Universidad de Navarra

Ingeniería de Materiales (Ing. Gr.)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

En esta asignatura se le dará al estudiante unas nociones básicas sobre el comportamiento de los materiales y los procesos microscópicos responsables de ellos. Se verán temas relacionados con su microestructura, con las propiedades mecánicas eléctricas y electrónicas así como la descripción de algunas técnicas comunes empleadas para procesarlos de forma industrial.

Titulación (Módulo/Materia):

- Ingeniería en Tecnologías Industriales (Bloque Común a la Rama Industrial/ Ciencia de Materiales)
- Ingeniería Mecánica (Bloque Común a la Rama Industrial/ Ciencia de Materiales)
- Ingeniería Eléctrica (Bloque Común a la Rama Industrial/ Ciencia de Materiales)
- Ingeniería en Electrónica Industrial (Bloque Común a la Rama Industrial/ Ciencia de Materiales)
  - Ingeniería en Organización Industrial (Tecnologías Industriales / Tecnología de Materiales y Procesos)
  - Ingeniería en Diseño industrial y Desarrollo de productos (Tecnologías Industriales/Tecnología de Materiales y Procesos)

Detalles:

- **ECTS**: 4 ECTS
- **Curso, semestre**: 3.º curso, 1.º semestre
- **Carácter**: Obligatorio
- **Idioma**: Castellano

Profesores de la asignatura:

- Aldazábal Mensa, Javier/ Profesor Catedrático
- Castaño Carmona, Enrique/ Profesor Catedrático "adhonorem"
- Ocaña Arizcorreta, Ibon/ Profesor colaborador

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

INGENIERÍA MECÁNICA

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

INGENIERÍA ELÉCTRICA

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

CG4 - Valorar la importancia de la gestión de la experiencia, el conocimiento y la tecnología como factores clave para la mejora de la competitividad en el entorno actual.

CG6 - Proporcionar bases sólidas en ciencias, tecnología, dirección de operaciones, producción y gestión de empresas.

CE13 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

Universidad de Navarra

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CE20 - Conocimiento de los fundamentos de la ciencia y química de materiales. Comprender la relación entre microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales

PROGRAMA

1. Unión atómica y estructura cristalina
2. Direcciones, planos y difracción
3. Defectos cristalinos
4. Dislocaciones y endurecimiento
5. Diagramas de fase
6. Procesos productivos
7. Comportamiento elasto-plástico
8. Fractura
9. Fatiga
10. Propiedades eléctricas
11. Propiedades magnéticas
12. Propiedades ópticas

PROGRAM - English version

1. Atomic bonding and crystalline structure
2. Directions, planes and diffraction
3. Crystalline defects
4. Dislocations and hardening
5. Phase diagrams
6. Manufacturing processes
7. Elasto-plastic behaviour
8. Fracture
9. Fatigue
10. Electrical properties
11. Magnetic properties
12. Optical properties

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Las clases teóricas se intercalarán con clases prácticas de problemas.
- Para fomentar el trabajo personal del alumno se propondrán ejercicios a los alumnos para que desarrolle de forma personal y que serán entregados y evaluados.
- Los alumnos realizarán una práctica en grupos donde determinarán las propiedades mecánicas de una cordón de goma que se les suministrará. Fruto de esta práctica los alumnos realizarán un informe y haran una videopresentación de los resultados obtenidos.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación de la **primera convocatoria** la asignatura se dividirá en tres bloques. Cada uno de los bloques corresponderán a aproximadamente 1/3 de la nota final. **Para calcular la nota final se hará la suma de los bloques abajo mostrados (a condición de obtener más de 4/10 de media en los exámenes escritos)**.

Primer bloque (estructura y diagramas de fases)

- 2.5 puntos de examen final escrito.
- 0.5 puntos de entregas de ejercicios.

Segundo bloque (Comportamiento elastoplástico, fractura y fatiga)

- 2.5 puntos de examen final escrito.
- 0.5 puntos de entregas de ejercicios.
- 1 punto de la práctica de gomas.

Tercer bloque (Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas)

- 2.5 puntos de examen final escrito.
- 0.5 puntos de test parcial.

Para hacer la suma del desglose anterior **es necesario obtener al menos un 4/10 en la media del examen escrito**, es decir 3/7.5. Si no se supera dicho umbral en el examen escrito no se superará la asignatura.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La evaluación de la **segunda convocatoria** será similar a la de la primera, pero se guardarán los bloques y secciones superadas en la primera convocatoria. En caso de haber suspendido las entregas, la participación o la práctica, estas no se consideraran, y la nota final se basará únicamente en el examen escrito.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr. Javier Aldazabal (jaldazabal@unav.es)

- Despacho m014. Edificio Miramón. Planta 0.
- Horario de tutoría: Concertar cita por email

Dr. Enrique Castaño (ecastano@ceit.es)

- Horario de tutoría: Concertar citas por email

Dra. Itziar Iraola (iiraola@ceit.es)

- Horario de tutoría: Concertar citas por email

BIBLIOGRAFÍA

- "Ciencia e Ingeniería de los Materiales", D.R. Askeland. International Thomson Editores (1998). Localízalo en la biblioteca
- "Física para la ciencia y la tecnología", P. Tippler. Editorial Reverté (2002). Localízalo en la biblioteca (todos los formatos y volumenes)
- "Física para ciencias e ingeniería", R. Serway. Editorial Thomson (2005) Localízalo en la biblioteca: Vol.1 Vol.2