Universidad de Navarra

Ingeniería de materiales II (Ing. Gr.)

Guía docente 2025-26

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

En esta asignatura el alumno verá diversos métodos de fabricación de materiales. Las clases presenciales serán empleadas principalmente para la resolución de casos prácticos. Será tarea del alumno el visualizar los vídeos relacionados con las clases antes de las mismas.

Titulación (Módulo/Materia):

- Ingeniería en Tecnologías Industriales (Bloque Especializado de Tecnologías Industriales/Tecnología de Materiales)
- Ingeniería Mecánica (Bloque Especializado Mecánica/Tecnología de Materiales)
- Ingeniería Eléctrica Bloque Especializado de electricidad/Materiales Eléctricos)
- Ingeniería en Electrónica Industrial (Bloque Especializado de Electrónica Industrial/Materiales Eléctricos y Electrónicos)
    - Ingeniería en Diseño industrial y Desarrollo de productos (Conocimientos Científicos Aplicados/ Conocimientos Científicos Aplicados)

Detalles:

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

Profesores de la asignatura:

- Aldazábal Mensa, Javier / Profesor Catedrático

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CG6 - Proporcionar las bases científico-tecnológicas necesarias para el aprendizaje autónomo, o para cursar estudios de postgrado que le permitan profundizar y/o especializarse en diferentes campos de la ingeniería.

CE23 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

CG9 - Capacitar al egresado en un conjunto de competencias sociales, interpersonales, emocionales y de trabajo en un entorno multidisciplinar e internacional.

INGENIERÍA MECÁNICA

CE25 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

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.

CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

INGENIERÍA ELÉCTRICA

CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

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.

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

CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

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.

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 DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

CE17 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías de materiales y sus procesos de transformación.

PROGRAMA

0 MATERIALES EN INGENIERÍA

- Metales
- Cerámicas
- Polímeros
- Materiales compuestos

1 PROCESADO CONVENCIONAL DE METALES

- Fundición
- Procesos de conformado masivos
- Procesos de conformado de chapas

2 PROCESADO DE POLÍMEROS

- Procesado de perfiles
- Procesado de láminas
- Procesado de filamentos

- Moldeo de plásticos
- Fabricación de espumas

3 PROCESADO MEDIANTE PULVIMETALÚRGIA

- El proceso pulvimetalúrgico
- Procesado de cerámicas
- Procesado de metales
- Procesado de materiales compuestos

4 PROCESADO DE VIDRIOS

- Preparación y fusión del material
- Conformado de piezas
- Procesos continuos
- Fabricación de fibras
- Tratamientos térmicos

5 PROCESADO DE MATERIALES COMPUESTOS

- Procesado de materiales con matriz polimérica
- Procesado de materiales con matriz metálica
- Procesado de materiales con matriz cerámica

6 MECANIZADO

- Procesos de arranque de viruta
- Técnicas de corte
- Acabados superficiales

7 MÉTODOS DE UNIÓN

- Soldadura
- Uniones adhesivas
- Unión mecánica

8 FABRICACION ADITIVA

- Conceptos básicos
- Aplicaciones
- Tecnologías

CASOS COMPLEJOS

PROGRAM - English version

0 ENGINEERING MATERIALS

- Metals
- Ceramics
- Polymers
- Composite materials

1 CONVENTIONAL METAL PROCESSING

- Casting
- Mass forming processes
- Sheet metal forming processes

2 POLYMER PROCESSING

- Profile processing
- Sheet processing
- Filament processing
- Plastics moulding
- Foam manufacturing

3 POWDER METALLURGICAL PROCESSING

- The powder metallurgical process
- Ceramics processing
- Metal processing
- Composite materials processing

4 GLASS PROCESSING

- Material preparation and melting
- Part forming
- Continuous processes
- Fibre manufacturing
- Heat treatments

5 PROCESSING OF COMPOSITE MATERIALS

- Processing of polymer matrix composites (PMC)
- Processing of metal matrix composites (MMC)
- Processing of ceramic matrix composites (CMC)

6 MACHINING

- Machining processes
- Cutting techniques
- Surface finishing

7 JOINING METHODS

- Welding
- Adhesive bonding
- Mechanical joining

8 ADDITIVE MANUFACTURING

- Basic concepts
- Applications
- Technologies

COMPLEX CASES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Universidad de Navarra

Al margen de las clases presenciales los alumnos deberán realizar un trabajo adicional para conocer de primera mano diferentes procesos productivos relacionados con la transformación de materiales.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación de la asignatura será de la siguiente manera:

- **50%: Examen.** Se desglosará de esta manera:
  - 30%: Todo lo explicado en las video-transparencias y lo visto en clase (teoría, vídeos, etc.).
  - 20%: Preguntas tipo "Cómo se haría...".
- **30%: Visita a empresa.** Se desglosará de esta manera:
  - 15%: Informe en pdf.
  - 15%: Presentación oral.
- **20% ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS SESIONES (Kahoots)**

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Para la convocatoria extraordinaria se guardará la nota de los bloques superados en la convocatoria ordinaria. El peso del examen escrito en la nota final será el necesario para poder alcanzar el 100% de la nota.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr. Javier Aldazabal (jaldazabal@unav.es)

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

BIBLIOGRAFÍA

- John A. Schey, "Procesos de Manufactura", Ed. Mc Graw Hill, ISBN 970-10-3573-9. Localízalo en la biblioteca
- Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid, "Manufacturing Engineering and Technology", Ed. Prentice Hall International, ISBN 0-13-017440-8. Locaízalo en la biblioteca
- Mikell P. Groover, "Fundamentos de Manufactura Moderna", Ed. Prentice Hall, ISBN 968-880-846-6. Localízalo en la biblioteca
- J.A. Puértolas, R. Ríos, M. Castro, J.M. Casals, "Tecnología de Materiales", Ed. Síntesis, ISBN 978-84-975665-3-7. Localízalo en la biblioteca