



Grado en Ingeniería de Materiales (curso 2024-2025)

Ficha de la asignatura:	Procesado de Materiales			Código	804529
Materia:	Obtención, procesado y reciclado	Módulo:	Ciencia y Tecnología de Materiales		
Carácter:	Obligatorio	Curso:	3º	Semestre:	2º

	Total	Teóricos	Prácticos /Seminarios	Laboratorios
Créditos ECTS:	6	4.5	1.5	0
Horas presenciales	60	45	15	0

Profesor/a Coordinador/a:	Sonia Mato Díaz		Dpto:	Ingeniería Química y de Materiales (IQyM)
	Despacho:	QA-131-M	e-mail:	mamatodi@ucm.es

Teoría/Prácticas/Seminarios - Detalle de horarios y profesorado								
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	Periodo/Fechas	Horas	T/P/S*	Dpto.
A	19	L	11:30-12:30	Sonia Mato Díaz	Todo el semestre	60	T/P/S	IQyM
		M y X	11:30-13:00					

*: T: Teoría, P: Prácticas, S: Seminarios

Tutorías - Detalle de horarios y profesorado				
Grupo	Profesor	Horarios	e-mail	Lugar
A	Sonia Mato Díaz	L, M, X, J: 10:00-11:30	mamatodi@ucm.es	QA-131-M

Resultados del aprendizaje (según Documentación de Verificación de la Titulación)
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y comprender las técnicas de procesado de materiales (moldeo, hechurado, sinterizado). • Adquirir las habilidades para la interpretación de mecanismos de desgaste. • Comprender los procesos de unión y adhesión en materiales. • Desarrollar habilidades de nuevos diseños en el procesado de materiales.

Breve descripción de contenidos
Técnicas de moldeo y conformado de metales; técnicas de unión y adhesión de materiales; desgaste; fabricación de materiales compuestos.

Conocimientos previos necesarios

Conocimientos básicos de la Ingeniería Mecánica

Programa teórico de la asignatura

- Tema 1. Conceptos generales de procesado y fabricación
- Tema 2. Fundición, moldeo y procesos afines
 - 2.1. Fundamentos de la fundición de metales
 - 2.2. Fundición en molde desechable
 - 2.3. Fundición en molde permanente
 - 2.4. Diseño y defectos de fundiciones
- Tema 3. Conformado de materiales metálicos
 - 3.1. Procesos de conformado volumétrico
 - 3.2. Procesos de conformado por arranque de viruta y partículas
 - 3.3. Procesos de conformado de láminas
- Tema 4. Conformación de materiales compuestos
 - 4.1. Con matriz metálica
 - 4.2. Con Matriz polimérica
 - 4.3. Con Matriz cerámica
- Tema 5. Procesamiento de partículas metálicas
 - 5.1. Producción y caracterización de polvos en ingeniería
 - 5.2. Prensado y sinterización
 - 5.3. Procesos de densificación total: CIP, HIP, forja-sinterización
- Tema 6. Tratamientos térmicos para el procesado de materiales
- Tema 7. Soldadura
 - 7.1. Procesos generales de unión de materiales
 - 7.2. Procesos de soldadura por fusión y en estado sólido
 - 7.3. Procesos de soldadura blanda y fuerte
 - 7.4. Impresión 3D de metales
- Tema 8. Procesos de mejora contra el desgaste
 - 8.1. Desgaste de los materiales
 - 8.2. Procesos de aumento de la resistencia al desgaste: Láser, HOVF, Plasma, CVD, PVD

Competencias

BÁSICAS Y GENERALES:

- CG1 - Capacidad de síntesis y análisis.
- CG2 - Capacidad de organización y gestión.
- CG3 - Resolución de problemas
- CG4 - Toma de decisiones
- CG6 - Capacidad de trabajo interdisciplinar.
- CG8 - Razonamiento crítico
- CG9 - Anticipación a los problemas
- CG10 - Adaptación a nuevas situaciones
- CG11 - Creatividad y espíritu emprendedor.
- CG12 - Iniciativa

TRANSVERSALES:

- CT2-Desarrollar el trabajo de forma autónoma.
- CT6 - Gestionar información científica, bibliografía y bases de datos especializadas y otros recursos accesibles a través de Internet.

Bibliografía

Bibliografía básica:

1. S. Kalpajian and S.R. Schmid, "Manufacturing engineering and technology", Ed. Addison-Wesley. 1992.
2. M.P. Groover, Fundamentos de Manufactura Moderna. Materiales, Procesado y Sistemas. Ed. Prentice Hall. 1997.

Bibliografía complementaria:

3. L. Jeffus, Soldadura, principios y aplicaciones, Ed. Paraninfo. 2009.
4. VVAA, "ASM Handbook: Composites". ASM International Handbook Committee. 2001.
5. VVAA, "Additive Manufacturing of Metals: The Technology, Materials, Design and Production", Springer. 2017.

Recursos en internet

- Campus Virtual de la asignatura.
- www.youtube.com
- Bases de datos de acceso disponibles para la comunidad UCM.

Metodología

- **Clases teóricas participativas**
Presentación y explicación de los fundamentos de las principales técnicas de procesado industrial por parte del profesor mediante presentaciones PowerPoint, que más tarde serán puestas a disposición de los alumnos a través del Campus Virtual. Exposición de material audiovisual para ilustrar dichas técnicas de procesado en la fabricación de objetos de uso cotidiano. Discusión grupal de los contenidos.
- **Exposición de una monografía (trabajo colaborativo)**
La monografía versará sobre rutas de manufactura y fabricación de componentes avanzado. Esta experiencia de aprendizaje está diseñada específicamente para la adquisición de competencias transversales, tales como la búsqueda y aprovechamiento de información para la construcción de conocimiento propio, la competencia de comunicación y la competencia de expresión didáctica de contenidos.
- **Trabajo en equipo**
Para facilitar el trabajo colaborativo se constituirán equipos de trabajo el primer día de clase que se mantendrán a lo largo del curso. Los alumnos irán elaborando un cuaderno de equipo donde recojan el trabajo realizado en actividades diseñadas con esta metodología de aprendizaje.
- **Participación en el Campus Virtual**
Se valorará la participación de los alumnos en el Campus Virtual al compartir noticias, artículos o vídeos de interés relacionados con la asignatura a través de la herramienta Foro del Campus Virtual.
El Campus Virtual será el medio de comunicación principal fuera del aula. Además, funcionará como un aula virtual que será una prolongación del aula física en el que los alumnos desarrollen las actividades de aprendizaje no presenciales, contempladas dentro de los créditos ETCS.

- Ludificación**
 Algunas sesiones serán ludificadas a través de cuestionarios on-line y una actividad Escape Room (proyecto Innova-Docencia 2023). Estas actividades buscan potenciar competencias transversales como la comunicación, el trabajo en equipo o la toma de decisiones.

Evaluación		
Realización de exámenes	Peso:	70%
Se realizará un examen final, cuya nota debe ser mayor que 5 para que la nota de otras actividades de evaluación sea tomada en cuenta. En caso contrario la nota de otras actividades se guardará hasta la convocatoria extraordinaria.		
Otras actividades	Peso:	30%
<ul style="list-style-type: none"> Realización y presentación de una monografía (20%) Elaboración del cuaderno de equipo (10%) 		
Calificación final		
La calificación final de la asignatura se obtendrá así:		
$\text{Cal. final} = (\text{Cal. final de examen}) \times 0.7 + (\text{Cal. monografía}) \times 0.2 + (\text{Cal. cuaderno}) \times 0.1$		