Guía docente
295704 - TEMA - Tecnología de Materiales

Última modificación: 04/06/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: MIGUEL MORALES COMAS

Otros: Segon quadrimestre:
JAVIER GÓMEZ MONTERDE - Grup: M11, Grup: M12
NOEL LEÓN ALBITER - Grup: M11, Grup: M12
MIGUEL MORALES COMAS - Grup: M11, Grup: M12
ORLANDO ONOFRE SANTANA PEREZ - Grup: M11, Grup: M12
BLAS SORITA LLEDO - Grup: M11, Grup: M12

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de dos sesiones teóricas semanales, así como de sesiones de prácticas de laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El principal objetivo de la asignatura es que los alumnos conozcan los principales procesos de manufactura que permiten la obtención de componentes, para cada familia de materiales. Los alumnos deberán entender la importancia del control de los parámetros del proceso, así como su efecto en la calidad de las piezas producidas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	10,0	6.67
Horas grupo grande	50,0	33.33
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción

Descripción:
En la introducción a asignatura se explicará la clasificación de los principales procesos de conformado, por familias de materiales. Esta clasificación se relacionará con los temas que se desarrollarán a lo largo de la asignatura.

Objetivos específicos:
Se pretende establecer una clasificación de los procesos sobre la que desarrollar los contenidos de la asignatura a lo largo del curso.

Dedicación: 2h 48m
Grupo grande/Teoría: 1h
Aprendizaje autónomo: 1h 48m

Fundición

Descripción:
Estudio de los procesos de fundición de metales, incluyendo los fenómenos de solidificación, la formación de microestructura y la aparición de defectos característicos. Se presentan las principales tecnologías industriales como el moldeo en arena, el moldeo metálico, la fundición a presión y la fundición centrífuga.

Objetivos específicos:
• Comprender los mecanismos de solidificación y su influencia en la microestructura.
• Identificar los defectos típicos de fundición y las estrategias para su control.
• Seleccionar el proceso de fundición más adecuado en función del material y la aplicación.

Actividades vinculadas:
Pràctiques de laboratori

Dedicación: 6h 12m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h 42m

Conformado por deformación plàstica

Descripción:
Introducción a los fundamentos del conformado por deformación plástica en frío y en caliente. Se analizan los mecanismos de deformación, el papel de la temperatura y la velocidad de deformación, y su influencia en la evolución microestructural y las propiedades mecánicas.

Objetivos específicos:
• Entender los mecanismos básicos de la deformación plástica en metales.
• Analizar la influencia de la temperatura y la velocidad de deformación.
• Relacionar la deformación plástica con las propiedades finales de la pieza.

Actividades vinculadas:
Pràctica de laminació

Dedicación: 7h 36m
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Laminación de metales

Descripción:
Estudio del proceso de laminación en caliente y en frío, analizando los parámetros del proceso, las fuerzas implicadas, el control dimensional y los efectos sobre la microestructura y las propiedades del producto final.

Objetivos específicos:
• Describir el funcionamiento y las variantes del proceso de laminación.
• Relacionar los parámetros del proceso con la calidad y las propiedades mecánicas.

Dedicación: 5h 36m
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Forja

Descripción:
Análisis de los procesos de forja libre y forja en matriz, considerando la distribución de deformaciones y tensiones y la influencia del proceso en la fibra del material.

Objetivos específicos:
• Conocer los tipos de forja y sus aplicaciones.
• Analizar las ventajas estructurales de las piezas forjadas.

Dedicación: 5h 36m
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Conformado de chapa e hidroconformado

Descripción:
Introducción a los procesos de conformado de chapa metálica: corte, plegado, embutición e hidroforming.

Objetivos específicos:
• Conocer los principales procesos de conformado de chapa.
• Analizar los límites de conformabilidad.

Dedicación: 5h 36m
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Extrusión de metales

Descripción:
Estudio del proceso de extrusión directa e indirecta, los materiales empleados y las geometrías obtenibles.

Objetivos específicos:
• Comprender los principios fundamentales del proceso de extrusión.
• Analizar la influencia del diseño del utillaje.

Dedicación: 5h 36m
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Teoria de la plasticidad

Descripción:
Introducción a los conceptos fundamentales de la teoría de la plasticidad aplicada a metales.

Objetivos específicos:
• Entender los criterios de fluencia y endurecimiento.
• Aplicar la teoría de plasticidad a procesos de conformado.

Dedicación: 2h 48m
Grupo grande/Teoría: 1h
Aprendizaje autónomo: 1h 48m

Mecanizado, corte y soldadura

Descripción:
Estudio de los procesos de arranque de material y de los principales procesos de soldadura.

Objetivos específicos:
• Conocer los fundamentos del mecanizado y el corte.
• Analizar los efectos metalúrgicos de la soldadura.

Dedicación: 5h 36m
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Manufactura aditiva de metales

Descripción:
Introducción a las tecnologías de fabricación aditiva metálica.

Objetivos específicos:
• Conocer los principales procesos de manufactura aditiva.
• Compararlos con procesos convencionales.

Dedicación: 2h 48m
Grupo grande/Teoría: 1h
Grupo mediano/Prácticas: 1h 48m

Preparación y acondicionamiento de los polvos cerámicos

Descripción:
Este tema aborda los métodos para obtener polvos cerámicos adecuados para su uso en procesos de conformado y sinterización. Se estudian técnicas químicas (precipitación, sol-gel, coprecipitación) y físicas (molienda, atomización) de síntesis de polvos, así como métodos de acondicionamiento para optimizar su granulometría, dispersión y fluidez.

Objetivos específicos:
• Conocer los principales métodos químicos y físicos de preparación de polvos cerámicos.
• Entender la importancia del tamaño de partícula, morfología y distribución en el comportamiento de los polvos.
• Aplicar técnicas de acondicionamiento para mejorar la reología, densificación y uniformidad de los polvos.

Actividades vinculadas:
Prácticas de laboratorio

Dedicación: 11h 12m
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 7h 12m

Procesos de conformado en cerámicos

Descripción:
Se estudian los distintos métodos de conformado de cerámicos, desde la compactación de polvos hasta procesos de moldeado y conformado plástico. Se analizan la reología de suspensiones cerámicas, la extrusión, inyección, moldeo por barbotina o en cinta, y procesos de acabado, incluyendo técnicas avanzadas como rapid prototyping y mecanizado en verde.

Objetivos específicos:
• Comprender la reología de suspensiones y su influencia en los procesos de conformado.
• Conocer y comparar técnicas de conformado: prensado seco, isostático, extrusión e inyección.
• Aplicar procesos de moldeo y acabado adecuados según el tipo de cerámico y producto final.
• Explorar técnicas modernas de prototipado rápido y deposición de capas.

Actividades vinculadas:
Práctica de laboratorio

Dedicación: 20h 12m
Grupo grande/Teoría: 6h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 11h 42m

Sinterización de cerámicos

Descripción:
Este tema cubre los procesos de sinterización para la densificación de cerámicos, incluyendo sinterización en fase sólida y líquida. Se estudian estrategias para el diseño de monocapas y multicapas, considerando contracción, microestructura y propiedades finales.

Objetivos específicos:
• Entender los mecanismos de sinterización y factores que afectan la densificación y microestructura.
• Analizar las diferencias entre sinterización en fase sólida y líquida.
• Diseñar procesos de sinterización para monocapas y multicapas optimizando propiedades mecánicas y funcionales.

Actividades vinculadas:
Práctica de laboratorio

Dedicación: 11h 12m
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 7h 12m

Procesado de vidrios, vitrocerámicas, “fritas” y esmaltados

Descripción:
Se exploran los distintos tipos de vidrios y sus métodos de procesamiento, incluyendo vidrio plano, flotado, soplado, templado y laminado. También se estudian la fabricación y procesamiento de vitrocerámicas, fritas y esmaltados, así como la producción de espumas de vidrio.

Objetivos específicos:
• Conocer las técnicas de fabricación y conformado de vidrios y sus propiedades asociadas.
• Comprender el procesado de vitrocerámicas y su transformación desde fritas.
• Aplicar técnicas de esmaltado y acabado de superficies cerámicas y vítreas.
• Analizar las propiedades finales y aplicaciones de vidrios y vitrocerámicas en distintos sectores.

Dedicación: 5h 36m
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 3h 36m

Extrusión de polímeros

Descripción:
Se estudian los principios del proceso, el comportamiento de los polímeros durante el flujo continuo, los parámetros de extrusión, el diseño de dados y tornos, los defectos más comunes y sus aplicaciones industriales.

Objetivos específicos:
• Analizar los principios físicos y tecnológicos de la extrusión de polímeros.
• Relacionar las propiedades de los polímeros con su comportamiento durante el proceso.
• Identificar los parámetros de extrusión que afectan la calidad y las propiedades finales de las piezas.
• Conocer los componentes del equipo y los defectos más frecuentes, así como estrategias de prevención.

Actividades vinculadas:
Prácticas de laboratorio

Dedicación: 25h 48m
Grupo grande/Teoría: 8h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 15h 18m

Moldeo por inyección de polímeros

Descripción:
Se estudian los principios del proceso, el comportamiento de los polímeros, los parámetros de inyección, el diseño de moldes, los defectos más comunes y sus aplicaciones industriales.

Objetivos específicos:
• Analizar los principios físicos y tecnológicos del moldeo por inyección de polímeros.
• Relacionar las propiedades de los polímeros con su comportamiento durante el proceso.
• Identificar los parámetros de inyección que afectan la calidad y las propiedades finales de las piezas.
• Conocer los componentes del equipo y los defectos más frecuentes, así como estrategias de prevención.

Actividades vinculadas:
Prácticas de laboratorio

Dedicación: 25h 48m
Grupo grande/Teoría: 8h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Aprendizaje autónomo: 15h 18m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

NF=26.67%NExP1+26.67%NExP2+26.67%NExP3+20%NPract
NF=Nota Final
NExP1=Nota Examen Parcial 1
NExP2=Nota Examen Parcial 2
NExP3=Nota Examen Parcial 3
NPract=Nota Prácticas

NO habrá examen de reevaluación.