

## 295702 - PCO - Plásticos y Composites

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
Unidad que imparte: 702 - CMEM - Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica  
Curso: 2019  
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

### Profesorado

Responsable: ORLANDO ONOFRE SANTANA PEREZ  
Otros: Primer quadrimestre:  
ORLANDO ONOFRE SANTANA PEREZ - M11, M12

### Requisitos

FONAMENTS DE POLÍMERS - Precorequisit

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
2. Conocimiento y aplicación de la tecnología de materiales en los ámbitos de producción, transformación, procesado, selección, control, mantenimiento, reciclado y almacenamiento de cualquier tipo de materiales.
3. Conocimientos y capacidades para la evaluación de la seguridad, durabilidad e integridad estructural de los materiales y componentes fabricados con ellos.

Transversales:

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

### Metodologías docentes

Durante el curso se imparten clases teóricas, de problemas y prácticas de laboratorio, así como aprendizaje autónomo, relacionándose los conocimientos adquiridos en la práctica con los fundamentos teóricos. Se realizan dos exámenes.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que el estudiante adquiera conocimientos básicos sobre estructura, propiedades, fabricación, diseño y comportamiento en servicio de materiales poliméricos y materiales compuestos.

## 295702 - PCO - Plásticos y Composites

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	90h	60.00%

## 295702 - PCO - Plásticos y Composites

### Contenidos

<p>TEMA I. Introducción a los materiales poliméricos</p>	<p>Dedicación: 13h Grupo grande/Teoría: 5h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción: Historia de la tecnología de polímeros. Producción y consumo. Aplicaciones por mercados. Conceptos generales sobre polimerización y estructura de polímeros.</p>	
<p>TEMA II: Tecnología de Plásticos</p>	<p>Dedicación: 26h Grupo grande/Teoría: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 15h</p>
<p>Descripción: Clasificación de los materiales plásticos según arquitectura molecular y según consumo. Polímeros naturales. Descripción de las principales familias de materiales plásticos: poliolefinas, estirénicos, polímeros halogenados, poliamidas, poliésteres lineales, PMMA, POM. Polímeros de altas prestaciones. Termoestables y elastómeros. Polímeros obtenidos de fuentes renovables y biodegradables (biopolímeros). Aditivos.</p>	
<p>TEMA III: Relación estructura-propiedades</p>	<p>Dedicación: 20h Grupo grande/Teoría: 7h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción: Relación estructura propiedades mecánicas, químicas, ópticas y eléctricas. Comportamiento en servicio.</p>	
<p>TEMA IV: Tecnología de procesado de termoplásticos</p>	<p>Dedicación: 47h Grupo grande/Teoría: 13h Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 28h</p>
<p>Descripción: Principios de reología. Proceso de extrusión: Máquina, variables del proceso, defectos y aplicaciones. Tecnologías relacionadas con la extrusión. Proceso de inyección: máquina, moldes, variables del proceso, defectos y aplicaciones. Termoconformado. Moldeo rotacional. Técnicas avanzadas de procesado. Principios de diseño en materiales plásticos.</p>	

## 295702 - PCO - Plásticos y Composites

<p>TEMA V: Materiales compuestos</p>	<p>Dedicación: 23h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo mediano/Prácticas: 1h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 14h</p>
<p>Descripción: Matrices. Segundas fases: microcargas, nanocargas. Interfases. Parámetros críticos. Aplicaciones. Tecnologías de fabricación de componentes con materiales compuestos.</p>	
<p>TEMA VI: Aspectos medioambientales</p>	<p>Dedicación: 20h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción: Residuos postconsumo. Alternativas a los residuos. Principios de ecodiseño. ACV. Reciclado primario, secundario terciario y cuaternario. Casos prácticos.</p>	

### Sistema de calificación

50% Exámen Final + 25% Exámen Parcial + 15 % Prácticas (Actividad 1) + 10% Presentación (Actividad 2)

## 295702 - PCO - Plásticos y Composites

### Bibliografía

#### Básica:

Hellerich, Walter. Guía de materiales plásticos : propiedades, ensayos, parámetros. Barcelona: Hanser, 1992. ISBN 8487454011.

Hull, Derek. Materiales compuestos. Barcelona: Reverté, 1987. ISBN 8429148396.

#### Complementaria:

Åström, B. T. Manufacturing of polymer composites. Cheltenham: Nelson Thornes, 2002. ISBN 0748770763.

Billmeyer, Fred W. Textbook of polymer science. 3rd ed. New York: Wiley-Interscience. Division of John Wiley & Sons, 1984. ISBN 0471828343.

Brydson, J. A. Plastics materials. 7th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999. ISBN 0750641320.

Domininghaus, Hans. Plastics for engineers : materials, properties, applications. Munich: Hanser, 1993. ISBN 3446157239.

Kinloch, A. J. Fracture behaviour of polymers. London: Chapman And Hall, 1995. ISBN 0412540703.

McCrum, N.G; Buckley, C.P.; Bucknall, C.B. Principles of polymer engineering. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1997. ISBN 0198565267.

Michaeli, W. Tecnología de los composites/plásticos reforzados. Barcelona: Hanser, 1992. ISBN 8487454046.

Young, Robert Joseph. Introduction to polymers. 2nd ed. London: Chapman and Hall, 1991. ISBN 0412306409.

#### Otros recursos:

Material docente disponible en ATENEA.