Guía docente
295025 - SE - Selección y Ecodiseño

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:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSE ANTONIO BENITO PARAMO

Otros: Primer quadrimestre:
JOSE ANTONIO BENITO PARAMO - Grup: M11

CAPACIDADES PREVIAS

Conocer las principales características de las diferentes familias de materials, así como su clasificación. Dominar las principales propiedades mecánicas, térmicas, etc... relevantes en el diseño mecánico de componentes.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CEI-16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
CEMT-22. 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.

Transversales:
02 SCS N1. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL - Nivel 1: Analizar sistémica y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.

METODOLOGÍAS DOCENTES

El curso se fundamentará en clases expositivas, clases de problemas y sesiones prácticas en las aulas informáticas para trabajar con el software CES EduPack

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El estudiante aprenderá a traducir los requisitos que se exigen a los componentes en relaciones matemáticas de las propiedades (mecánicas, térmicas, ópticas, etc...) del material. Además, se familiarizará con la metodologia de Ashby para seleccionar materiales y aprenderá a utilizar el programa CED EduPack. Se introducirán conceptos de ecodiseño como criterio de selección.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Tema 1: Introducción

Descripción:
En la primera sesión se hará una introducción a la importancia de los materiales en los procesos de diseño y se pondrán ejemplos de cómo los desarrollos en materiales han influenciado en el progreso social.

Dedicación: 1h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Tema 2: El proceso de diseño

Descripción:
El proceso de diseño. Tipos de diseño. Herramientas de diseño y fichas de los materiales. Ejemplos.

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

Tema 3: Materiales en la ingeniería y sus propiedades

Descripción:
Se hará un repaso de la clasificación de los materiales y se relacionará con la clasificación se hace en el software CES EduPack, poniendo de relieve las principales diferencias entre materiales de diferentes familias o de una misma familia. Se repasarán las propiedades mecánicas, térmicas, eléctricas, ópticas y de durabilidad que aparecen en las fichas de los materiales del nivel 2 del CES EduPack.

Dedicación: 4h 30m
Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Tema 4: Gráficos de propiedades de los materials

Descripción:
Gráficos de las propiedades de los materials. Exploración de la interrelación de las propiedades de los materiales.

Dedicación: 12h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

Tema 5: Selección de materiales

Descripción:
Definición del problema. Proceso de selección. Índice de prestaciones. Límites de los atributos.

Dedicación: 41h 30m
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 4h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 25h

Tema 6: Factor de forma

Descripción:
Formas eficientes. Introducción del concepto de forma eficiente en el proceso de selección. Ejemplos.

Dedicación: 13h 30m
Grupo grande/Teoría: 1h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 8h

Tema 7: Ecodiseño

Descripción:
Análisis del ciclo de vida y EcoAudit. Selección de materials considerando el impacto ambiental. Ejemplos.

Dedicación: 29h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 16h

Tema 8: Trabajo monográfico

Descripción:
Los estudiantes tendrán que elegir un componente ingenieril i proponer los mejores materiales para la aplicación concreta teniendo en cuenta la metologia propuesta durante el curso.

Dedicación: 31h
Grupo mediano/Prácticas: 11h
Aprendizaje autónomo: 20h

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**.

30% Examen Final + 30% Examen Parcial + 20 % Prácticas + 20% Trabajo monográfico

NO HAY RE-EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Ashby, M. F. Materials selection in mechanical design. 4th ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier : Butterworth-Heinemann, 2005. ISBN 9781856176637.
- Ashby, M. F. Materials and the environment : eco-informed material choice. 2nd ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier/Butterworth-Heinemann, cop. 2013. ISBN 9780123859716.
- Ashby, M. F.; Shercliff, Hugh; Cebon, David. Materials : engineering, science, processing and design. 3rd ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2014. ISBN 9780080977737.