



Centro adscrito



**GRADO EN DISEÑO DE PRODUCTO**

**PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA  
UNIVERSITARIA**

**GUÍA DOCENTE**

**CIENCIA DE LOS MATERIALES**

**CURSO ACADÉMICO 2018 – 2019**

## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

<b>Título:</b>	Grado en Diseño de Producto
<b>Módulo:</b>	Construcción y Tecnología
<b>Denominación de la asignatura:</b>	Ciencia de los Materiales
<b>Código:</b>	3321
<b>Curso:</b>	Tercero
<b>Semestre:</b>	Primero
<b>Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa):</b>	Obligatoria
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Modalidad/es de enseñanza:</b>	Presencial
<b>Profesor:</b>	Dr. Guillermo Filippone
<b>Lengua vehicular:</b>	Español
<b>Página web:</b> <a href="http://www.esne.es">www.esne.es</a>	

## 2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

### Profesor:

Dr. Guillermo Filippone

### Datos de contacto:

[guillermo.filippone@esne.es](mailto:guillermo.filippone@esne.es)

### TUTORÍAS ACADÉMICAS:

Para todas las consultas relativas a la materia, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del e-mail y en el despacho a las horas de tutoría  
Miércoles de 11:00 a 13:00.

## 3. REQUISITOS PREVIOS.

### Esenciales:

Los propios del título.

### Aconsejables:

Conocimientos básicos sobre materiales, diseño, proyecto y técnicas de producción.

## 4. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS.

### Campo de conocimiento al pertenece la asignatura.

Esta asignatura pertenece al módulo de Construcción y Tecnología..

La asignatura de Ciencia de los Materiales constituye gran parte del bloque de asignaturas de materiales (junto a Fundamentos Técnicos del Diseño y Materiales para e Diseño), forman un bloque conjunto teórico-práctico.

### Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.

Se trata de una asignatura orientada al estudio de la materia como integrante en los procesos del proyecto de diseño, así como de la ciencia de los materiales, y su aplicación al diseño de producto. El conocimiento de los materiales, propiedades y métodos de producción junto con los acabados, son los soportes físicos sobre el que apoyamos las ideas y conceptos expresados para la creación y diseño de producto. El conocimiento de los materiales determina la realización de estas ideas, formando parte determinante en el proceso de proyecto.

El programa se organiza con unos temas de introducción general a los conceptos de materia y material, ciencia de los materiales, para posteriormente analizar los principales materiales empleados en diseño de producto, en base a una serie de clasificaciones definidas según los objetivos anteriormente expuestos. De esta manera en cada tema se abordarán aspectos tales como: el origen y la estructura del material o materiales en cuestión, sus propiedades, características, variedades, los productos comerciales que de ellos se derivan, su aplicación a lo largo de la historia así como el empleo actual de dichas familias de materiales en base y mediante los elementos y sistemas productivos correspondientes.

## **5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA MATERIA.**

### **COMPETENCIAS GENÉRICAS**

- CG1.** Capacidad para el pensamiento analítico y crítico de las tendencias y vanguardias del diseño de producto.
- CG2.** Capacidad para tomar decisiones y ejercer liderazgo en los proyectos relacionados con el diseño de producto.
- CG3.** Capacidad para el uso de las TIC's, sistemas de información y bases de datos aplicadas a entornos del diseño de producto.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB3.** 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.
- CB4.** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5.** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

**CE20.** Comprender las propiedades de los materiales para aplicarlos adecuadamente en el contexto del diseño y desarrollo de un producto.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

**CT4.** Aprendizaje autónomo y continuo: Capacidad ser autor de su propio desarrollo, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere pertinentes para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido, así como de seleccionar las mejores estrategias (las más eficaces y eficientes) para alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

**CT5.** Gestión de la Información (búsqueda, selección e integración): Habilidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el alumno:

- Habrá adquirido los criterios para el correcto trabajo con materiales en diseño.
- Tendrá conocimiento de los materiales: su fabricación, tipos, propiedades y métodos de ensayo, procesado.

## 5. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

### **Breve descripción de los contenidos:**

Los contenidos de esta asignatura se basan en proporcionar los fundamentos físicos de los materiales y la tecnología más adecuada en un diseño, prever las ventajas, limitaciones e inconvenientes de su elección. La asignatura presenta las bases conceptuales y de cálculo presentes en las distintas fases de un proyecto.

### **TEMARIO DESARROLLADO**

El programa del curso se estructura a partir de un modelo constructivo de aprendizaje que persigue la consecución de un pensamiento crítico por parte del alumno. La pedagogía propone herramientas y estrategias para procurar una *praxis* académica activa.

Tema 1.  
Introducción.

Tema 2.  
Principios de física y química.

Tema 3.  
Tipos de estructuras internas de los materiales.

Tema 4.  
Propiedades de los materiales

Tema 5.  
Materiales naturales y Materiales sintéticos.

Tema 6.  
Formas de refinamiento y procesamiento.

Tema 7.  
Tratamientos aplicables a los materiales.

## **6. CRONOGRAMA**

<b>UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS</b>	<b>PERÍODO TEMPORAL</b>
Tema 1. Introducción.	1
Tema 2. Principios de física y química.	2-3
Tema 3. Tipos de estructuras internas de los materiales.	4-5
Tema 4. Propiedades de los materiales.	6-7
Tema 5. Materiales naturales y Materiales sintéticos.	8-10
Tema 6. Formas de refinamiento y procesamiento.	11-12

## 7. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

El desarrollo del programa y la consecución de los objetivos de aprendizaje establecidos requieren de un trabajo continuado del alumno a lo largo de todo el año, alrededor de las siguientes actividades:

- Asistencia a clases
- Consulta, estudio del material bibliográfico
- Realización de trabajos prácticos que a lo largo del curso se propongan
- Presentaciones públicas de los trabajos
- Discusiones y debates sobre temas afines con la materia

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑANZA	COMPETENCIAS RELACIONADAS	HORAS PRESENCIALES	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
<p>Lección Magistral: Actividad formativa en el aula que, utilizando la metodología expositiva, prioriza la acción docente del profesor.</p> <p>Seminario: Actividad formativa en el aula-seminario que, bajo la guía del profesor, fomenta el aprendizaje cooperativo</p>	Método expositivo: metodología que prioriza la acción docente del profesor, exigiéndose del alumno la preparación previa y el estudio posterior.	CG1, CG2, CG3, CE20,	45	-	45

entre los alumnos y se ordena al estudio de casos o de la cuestión a estudiar.					
Taller: Actividad formativa en el aula-taller que, bajo la guía del profesor, se ordena a la resolución individual o cooperativa de ejercicios y problemas o a la ejecución de trabajos técnicos o artísticos.	Discusión de casos reales: utilización de casos de estudio reales que permitan la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos. Además, la realización de un análisis y una discusión común de cada situación	CB3, CB4, CE20, CT4,CT5	15	-	15
Tutoría: Actividad formativa fuera del aula que fomenta el aprendizaje autónomo, con el apoyo de la acción de guía y seguimiento por medio de un tutor.	Metodología que prioriza la acción sintética del alumno mediante la elaboración de un proyecto.	CG1, CG2. CG3, CE20, CB3, CB4, CB5	15	-	15
Trabajo autónomo: Actividad formativa fuera del aula que, sin una guía directa del profesor o tutor, fomenta el aprendizaje	Contrato de aprendizaje autónomo: metodología que prioriza la acción autónoma el alumno más allá de las acción docente	CG1, CG2. CG3, CE20, CT4, CT5	-	60	60



autónomo del alumno.	del profesor, ya sea anterior o posterior a ésta.				
----------------------	---	--	--	--	--

## 8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Examen escrito: Tests, preguntas breves, preguntas de desarrollo, ejercicios, problemas, supuestos.	Examen Final: Pruebas objetivas dividida en dos partes: Preguntas de desarrollo teórico-práctico y preguntas cortas/bloque temático-teórico.	90%
Asistencia activa y participación	Actitud en clase y valores particulares. Diálogo teórico y crítico, relación con el grupo, interés e implicación.	10%

### CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

Se reservará un porcentaje de la nota para valorar la presencia participativa del alumno en clase. Otro porcentaje que se determinará previamente corresponderá a la resolución de prácticas o pruebas intermedias. Se destinará finalmente, el resto de la nota, a una prueba definitiva. Cuando sea posible la presentación de prácticas del alumno será digital vía campus.

#### Asistencia a Clase

- La asistencia a clase es obligatoria. Sin una asistencia demostrada de al menos un 80%, el alumno no podrá presentarse a examen debiendo acudir a la siguiente convocatoria. No es necesario justificar las faltas, y por tanto no se admitirán justificantes de las mismas, por lo que superado el 20% de faltas de asistencia, el alumno deberá presentarse en convocatoria extraordinaria.
- La Dirección/Coordinación de la Titulación podrá considerar situaciones excepcionales, previo informe documental, debiendo ser aprobadas por la Dirección Académica de ESNE.

- Se exigirá puntualidad al alumno en el comienzo de las clases. Una vez transcurridos cinco minutos de cortesía, el profesor podrá denegar la entrada en el aula.

#### **Evaluación en Convocatoria Ordinaria**

- Para aprobar la asignatura hay que obtener una calificación mínima de 5.
- El alumno aprobará la asignatura en convocatoria ordinaria por la evaluación de los trabajos realizados en clase y fuera de clase, teniéndose en cuenta la asistencia, la participación y el interés en el aula con un 10% de la nota. Se señala que además de este beneficio en la proporción de la nota, estas actitudes positivas redundan en el aprendizaje y evolución del alumno, que será igualmente valorado por el profesor.
- El trabajo realizado por el alumno durante el curso deberá alcanzar el nivel mínimo exigible para satisfacer los objetivos que marca la asignatura.

#### **Entregas de Trabajos**

- En convocatoria ordinaria, los alumnos deben presentar en plazo y aprobar todas las entregas que se les soliciten. La no entrega de un trabajo supondrá suspender la asignatura.
- Los trabajos deben entregarse en las fechas que solicite el profesor, no admitiéndose entregas posteriores. Si excepcionalmente se aceptase un trabajo fuera de plazo, la máxima calificación a obtener será 7.
- En los trabajos en grupo, la calificación será individual por cada alumno, atendiendo a criterios de conocimiento de la materia, esfuerzo, presentación, asistencia a tutorías, etc. Por tanto, miembros de un mismo grupo pueden tener calificaciones diferentes.

#### **Evaluación en Convocatoria Extraordinaria**

- En la evaluación extraordinaria, los alumnos deben volver a presentar los trabajos que no hayan sido aprobados en convocatoria ordinaria. Además, el profesor de la asignatura podrá solicitar la realización de un trabajo extra.

## **9. BIBLIOGRAFÍA/WEBGRAFÍA**

### **Bibliografía básica**

- Callister, Jr. W.D: "Ciencia e Ingeniería de los Materiales" Vol. 1 y 2. ED. Reverté. 1995
- Shackelford, J.F: "Introducción a la Ciencia de los Materiales para ingenieros". Prentice Hall. 1998.
- Smith, W.F: "Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales". McGraw-Hill. 1999.
- Askeland D.R: "Ciencia e Ingeniería de los Materiales". International Thomson. Madrid. 2001.
- Ashby, M.F. and Jones, D.R.H.: "Engineering Materials 1: An Introduction to their properties and applications", Edit. Pergamon Press, Oxford, 1980.

- Ashby, M.F. and Jones, D.R.H.: "Engineering Materials 2: An Introduction to microstructures, procesing and design", Edit. Pergamon Press, Oxford, 1986.

### **Bibliografía complementaria**

- Beylerian, George M.; Dent, Andrew; Quinn, Bradley: Ultramateriales (Formas en que la innovación en los materiales cambia el mundo), Barcelona, Blume, 2.008.
- LINKS (LEADING INTERNATIONAL KEY SERVICES): Materiales, Innovación y Diseño, 2.011
- David Bramstom: MATERIALES (BASES DEL DISEÑO DE PRODUCTO), Parramón, 2,010.
- Beylerian, George M.; Material Connexion: global resource of new and innovative materials for architects, artists, and designers. Londres: Thames & Hudson, 2.005.
- Rachael Brown y Lorraine Farrelly: Materiales en Interiorismo, Barcelona, Blume, 2.012.
- AAVV. (2008). Nuevos Materiales, Nueva Industria Ed. Mater.Tesis FAD. Barcelona.
- KALTENBACH, F. (2007). Materiales traslúcidos: vidrio, plástico, metal. Barcelona: Gustavo Gili.
- PETERS, S. (2011). Material revolution: sustainable and multi-purpose materials for design and architecture. Basilea: Birkhäuser.
- MORI, T. (2002). Immaterial ultramaterial: architecture, design, and materials. Boston: Graduate School of Design.
- PHUNDSTEIN, M. (2007). Insulating materials: principles, materials, application. Basilea: Birkhäuser.

### REVISTAS y OTRAS PUBLICACIONES:

- Revista Experimenta. Madrid
- Revista DETAIL. Bilbao: Edición española.
- Revista DISEÑO INTERIOR. Madrid: edita Globus comunicación.
- Revista ON DISEÑO (arquitectura, interiorismo, arte, diseño industrial y gráfica). Barcelona: ON DISEÑO Ediciones.
- Revista PASAJES (Arquitectura, diseño e innovación). Madrid: Reverse Arquitectura.

### WEBGRAFÍA:

- Material Connexion. <http://es.materialconnexion.com/>
- Materio. <https://materio.com/>
- Materfad. <http://es.materfad.com/>

## **10.- OBSERVACIONES**

La falta de integridad académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de El plagio evidenciado en los trabajos o exámenes, será calificado con nota "0", y la pérdida de esa convocatoria, para el estudiante o estudiantes responsables.

El alumno deberá respetar en todo momento la propiedad intelectual de otros autores no haciendo uso del trabajo de otros sin aclarar este punto y sin citar las fuentes originales.

Para la ejecución de los exámenes el alumno no podrá hacer uso de material no autorizado. Esto será motivo de calificación "0" y pérdida de esa convocatoria.