarios y profesorado								
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Periodo/ Fechas	Horas	T/P/S *	Dpto.	
A	7	L X	15:00-16:30 14:30-16:00	Saúl Isaac Castañeda Quintana	Cuatrimestre completo	40	T/P/S	IQM	

<sup>\*:</sup> T: Teoría, P: Prácticas, L: Laboratorio

	Laboratorios - Detalle de horarios y profesorado						
ĺ	Grupo	Lugar	sesiones	Profesor	Horas	Dpto.	
	L1	Lab. estudiantes IQM	20, 21, 22, 23 y 24 de abril (10:00-13:00 h)	Saúl Isaac Castañeda Quintana	15	IQM	

	Tutorías - Detalle de horarios y profesorado							
Grupo	Profesor	Horarios	e-mail	Lugar				
A	Saúl Isaac Castañeda Quintana	L, M, X: 11:00 - 13:00	sicastan@ucm.es	QA-131L				
L1	Saúl Isaac Castañeda Quintana	M, X: 09:00 - 11:00	sicastan@ucm.es	QA-131L				

# Resultados del aprendizaje (según Documentación de Verificación de la Titulación)

Conocer y comprender las técnicas de unión en materiales y su soldabilidad. Adquirir las habilidades para la interpretación de normativa y control de calidad en uniones soldadas

## Breve descripción de contenidos

Procesos de soldadura y tecnologías de adhesión

## **Conocimientos previos necesarios**

Materiales Metálicos, Diagramas y Transformaciones de Fase, Propiedades Mecánicas

# Programa teórico de la asignatura

- Tema 1. Introducción a la tecnología del soldeo
- Tema 2. Uniones soldadas y técnicas de soldeo
- Tema 3. Simbolización de las soldaduras
- Tema 4. Procesos de corte y resanado
- Tema 5. Soldeo oxigas
- Tema 6. Soldeo por arco
- Tema 7. Soldeo por arco con electrodos revestidos
- Tema 8. Introducción al soldeo por arco protegido con gas. Gases de protección
- Tema 9. Soldeo TIG
- Tema 10. Soldeo MIG/MAG. Soldeo con alambre tubular
- Tema 11. Soldeo por arco sumergido y soldeo por electroescoria
- Tema 12. Soldeo por resistencia
- Tema 13. Soldadura fuerte y blanda
- Tema 14. Introducción a la soldabilidad
- Tema 15. Soldadura de fundiciones y aceros al carbono y aleados (inoxidables)
- Tema 16. Soldadura de aluminio y sus aleaciones
- Tema 17. Soldadura de níquel y sus aleaciones
- Tema 18. Soldadura de cobre y sus aleaciones
- Tema 19. Soldadura de titanio y sus aleaciones
- Tema 20. Soldadura en estado sólido de materiales
- Tema 21. Soldadura de materiales heterogéneos
- Tema 22. Técnicas de soldeo con haces de energía
- Tema 23. Soldadura de plásticos con fusión
- Tema 24. Tecnologías de adhesión de materiales
- Tema 25. Imperfecciones de las uniones soldadas
- Tema 26. Tensiones y deformaciones durante el soldeo
- Tema 27. Control de calidad de las construcciones soldadas
- Tema 28. Seguridad e higiene
- Tema 29. Cualificación de soldadores
- Tema 30. Sistema internacional armonizado para la enseñanza de la soldadura.

## Competencias

#### **BÁSICAS Y GENERALES:**

- CG1 Capacidad de síntesis y análisis.
- CG3 Resolución de problemas.
- CG4 Toma de decisiones.
- CG5 Capacidad de trabajo en equipo.
- CG6 Capacidad de trabajo interdisciplinar.
- CG7 Responsabilidad y ética profesional.
- CG8 Razonamiento crítico.
- CG11 Creatividad y espíritu emprendedor.

#### TRANSVERSALES:

- CT1 Capacidad de autoaprendizaje.
- CT2 Desarrollar el trabajo de forma autónoma.
- CT3 Utilizar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento de los resultados experimentales.
- CT4 Capacidad para comunicar resultados de forma oral/escrita.
- CT5 Valorar la importancia de la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente.
- CT6 Gestionar información científica, bibliografía y bases de datos especializadas y otros recursos accesibles a través de Internet.

#### ESPECÍFICAS:

- CE6 Conocimiento y comprensión de la estructura, descripción y caracterización de los materiales.
- CE8 Conocimiento y comprensión de la tecnología y aplicaciones de los materiales.
- CE13 Capacidad de diseño, desarrollo y selección de materiales para aplicaciones específicas.

## **Bibliografía**

- Easterling, K. "Introduction to the physical metallurgy welding". Ed. Butterworth (UK), 1983
- Manuel Reyna, Soldadura de Aceros, 5ª Edición, Ed. Manuel Reyna, 2012
- Manual del soldador. Germán Hernández Riesco. Asociación española de soldadura y tecnologías de unión (CESOL). 23ª edición. España, 2012

#### Recursos en internet

Campus Virtual y otras páginas web relacionadas con las tecnologías de unión

## Laboratorio de la asignatura

- 1.- Soldadura de Materiales Metálicos
- 2.- Uniones Adhesivas de Materiales
- 3.- Caracterización de Uniones Soldadas

## Metodología

En las clases de teoría, prácticas y seminarios se tenderá al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como los medios audiovisuales, cuando con ello mejore la

claridad de la exposición en clase, y se promoverá el uso del campus virtual como medio principal para gestionar el trabajo de los estudiantes, comunicarse con ellos, distribuir material de estudio, etc. Se promoverá el uso de *software* cuando ello sea útil para resolver problemas e ilustrar conceptos.

Evaluación					
Realización de exámenes Peso: 70 %					
Realización de exámenes. Se realizará, al menos, un examen parcial en horario de clase.					
Otras actividades Peso: 30					

- Trabajos
- Otras actividades de evaluación. Estas podrán incluir actividades de evaluación continua o de otro tipo, como: Problemas y ejercicios entregados a lo largo del curso de forma individual o en grupo. Participación en clases, seminarios y tutorías. Presentación, oral o por escrito, de trabajos. Trabajos voluntarios.
- Laboratorio. Cuenta un 50% de la calificación de otras actividades y se tendrá en cuenta tanto la asistencia como el informe de laboratorio. La asistencia al laboratorio y los seminarios es obligatoria.

#### Calificación final

La calificación final resultará de la media ponderada de las calificaciones de los exámenes y de otras actividades.