

## GUÍA DOCENTE 2023-2024

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	Ingeniería de Materiales
PLAN DE ESTUDIOS:	Grado en Ingeniería de Organización Industrial
FACULTAD:	Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria
ECTS:	6
CURSO:	Primero
SEMESTRE:	Segundo
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	Castellano
PROFESORADO:	Ing. Luis Bernárdez
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	<a href="mailto:luis.bernardez@uneatlantico.es">luis.bernardez@uneatlantico.es</a>

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No aplica
<b>CONTENIDOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Tema 1. Introducción y estructura atómica de los materiales<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Introducción</li><li>1.2. Clasificación de los materiales</li><li>1.3. Estructura atómica de los materiales</li><li>1.4. Energía y fuerzas de enlace</li><li>1.5. Enlaces interatómicos primarios</li><li>1.6. Enlaces interatómicos secundarios</li></ul></li><li>● Tema 2. La estructura de los sólidos cristalinos<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Conceptos fundamentales</li><li>2.2. Sistemas cristalinos</li></ul></li></ul>

- 2.3. Poliformismo y anisotropía
- 2.4. Direcciones cristalográficas
- 2.5. Planos cristalográficas
- Tema 3. Imperfecciones en sólidos
  - 3.1. Defectos puntuales
  - 3.2. Impurezas en sólidos
  - 3.3. Defectos lineales. Dislocaciones
  - 3.4. Defectos interfaciales
  - 3.5. Defectos de volumen
- Tema 4. Difusión
  - 4.1. Introducción
  - 4.2. Mecanismos de difusión
  - 4.3. Difusión en estado estacionario
  - 4.4. Difusión en estado no estacionario
  - 4.5. Factores de la difusión
- Tema 5. Propiedades mecánicas de los materiales
  - 5.1. Introducción
  - 5.2. Esfuerzos y deformación
  - 5.3. Deformación elástica
  - 5.4. Deformación plástica
  - 5.5. Dureza
  - 5.6. Factores de seguridad
- Tema 6. Dislocaciones y mecanismo de endurecimiento
  - 6.1. Introducción
  - 6.2. Dislocaciones y deformación plástica
  - 6.3. Mecanismo de endurecimiento
  - 6.4. Recuperación, recristalización y crecimiento de grano
- Tema 7. Fractura
  - 7.1. Introducción
  - 7.2. Fractura frágil y fractura dúctil
  - 7.3. Principios mecánicos de la fractura
  - 7.4. Fatiga
- Tema 8. Diagramas de fases
  - 8.1. Introducción
  - 8.2. Diagramas de equilibrio de fases
  - 8.3. Sistemas hierro-carbono
- Tema 9. Transformaciones de fase y tratamientos térmicos de aleaciones metálicas

- 9.1. Introducción
- 9.2. Cinética de reacciones en estado sólido
- 9.3. Transformaciones multifase
- 9.4. Cambios microestructurales y de propiedades en aleaciones hierro-carbono
- 9.5. Recocido
- 9.6. Tratamientos térmicos de los aceros
- Tema 10. Corrosión
  - 10.1. La corrosión como proceso espontáneo
  - 10.2. Clasificación de los procesos corrosivos
  - 10.3. Corrosión química en los metales
  - 10.4. Velocidad de corrosión
  - 10.5. Estado pasivo de los metales
  - 10.6. Protección de los metales contra la corrosión

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 Analizar resultados y sintetizar información en un contexto teórico y/o experimental relacionado con la ingeniería de la organización industrial
- CG2 Organizar y planificar de forma adecuada tareas en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial
- CG3 Comunicar de manera adecuada y eficaz en lengua nativa, tanto de forma oral como escrita, ideas y resultados relacionados con la ingeniería de la organización industrial a audiencias formadas por público especializado y/o no especializado
- CG4 Analizar y buscar información en diversas fuentes sobre temas de la ingeniería de la organización industrial
- CG5 Resolver problemas relativos a la ingeniería de la organización industrial
- CG8 Ejercer la crítica y la autocrítica con fundamentos sólidos, teniendo en cuenta la diversidad y complejidad de las personas y de los procesos en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial
- CG10 Aprender de forma autónoma conceptos relacionados en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial
- CG12 Relacionar de forma creativa principios, conceptos y resultados en el ámbito de la ingeniería de la organización industria

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE18 Conocimiento de las propiedades de la materia y sus enlaces en su aplicación tecnológica en el ámbito de la organización industrial

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Demostrar conocimientos en las diferentes tecnologías industriales necesarias para la comprensión de la ingeniería de organización industrial.
- Identificar los diferentes materiales de uso industrial y sus propiedades mecánicas.
- Describir los materiales más importantes de uso común en la industria mecánica, eléctrica y electrónica.
- Analizar e interpretar los datos obtenidos a través de ensayos experimentales.
- Identificar las propiedades mecánicas de los materiales de cara a su uso posterior y la posibilidad de hacer diseño mecánico.
- Diseñar materiales para solucionar unas determinadas necesidades teniendo en cuenta condicionantes de tipo económico, ambiental, social, legal, ético, de prevención y sostenibilidad.
- Comunicar información, ideas, problemas y soluciones, incluyendo los detalles técnicos necesarios, en el ámbito de la ingeniería de organización industrial, de forma adecuada a la audiencia
- Defender oralmente un trabajo sobre materiales realizado en equipo utilizando la terminología correcta.
- Redactar informes técnicos sobre las prácticas de materiales realizadas en laboratorio.

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- MD1 Método expositivo
- MD2 Estudio y análisis de casos
- MD3 Resolución de ejercicios
- MD4 Aprendizaje basado en problemas
- MD6 Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo
- MD7 Trabajo autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades dirigidas	Clases expositivas	12
	Clases Prácticas	7,5
	Seminarios y Talleres	7,5
	Clases Prácticas (Laboratorio)	12
Actividades supervisadas	Supervisión de Actividades	7,5
	Tutorías (individual / en grupo)	6
Actividades autónomas	Preparación de clases	15
	Estudio personal y lecturas	37,5
	Elaboración de trabajos	22,5
	Trabajo en campus virtual	15
Actividades de evaluación	Actividades de evaluación	7,5

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Examen parcial	30%
	Evaluación continua + Trabajo	20%
Evaluación final	Examen Teórico-Práctico	50%



La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de un Examen Teórico-Práctico con un valor de hasta el 50% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Askeland, D. (2004) *La Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Callister, W. (2007) *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Ed. Reverté.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Asbhy y Jones. (2008). *Materiales para la Ingeniería*. (Vol.1 y 2). Ed. Reverté
- Flinn, R.A. y TROJAN, P.K. (1989). *Materiales de Ingeniería y de sus aplicaciones*. McGraw - Hill.
- Montes, J.M., Gómez, F.P y Cintas, J., (2014). *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Ed. Paraninfo
- Shackelford J.F. (2010). *Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros*. Ed. Pearson - Prentice Hall.

#### WEBS DE REFERENCIA:

No aplica

#### OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

No aplica