

## Datos descriptivos

Nombre de la asignatura	Materiales
Centro responsable de la titulación	Escuela Politécnica de Enseñanza Superior (UPM)
Centros implicados en la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio Instituto de Ciencias de la Educación Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Semestre de impartición	2º semestre
Módulo	Específico
Materia	3312
Carácter	Obligatorio
Código UPM	303000018
Nombre en inglés	<i>Materials</i>

## Datos generales

Créditos	4 ECTS	Curso	Único
Curso académico	2014-2015	Periodo de impartición	2º Semestre
Idioma de impartición	Español	Otro idioma	

## Requisitos previos obligatorios

<b>Asignaturas superadas</b>
<b>Otros requisitos</b>

## Conocimientos previos

<b>Asignaturas previas recomendadas</b> Asignaturas del módulo genérico Ciencia de Materiales
<b>Otros conocimientos previos recomendados</b> Química, Procesos de producción.

## Competencias

<p><b>Competencias Generales</b></p> <p>CG3. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.</p> <p>CG4. Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.</p>
<p><b>Competencias Específicas</b></p> <p>CE3. Elaborar propuestas basadas en la adquisición de conocimientos, destrezas y aptitudes intelectuales y emocionales.</p> <p>CE9. Participar en la definición del proyecto educativo y en las actividades generales del centro atendiendo a criterios de</p>

mejora de calidad, atención a la diversidad, prevención de problemas de aprendizaje y convivencia.

**CE13.** Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

**CE14.** Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

**CE16.** En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones.

**CE18.** Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.

**CE19.** Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

**CE20.** Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

**CE23.** Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

### Competencias transversales

**CT3.** Desarrollar la creatividad.

**CT4.** Conocer y aplicar técnicas de organización y planificación.

## Resultados de aprendizaje

**RA1.** Conocer y seleccionar de entre las diferentes metodologías educativas en Materiales, las más adecuadas para los objetivos y nivel de conocimiento del alumnado.

**RA2.** Conocer los diferentes alcances en la planificación de Materiales, con especial énfasis en su relación con otros aspectos del diseño en Tecnología.

**RA3.** Fomentar la creatividad mediante la selección y aplicación de los materiales.

**RA4.** Relacionar e integrar los componentes del currículo de materiales con el fin de confeccionar las programaciones docentes.

**RA5.** Comprender las principales propiedades y las aplicaciones de los materiales. Conocer la aplicación de los mapas de materiales.

**RA6.** Conocer los sistemas de obtención y transformación de los materiales.

**RA7.** Conocer y comprender la necesidad de protección medio ambiental y del reciclaje en las diferentes etapas de obtención, uso y reciclado de los materiales.

## Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pérez Alda, Consolación (Coordinadora)	513-I (EUITA)	consolacion.perez@upm.es	Consultar en Moodle o en el tablón de Materiales de la 5ª planta (Edificio EUITA)
Aguirre Cebrián, M <sup>a</sup> Vega	513-I (EUITA)	mariavega.aguirre@upm.es	Consultar en Moodle o en el tablón de Materiales de la 5ª planta (Edificio EUITA)

## Descripción de la asignatura

Esta materia trata de fomentar el aprendizaje de las capacidades que permitan el desarrollo de programas docentes y recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de Materiales.

Recoge los contenidos básicos sobre obtención, transformación, características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria, así como la importancia del impacto ambiental que producen estos materiales y la orientación hacia la adquisición de hábitos de reutilización de materiales y ahorro energético.

### Temario

1. Tema 1. Materiales, contenidos básicos:
  - Tipos, características y aplicaciones.
  - Estructura y modificación de sus propiedades.
  - Procesos de obtención y transformación.
  - Metálicos y plásticos.
  - Impacto ambiental.
  - Obtención, transformación y reciclado.
2. Tema 2. Modalidades de enseñanza en Materiales.
  - Métodos de enseñanza y aprendizaje en el área de los materiales y sus aplicaciones.
  - Modelos de docencia en Materiales, clase magistral, la enseñanza basada en casos prácticos, elaboración de conclusiones tras un trabajo de campo.
3. Tema 3. Materiales en el sistema educativo, Secundaria, Bachillerato y F.P.
  - Objetivos generales del área.
  - Definición y conocimiento de los contenidos.
  - Preparación de material docente para el aula, planificación de tareas prácticas.
  - Programación de la docencia, selección y secuenciación de los objetivos.
  - Organización del grupo, fomento de la participación.
4. Tema 4. Aspectos didácticos de la evaluación.
  - Funciones de la evaluación: diagnóstico y pronóstico.
  - Proceso de enseñanza y evaluación.
  - Herramientas de evaluación aplicadas al área.

### Cronograma

<b>Horas totales</b>	100 horas	<b>Peso total de actividades de evaluación continua</b>	100%
<b>Horas presenciales</b>	30 horas	<b>Peso total de actividades de evaluación final</b>	100%
Semanas	Materia/Actividad		
1	Materiales, contenidos básicos		
2	Modalidades de enseñanza en Materiales. Aplicación sobre contenidos básicos del programa		
3	Materiales en el sistema educativo, Secundaria, Bachillerato y F.P. Objetivos generales del área		
4 Y 5	Preparación de material docente. Aplicación sobre contenidos básicos del programa		
6	Planificación y programación de la docencia. Aplicación sobre contenidos básicos del programa		
7	Métodos de trabajo individual y grupal. Aplicación sobre contenidos básicos del programa		
8	Métodos y herramientas de evaluación aplicados a los Materiales. Aplicación sobre contenidos básicos del programa		
9 y 10	Presentación trabajos finales de los alumnos		

### Actividades de evaluación

Semana	Descripción	Dedicación	Tipo Evaluación	Peso	Competencias evaluadas
1 a 10	Asistencia y participación en clase	30 h	Continua	10%	-
3 a 9	Distintas tareas/actividades que se propondrán semanalmente relacionadas directamente con los contenidos que se estén trabajando	10-20 h	Continua	40%	CG4, CE3, CE9, CE13, CE14, CE16, CE18, CE20, CE23, CT3
4 a 10	Preparación del material docente y trabajo final	20-30 h	Continua	50%	CG3, CG4, CE18, CE20, CT3, CT4
Convocatoria ordinaria	Prueba final	2 h	Evaluación final	100%	CG3, CG4, CE3, CE9, CE13, CE14, CE16, CE18, CE20, CE23, CT3, CT4

## Criterios de evaluación

### Evaluación del aprendizaje

La evaluación de la asignatura se realizará de acuerdo con la "Normativa reguladora de los sistemas de evaluación en los procesos formativos vinculados a los títulos de grado y máster universitario con planes de estudio adaptados al R.D. 1393/2007" aprobada en Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Madrid de 22 de julio de 2010. En su artículo 19 establece la obligatoriedad de contemplar dos sistemas de evaluación excluyentes: *evaluación continua* y *solo prueba final*.

### Evaluación de los contenidos teóricos y trabajos prácticos de la asignatura

▪ Evaluación continua:

Para la aplicación de la evaluación continua será obligatoria la asistencia a las clases en una cantidad como mínimo del 80% de las mismas. La nota final se distribuirá de la siguiente forma:

- 1) 10% por asistencia y participación.
- 2) 40% por la resolución de pruebas objetivas (teóricas o prácticas, orales o escritas, individuales o en grupo).
- 3) 50% de un trabajo final realizado de forma individual o en grupos de dos/tres alumnos.

▪ Evaluación mediante examen final:

Realización de un único examen en las fechas que a tal efecto se establezcan, siendo la calificación obtenida en el mismo la que figurará como nota numérica en las actas.

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación igual o superior a cinco (5) puntos sobre diez (10).

## Recursos didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baigorri, Javier (Coord.). Enseñar y aprender tecnología en la Educación Secundaria. Horsori Editorial, SL, 1997.</li> <li>• Font Agustí, Jordi. La enseñanza de la tecnología en la ESO. Eumo-Octaedro, 1996.</li> <li>• Jiménez Aleixander, María Pilar (Coord.). Enseñar ciencias. Barcelona: Graó, 2007.</li> <li>• López Cubino, Rafael. El área de tecnología en secundaria. Narcea, 2001.</li> <li>• Tapia, Jesús Alonso. Motivar en la escuela, motivar en la familia: claves para el aprendizaje. Ediciones Morata, 2005.</li> </ul>	Bibliografía	Formación pedagógica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Callister, William D. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales (Vol 1 y 2). Reverté, 2007.</li> <li>• Martín Piris, Nuria. Ciencia de Materiales para Ingenieros. Madrid: Pearson Educación S.A., 2012.</li> </ul>	Bibliografía	Ampliación de los contenidos del currículo de Materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editorial ANAYA: 1º, 3º y 4º Secundaria. <i>Tecnología</i>.</li> <li>• Editorial SANTILLANA: 1º, 3º y 4º ESO. <i>Tecnologías</i>.</li> <li>• Editorial SM: ESO. <i>Tecnologías I y II</i>.</li> </ul>	Bibliografía	Libros de texto de Tecnología
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma de teleenseñanza B-learning en Politécnica Virtual; <a href="http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/">http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/</a></li> <li>• ITE (Instituto de Tecnología Educativas. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte); <a href="http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/">http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/</a></li> </ul>	Recurso Web	