



Materiales II  
Grado en Ingeniería  
en Diseño Industrial y  
Desarrollo del  
Producto



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Materiales II

**Titulación:** Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 2º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo Docente:** Dra .D<sup>a</sup>. Andrea Illana Sanchez, Dr. D. Carlos Gumiel Vindel y Dra. D. Garitagoitia Cid M Aranzazu

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos al estudio de las características y comportamiento mecánico y físico, la estructura de la materia, la aplicación en materiales metálicos, en cerámicos, polímeros y compuestos, uso y patología de los materiales de construcción, analizar el comportamiento en servicio y por último la selección de materiales.

Que los estudiantes tengan la capacidad para reunir los datos necesarios para el diseño y selección de materiales, así como la interpretación de las propiedades tanto mecánicas como físicas, aplicando juicios y criterios de diseño y análisis que garanticen un buen funcionamiento y una buena respuesta en servicio del conjunto diseñado.

Que los estudiantes puedan transmitir las soluciones del problema de diseño propuesto, así como la descripción de los materiales empleados, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como sus representaciones gráficas y analíticas.

Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender las asignaturas posteriores de Procesos Industriales I y II, con un alto grado de autonomía.

### 2. CONTENIDOS

#### 2.1. Requisitos previos

Haber cursado las asignaturas de Física I, Física II y Materiales I.

#### 2.2. Descripción de los contenidos

- Aplicación en materiales cerámicos, polímeros y compuestos
- Uso y patología de los materiales de construcción.
- Comportamiento en servicio
- Selección de materiales

### 2.3. Contenido detallado

#### **I. CERÁMICOS**

1. Clasificación. Cerámicas tradicionales, avanzadas y vidrios.
2. Propiedades mecánicas, procesado y reciclaje

#### **II. POLÍMEROS**

3. Concepto general, clasificación y estructura
4. Obtención, propiedades y procesado
5. Adhesivos, bituminosos, selladores y pinturas.

#### **III. MATERIALES COMPUESTOS**

6. Definición y características
7. Ejemplos de aplicaciones

#### **IV. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y PATOLOGÍA**

8. Madera
9. Piedras naturales
10. Cementos y Áridos
11. Hormigón

#### **V. SELECCIÓN DE MATERIALES**

12. Factores y criterios para la selección de materiales
13. Diagramas de materiales (Ashby)

#### **VI. COMPORTAMIENTO EN SERVICIO Y PATOLOGÍA**

14. Mecánica de la fractura
15. Fatiga y flexión
16. Fluencia
17. Corrosión y protección

#### **VII. ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS**

18. Líquidos penetrantes, partículas magnéticas
19. Ultrasonidos, rayos X y corrientes inducidas

### 2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se podrán desarrollar algunas de las actividades, prácticas, memorias o proyectos siguientes, u otras de objetivos o naturaleza similares:

Actividad Dirigida 1 (AD1). Fabricación de Nylon y Poliuretano.

Actividad Dirigida (AD2): Fabricación de Material viscoelástico y Ensayos No Destructivos con Líquidos Penetrantes

Actividad dirigida (AD3): Introducción a la selección de Materiales con CES-Selector

Actividad dirigida (AD4): Corrosión

Actividad dirigida (AD5): Materiales Compuestos.

## 2.5. Actividades formativas

Clases de teoría y problemas: (1.8 créditos ECTS; 45 h; 100% presencialidad) Lección magistral que se complementa con la resolución de problemas y ejemplos por parte del profesor.

Prácticas: (0.3 créditos ECTS; 7.5 h; 100% presencialidad) Clases de prácticas a realizar por el alumno y supervisadas por el profesor.

Trabajo de prácticas: (0.3 créditos ECTS; 7.5 h; 0% presencialidad) Como resultado de las prácticas de la asignatura, el alumno realizará un trabajo que entregará al profesor.

Tutorías: (0.3 créditos ECTS; 7.5 h; 100% presencialidad) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia.

Estudio individual: (3.3 créditos ECTS; 82.5 h; 0% presencialidad) Trabajo individual del alumno.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

### 3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación, prácticas, proyectos o trabajo de asignatura	20%
Exámenes parciales.	20%
Examen final.	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria	20%
Examen final	80%

**3.3. Restricciones**

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria.

La **no presentación de las prácticas** o la falta de asistencia injustificada a más de una suponen **el suspenso** automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria, ya que las prácticas no son repetibles, por tanto es necesario asistir al menos a 4 prácticas para poder aprobar la asignatura. La media ponderada de la nota se hará incluyendo un 5 en caso de falta de asistencia justificada o un 0 en caso de falta de asistencia sin justificar.

La obtención de una nota inferior a 5 en el trabajo práctico supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. El trabajo de prácticas es recuperable para la convocatoria extraordinaria siempre y cuando haya asistido al menos a las 4 prácticas obligatorias.

Se conservará la nota de prácticas aprobadas para posteriores convocatorias en curso académico. En convocatorias siguientes, habrá que repetirla.

Es potestad de la profesora solicitar y evaluar de nuevo la memoria individual, si no ha sido entregada en fecha, no ha sido aprobada o se desea mejorar la nota obtenida.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

**3.4. Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

**3.5. Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

#### **4. BIBLIOGRAFÍA**

##### Bibliografía básica:

- 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.
- Callister, Jr. W.D: "Ciencia e Ingeniería de los Materiales" Vol. 1 y 2. ED. Reverté. 1995.
- Askeland D.R: "Ciencia e Ingeniería de los Materiales". International Thomson. Madrid. 2001.

##### Bibliografía Complementaria:

- 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 microestructures, processing and design", Edit. Pergamon Press, Oxford, 1986.