

Materia Materia	Año académico 2020-2021	Horas lectivas 32h	Idioma/s Catalán, castellano
Código 13112	Curso/Trimestre 1º/2º	Horas autónomas 70h	Equipo docente Marta González, Martin Koch, Javier Peña
Créditos 4 ECTS	Carácter Básica	Horas de dedicación 100h	Contacto jcrespo@elisava.net

NOTA Informativa: A causa de la pandemia de la COVID-19 se ha establecido un protocolo de adaptación de la información, que puede aparecer originalmente en este PDA, para adecuarla a las circunstancias cambiantes que se puedan producir. https://www.elisava.net/sites/default/files/2020-07/Adaptaci%C3%B3n%20PDAs%20docencia%202020-21_0.pdf

Materia

La materia es básica para la resolución de los productos.

La asignatura de Materia introduce al estudiante en la ciencia y la ingeniería de los materiales como base de conocimiento para entender de qué, cómo y por qué están hechas las cosas que nos rodean. Entender la importancia del material en el desarrollo social y como inspiración nos llevará a concluir la asignatura con dos conceptos claves en toda la nuestra historia cómo son el biomimetismo y la sostenibilidad. Esta asignatura muestra al alumno qué son los materiales y cómo han llegado hasta donde están.

La experimentación es un factor clave en el desarrollo de los estudios de Ingeniería puesto que abre la mente y amplía la visión de los estudiantes. Por este motivo se plantea un bloque de prácticas de laboratorio en el que el alumno experimentará con materiales metálicos, cerámicos y poliméricos. Por otro lado, en este bloque de prácticas el alumno trabajará la caracterización de materiales a través de ensayos de tracción, dureza y corrosión. A través de la experimentación determinará, entre otras, la resistencia, ductilidad, tenacidad y rigidez de los materiales.

La asignatura está enmarcada dentro del área de Materiales y Sostenibilidad, y da continuidad a la asignatura de Física de materiales (1r curso), y Selección de materiales (2n curso). Tiene un primer objetivo general en toda el área: adquirir la base científica y teórica de los estudios de Ingeniería.

Contenidos

Bloque I: Origen y evolución de los materiales

- 1.1. Introducción - desarrollo social
- 1.2. Origen y evolución de los materiales
- 1.3. La importancia del material

Bloque II: Elemento, materia y material

- 2.1. Estructura atómica y enlace
- 2.2. Estructura de la materia

Bloque III: Propiedades de los materiales

- 3.1. Propiedades de los materiales
 - 3.1.1. Propiedades mecánicas de los materiales:
 - Experimentación: ensayo de tracción
 - Ensayo de tracción: curva tensión–deformación

Bloque IV: Descripción de materiales

- 3.1. Tipo de materiales poliméricos
 - Polímeros termoplásticos y termoestables
 - Elastómeros termoplásticos y termoestables
 - Experimentación: identificación de polímeros
 - Experimentación: ensayo de dureza Shore y de impacto Charpy
- 3.2. Metales; materiales estructurales
- 3.3. Corrosión y degradación de materiales
 - Experimentación: pátinas
- 3.4. Aplicación de Metales y Polímeros como Biomateriales

Competencias

Competencias generales

- Utilizar el lenguaje científicotecnológico, tanto oral como escrito, con la terminología propia del diseño y la ingeniería. (G2)
- Buscar, gestionar y utilizar la información de manera precisa haciendo un uso adecuado de todos los medios, incluidos los informáticos, así como de las TIC. (G3)
- Trabajar en equipo fomentando aptitudes de empatía, negociación y persuasión. (G6)
- Analizar las diferentes situaciones que se presentan en el entorno profesional, manteniendo un razonamiento crítico y compromisos éticos. (G8)
- Actuar con iniciativa y sensibilidad ante las necesidades sociales y medioambientales. (G12)
- Demostrar que se tienen conocimientos de un área de estudio en la que, además de utilizar libros avanzados, se incluyen conocimientos procedentes de la vanguardia de la investigación. (G13)
- Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado. (G16)

Competencias específicas

- Capacidad de tratar la información y el conocimiento de manera transversal. (E8)
- Aplicar los fundamentos científicos a la concepción del producto. (E11)
- Aplicar los conocimientos de materiales, tecnologías y procesos de producción al desarrollo de producto. (E13)

Competencias propias de la asignatura

- Aplicar el método científico.
- Analizar el origen de lo natural.
- Observar e interpretar las características específicas de los diferentes tipos de materiales.

- Resolver problemas básicos de aplicabilidad de materiales.
- Realizar trabajos de investigación.
- Trabajar en equipo.

Resultados de aprendizaje

- Utilización correcta del vocabulario oral y escrito. (RA-G2)
 - Estructurar, diferenciar y clasificar la información. (RA-G3)
 - Formas biomiméticas, catálogo de materiales, sistemas de medidas. (RA-G6)
 - Analizar y resolver un problema experimental. (RA-G8)
 - Bioinspiración, sostenibilidad y ciclo de vida. (RA-G12)
 - Argumentar la importancia de los materiales en el desarrollo social. (RA-G13)
 - Utilización correcta del vocabulario técnico de una manera oral y escrita. (RA-G16)
-
- Transversalidad de los materiales en las distintas áreas de conocimiento. Investigación e innovación. (RA-E8)
 - La ciencia y el método científico. Estudio de casos. (RA-E11)
 - Estructura y descriptiva de materiales. Catálogo de materiales. (RA-E13)

Actividades formativas

Distribución de la docencia:

50% Presencial

50% Virtual

Horas de Docencia y Tipología:

Aula (11h)

Taller (21h)

Metodologías docentes

Aula

Se impartirán 8 sesiones de clases tipo aula.

Taller

Se impartirán 9 sesiones tipo taller. Los talleres tienen como finalidad que los estudiantes pongan en común las experiencias mediante unas prácticas de laboratorio que ayuden a asimilar las competencias de la asignatura a partir de la experimentación directa con los materiales.

El taller es el lugar donde al estudiante se le encargan y se hace el seguimiento y tutoría de trabajos de investigación y trabajos de campo.

En las clases-taller se pide al alumno que tenga una actitud activa y que sea emisor de contenidos.

Forum

El alumno participará en las sesiones tipo fórum en el que pondrán en común el aprendizaje de las cuatro asignaturas del trimestre.

Sistemas de evaluación

Actividades de evaluación

Examen final (50%)

Trabajo de Laboratorio (20%)

Trabajo de investigación (30%)

Es necesario haber obtenido un 4 de nota mínima en cada una de las partes para hacer media con las otras notas. El alumno que suspenda una de las partes con una nota inferior a 4 deberá repetir parte de la misma o toda en función del currículum general.

El examen final tendrá un peso de un 50%.

La asignatura se aprueba con una nota igual o superior a 5 puntos.

Requisitos y proceso de recuperación

- Aquellos alumnos que hayan suspendido la asignatura con una nota comprendida entre un 4 y un 4,9 podrán presentarse a la recuperación.
- Aquellos alumnos que hayan superado la asignatura no podrán optar a la recuperación para subir la nota.
- Aquellos alumnos que no se hayan presentado (es decir, no hayan realizado los trabajos ni las pruebas escritas) no podrán recuperar la asignatura.
- Aquellos alumnos que hayan suspendido la prueba escrita pero que hayan aprobado el resto de trabajos solo tendrán que realizar una prueba escrita.
- Aquellos alumnos que hayan superado la prueba escrita sin haber aprobado el resto de trabajos solo tendrán que presentar en julio los trabajos pendientes.
- aquellos alumnos que no hayan superado las actividades no recuperables no podrán recuperarlas en la recuperación.

Fuentes de referencia

Básicas

- **CALLISTER, W.D.** Introducción a la Ciencia e Ingeniería de materiales. Barcelona: Reverté, 2012.
- **PEÑA, J.** Selección de materiales en el proceso de diseño. 2ª Edición, Barcelona: CPG, 2010.

Complementarias

- **THOMPSON, R., THOMPSON, M.** The Materials Sourcebook for Design Professionals. Ed. Thames & Hudson, 2017.
- **ASHBY, M.F.** Materiales para Ingeniería 1 y 2. Ed. Reverté, 2009.
- **SMITH, W.F., HASHEMI, J.** Fundamentos de la ciencia de e ingeniería de materiales. Mc Graw Hill, 2014.
- **KULA, D., TERNAUX, E.** Materiology. Ed. matériO, 2013.

Recursos didácticos y material docente

El profesor irá entregando el material docente al alumnado conforme se vaya necesitando. Este material constará de artículos científicos, colecciones de problemas, guiones de prácticas y guiones de trabajos académicos.

Materiales y herramientas

Software CES Selector, CES Edupack, Copyright Granta Design Limited.