

## PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA MATERIA

AÑO ACADÉMICO: 2025-26

CURSO: 1º

CARÁCTER: Obligatoria

SEMESTRE: 1º

ECTS: 6

HORAS LECTIVAS: 49

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: 101

HORAS TOTALES: 150

IDIOMA/S: Castellano/Català

CÓDIGO: 17043

EQUIPO DOCENTE: Francesc Mestres [fmestres@elisava.net](mailto:fmestres@elisava.net) / Marta González [mgonzalez@elisava.net](mailto:mgonzalez@elisava.net)

### PRESENTACIÓN ASIGNATURA / OBJETIVOS

La asignatura de Materia tiene un primer objetivo general en toda el área: adquirir la base científica y teórica de los materiales en la ingeniería. Introduce al estudiantado en la ciencia y la ingeniería de los materiales como base de conocimiento para entender de qué, cómo y por qué están hechos de ese modo los objetos (y seres vivos) que nos rodean.

En diseño e ingeniería estamos acostumbrados a trabajar en la escala humana (hablamos de mm, cm o metros). Sin embargo, hay una gran parte de la información que está a una escala más pequeña. En esta asignatura entenderemos el mundo microscópico y las características que esta escala le confieren a la materia.

A través de la experimentación se generará el conocimiento teórico. En el bloque de prácticas el estudiantado realizará 5 prácticas de laboratorio en las que aprenderá a identificar polímeros, a realizar ensayos de dureza Shore de elastómeros, de resiliencia de espumas y trabajará de forma empírica la corrosión de metales y los tratamientos térmicos de los aceros.

Entender la importancia del material en el desarrollo social y como inspiración nos llevará a concluir la asignatura con 3 conceptos importantes: el biomimetismo, la bioingeniería y la sostenibilidad. Esta asignatura muestra al alumnado qué son los materiales y cómo han llegado hasta donde están.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Esta asignatura no incorpora específicamente ningún ODS.

### CONTENIDOS

#### Bloque I: Origen y evolución de los materiales

- 1.1. Origen y evolución de los materiales
- 1.2. La importancia del material

#### Bloque II: Elemento, materia y material

- 2.1. Estructura atómica y enlace
- 2.2. Estructura de los sólidos cristalinos
- 2.3. Imperfecciones en sólidos
- 2.4. Difusión atómica
- 2.5. Mecanismos de endurecimiento

#### Bloque III: Diagramas de fases

- 3.1. Diagramas de fase s de equilibrio
- 3.2. El Sistema Hierro – Carbono
- 3.3. Tratamientos térmicos de los aceros

#### Bloque IV: Descripción de materiales

- 4.1. Tipos de materiales metálicos: aleaciones férreas y no férreas. Corrosión de metales.
- 4.2. Tipos de materiales poliméricos: termoplásticos, termoestables y elastómeros.
- 4.3. Espumas
- 4.4. Materiales cerámicos

4.5. Materiales compuestos (fibras, tejidos y composites)

4.6. Materiales naturales y biomateriales

### **METODOLOGÍAS DOCENTES**

- PA-Sesiones de trabajo con todo el grupo clase con el profesor/a
- PF-Sesiones de trabajo autónomo en grupo
- Prácticas en laboratorio

### **COMPETENCIAS**

- Desarrollar una actitud creativa de experimentación, bajo criterios científicos y humanísticos, que favorezca la exploración de aportaciones relevantes e innovadoras. (G1)
- Configurar nuevas realidades para interpretar el contexto histórico, social, cultural, económico y tecnológico. (G2)
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. (CB3)
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía- (CB5)
- Actuar con espíritu y reflexión críticos ante el conocimiento en todas sus dimensiones, mostrando inquietud intelectual, cultural y científica y compromiso hacia el rigor y la calidad en la exigencia profesional. (T1)
- Ejercer la ciudadanía activa y la responsabilidad individual con compromiso con los valores democráticos, de sostenibilidad y de diseño universal, a partir de prácticas basadas en el aprendizaje, servicio y en la inclusión social. (T5)
- Llegar a ser el actor principal del propio proceso formativo en vistas a una mejora personal y profesional y a la adquisición de una formación integral que permita aprender y convivir en un contexto respetuoso con la diversidad lingüística, con realidades sociales, culturales, de género y económicas diversas. (T7)
- Integrar los fundamentos de la ciencia y tecnología de materiales para la adecuada caracterización, selección y aplicación de las propiedades, estructuras mecánicas y sistemas de fabricación de los materiales. (E1)
- Reconocer métodos científicos para integrar fuentes de investigación en la toma de decisiones. (E9)

### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Recopila e interpreta datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, reflexiones sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de los materiales.
- Comunica a todo tipo de audiencias (especializadas o no) de manera clara y precisa conocimientos, metodología, ideas, problemas y soluciones.
- Integra fuentes de investigación a la toma de decisiones
- Argumentar la importancia de los materiales en el desarrollo social y tecnológico

### **ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Cada asignatura presentará a inicio de curso su PLAN DE TRABAJO donde constan las actividades didácticas por semana / sesión / trabajo autónomo.

### **EVALUACIÓN**

#### **SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de la asignatura se basará en un seguimiento continuo del trabajo académico del/de la estudiante a lo largo del curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN FINAL
P2-Seguimiento del trabajo realizado	10%
P4-Pruebas específicas de evaluación: exámenes	50%
P5-Realización de trabajos o proyectos requeridos	40%

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La nota final de la asignatura será la media ponderada de las notas de las actividades evaluables según la tabla siguiente

ACTIVIDAD EVALUABLE	PESO	RECUPERABLE (hasta 50%)	SISTEMA DE EVALUACIÓN
Participación en clase	5%	NO	P-2
Examen parcial	25%	SÍ*	P-4**
Examen final	25%	SÍ*	P-4**
Proyecto_1 Búsqueda de materiales	10%	NO	P-2/P-5
Proyecto_2 Experimentación de materiales	20%	NO	P-2/P-5
Proyecto_3 Análisis de materiales	15%	NO	P-2/P-5

El estudiantado tendrá la opción de volverse a examinar de las pruebas recuperables. Las pruebas de recuperación se realizarán en el periodo del semestre destinado a esta función, no pudiendo recuperar más del 50% de la asignatura.

\* En el caso de que las Actividades Evaluables Recuperables superen el 50% el estudiantado podrá escoger, hasta un límite del 50%.

La no presentación no justificada de cualquier actividad evaluable implica una nota de 0, aunque la actividad haya sido calificada como Recuperable.

Las Actividades Recuperables sólo podrán ser objeto de recuperación cuando hayan sido entregadas por el estudiantado en la fecha indicada y con una nota igual o superior a 3.

\*\* Para poder calcular la nota final de la asignatura, será necesario obtener una nota mínima de 4 en la media ponderada de los exámenes (sistema de evaluación P-4).

Si se renuncia a acceder a la prueba de recuperación se mantendrá la nota lograda en primera instancia.

En caso de presentarse a recuperación, la nota que obtenga será la última, aunque sea menor que la primera.

El plagio o la copia de trabajo ajeno se penalizan en todas las universidades y, según las Normas de Convivencia de la Universidad de Vic-Universidad Central de Cataluña, constituyen faltas graves o muy graves. Es por eso que en el transcurso de esta asignatura cualquier indicio de plagio o apropiación indebida de textos o ideas otras personas (¿Qué se considera plagio?) así como también el uso indebido o no declarado de la Inteligencia Artificial en una actividad, se traduce de manera automática en un suspenso y/u otras medidas disciplinarias (Normes de Convivencia de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya).

Para cualquier duda o consulta, véase la (Normativa Académica de Grado de la Facultad de Diseño e Ingeniería Elisava UVic-UCC).

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DIDACTICOS

- Ashby, M.F. 2009. *Materiales para Ingeniería 1 y 2*. Ed. Reverté.
- Callister, W.D. 2012. *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de materiales*. Barcelona: Reverté.
- Kula, D., Ternaux, E. 2013. *Materiology*. Ed. matériO.
- Peña, J. 2010. *Selección de materiales en el proceso de diseño*. 2a Edición, Barcelona: CPG.
- Smith, W.F., Hashemi, J. 2014. *Fundamentos de la ciencia de e ingeniería de materiales*. Mc Graw Hill.
- Thompson, R., Thompson, M. 2017. *The Materials Sourcebook for Design Professionals*. Ed. Thames & Hudson.

## Recursos didácticos y material docente

El profesorado 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.