

Materiales compuestos

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN ALTA ESPECIALIZACIÓN EN
PLÁSTICOS Y CAUCHO**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Breve descripción

Se pretende dar a conocer las características básicas de los materiales compuestos, desde su composición y estructura hasta sus propiedades y posibles campos de aplicación. Se dedica una especial atención a los mecanismos de interacción fibra/polímero a nivel interfacial. Se describen igualmente las técnicas de procesado de los materiales compuestos más utilizadas a nivel industrial. Por último, se analizan las últimas tendencias en el campo de los materiales compuestos, con especial interés al desarrollo de los nanocompuestos poliméricos.

Título asignatura

Materiales compuestos

Código asignatura

102939

Curso académico

2025-26

Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN ALTA ESPECIALIZACIÓN EN PLÁSTICOS Y CAUCHO](#)

Créditos ECTS

2

Carácter de la asignatura

OBLIGATORIA

Duración

Cuatrimestral

Idioma

Castellano

CONTENIDOS

Contenidos

Objetivos de la asignatura

- Conocer las características e importancia de los materiales compuestos
- Comprender las interacciones fibra-polímero en la interfase
- Conocer las tecnologías de procesado de los materiales compuestos
- Describir las nuevas tendencias de los materiales compuestos. Nanocompuestos poliméricos

Temario

Tema 1 - Introducción. Características de los materiales compuestos

Tema 2 - Materias primas (matrices poliméricas y refuerzos)

Tema 3 - Interfase fibra-matriz. Aspectos geométricos de la fibra

Tema 4 - Propiedades mecánicas

Tema 5 - Tecnología de procesado

Tema 6 - Aplicaciones de los materiales compuestos

Tema 7 - Nuevas tendencias. Nanocompuestos poliméricos

Seminarios

Seminario 1 - Materiales compuestos en automoción

Seminario 2 - Nanocompuestos de espumas poliméricas

Conferencias

Conferencia sobre un tema de la asignatura

Visitas académicas

Visita a la empresa AIRBUS

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE FORMACIÓN

Conocimientos

C1 - Proporcionar a los estudiantes los conocimientos fundamentales y las herramientas necesarias para la investigación aplicada en temas relacionados con la ciencia y tecnología de polímeros, haciendo énfasis en los nuevos retos del área y en su determinante influencia en las nuevas tecnologías y nuevos materiales basados en plásticos y cauchos.

C2 - Proporcionar a los estudiantes los fundamentos físico-químicos y de la ciencia de materiales en los que se basan los procesos de producción y transformación de plásticos y cauchos, presentando los avances más recientes de investigación y una perspectiva de los principales retos y barreras a que se enfrenta la investigación y el desarrollo tecnológico de los distintos materiales polímeros.

C4 - Proporcionar a los estudiantes formación especializada en el marco científico y técnico de los materiales basados en plásticos y cauchos, que incluya la comprensión sistemática de esta área de estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con ella, de forma que les permita fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social y cultural.

C5 - Demostrar conocer la relación estructura-propiedades de las diferentes familias de polímeros y sus grados industriales.

C6 - Demostrar conocer la relación estructura-propiedades de los materiales compuestos, sus posibilidades de diseño, preparación, nuevos métodos de procesado y sus aplicaciones.

C13 – Poseer los conocimientos de Reología tanto en el contexto de análisis y caracterización de polímeros como de procesado.

Habilidades

H1 - Aplicación de conocimientos: demostrar que conoce los fundamentos estructurales y de aplicación de los materiales basados en plásticos y caucho, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en contextos amplios o multidisciplinares relacionados con su área de especialización.

H2 - Utilizar los conocimientos en Reología, extrusión e inyección/moldes de inyección en el estudio del procesado de los mismos.

H3 - Demostrar que conoce y puede aplicar los conocimientos relativos a la Simulación Molecular en las características de los materiales en relación con sus aplicaciones.

H8 – Usar los conocimientos sobre la relación estructura-propiedades de las diferentes familias de polímeros y sus grados industriales, para poder seleccionar y aplicar los materiales a las diferentes aplicaciones de las formulaciones de materiales polímeros.

Competencias

CO1 - Capacidad de comunicación de conocimientos: que los estudiantes sean capaces de comunicar, oralmente y por escrito, sus investigaciones y conclusiones con los fundamentos que las sustentan, tanto a un público especializado como no experto, de un modo claro, conciso y comprensible.

CO2 - Capacidad de emitir juicios: que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad que supone formular juicios a partir de una información científica y/o técnica. Incluyendo también los aspectos de reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas ligadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

Actividades formativas	Horas totales	% presencialidad
Conferencias magistrales	5	100
Visitas institucionales	9	100
Seminarios	13	100
Estudio de los contenidos teóricos de las asignaturas	100	0
Estudio de los contenidos prácticos de las asignaturas	90	0
Asistencia y participación en clase	73	100
Clases prácticas	12	100
Evaluaciones	8	100
Total horas	310	

Metodologías docentes

Discusión y debate

Prácticas en laboratorios

Casos prácticos

Visitas a empresas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

Sistema de evaluación	Mínimo	Máximo
Evaluación de la asistencia y participación en clase	5	20
Evaluación de pruebas objetivas (orales y/o escritas)	60	80
Evaluación de casos prácticos (individuales y/o colectivos)	10	20

PROFESORADO

Profesor responsable

López Manchado, Miguel Ángel

Doctor en Ciencias Químicas.

Profesor de Investigación.

Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, CSIC.

Profesorado

Verdejo Márquez, Raquel

Doctora.

Científico Titular.

Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC).

de la Hidalga Martínez, Axel

CEO Astillero. Diseño Naval. Fabricación piezas Composite

SARCH COMPOSITES SL.

HORARIO

Horario

23/03/2026

12:30 - 13:30

Conferencia: Sarch Composites

Axel de la Hidalga Martínez

Graduado Escolar

Ceo Astillero.Diseño Naval, fabricación piezas composite

Sarch Composites SL

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

D. Hull, *An introduction to composite materials*, Cambridge University Press, 1981

A. Miravete, *Materiales Compuestos*, INO Reproducciones, S.A., 2000

S.K. De, J.R. White, *Short fiber-polymer composites*, Cambridge, 1996

A.G. Bratukhim, V.S. Bogolyubov, *Composite manufacturing technology*, London, 1995

D.L. Deborah Chung, *Composite materials: Functional materials for modern technologies*, Springer, 2003

J.M. Berthelot, *Composite materials: mechanical behavior and structural analysis*, Springer, 1999

García Alonso, *A.Tecnología de producción de materiales compuestos*, Inasmet, 1998