



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Selección de materiales y fabricación de medios de producción

|                     |   |            |       |             |
|---------------------|---|------------|-------|-------------|
| Asignatura          | Selección de materiales y fabricación de medios de producción                             |            |       |             |
| Código              | V12G380V01932   |            |       |             |
| Titulación          | Grado en Ingeniería Mecánica  |            |       |             |
| Descriptores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimstre |
|                     | 9   | OP         | 4     | 1c          |
| Lengua Impartición  | Castellano  |            |       |             |
| Departamento        | Diseño en la ingeniería<br>Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción |            |       |             |
| Coordinador/a       | Diéguez Quintas, José Luís<br>Abreu Fernández, Carmen María                               |            |       |             |
| Profesorado         | Abreu Fernández, Carmen María<br>Diéguez Quintas, José Luís                               |            |       |             |
| Correo-e            | cabreu@uvigo.es<br>jdieguez@uvigo.es  |            |       |             |
| Web                 | <a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>                                 |            |       |             |
| Descripción general |   |            |       |             |

## Competencias

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| B1     | CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización. |
| B3     | CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  |
| B4     | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.   |
| B5     | CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.  |
| B6     | CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.   |
| B8     | CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.   |
| C25    | CE25 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.  |
| C26    | CE26 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.   |
| D5     | CT5 Gestión de la información.   |
| D6     | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.  |
| D7     | CT7 Capacidad de organizar y planificar.   |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.   |
| D10    | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.  |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.  |

## Resultados de aprendizaje

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

|   |                |            |                 |
|---|----------------|------------|-----------------|
| Conoce las nuevas tendencias de materiales y sus procesos de conformación.  |                | C25<br>C26 | D10             |
| Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas, mecánicas, térmicas, eléctricas y magnéticas   |                | C25        | D5              |
| Desarrolla estrategias de selección de materiales teniendo en cuenta los límites en sus propiedades, sus capacidades de conformación, unión, acabado y sostenibilidad.  |                | C25<br>C26 | D7<br>D9        |
| Utiliza bases de datos para tomar decisiones sobre la correcta selección del material para un determinado componente o estructura.  |                | C25        | D6              |
| Asocia las posibilidades de diseño a cada proceso de transformación de materiales   | B4             | C25<br>C26 |                 |
| Utiliza programas de simulación de procesos asistida por ordenador.   | B6             | C26        | D5<br>D9        |
| Selecciona, diseña y optimiza los procesos de transformación para un material en función del diseño, uso del producto y su impacto ambiental.   | B3             | C25<br>C26 |                 |
| Propone soluciones innovadoras de producto en base a los materiales y sus procesos.   |                | C25        |                 |
| Analiza y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales   |                | C26        |                 |
| Conoce y valora el proceso experimental utilizado en los procesos de fabricación así como conocer los medios y utillajes necesarios.  | B4             | C26        |                 |
| Domina los conocimientos básicos para la elaboración de proyectos de utillajes y herramientas de fabricación.   |                | C26        | D7<br>D17       |
| Profundiza en las técnicas de fabricación e innovaciones en la fabricación de utillajes y herramientas.   |                |            |                 |
| Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático. | B1<br>B5<br>B6 | C25<br>C26 | D5<br>D9<br>D17 |
| Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.                 | B8             |            |                 |

## Contenidos

| Tema                                     |   |
|--|---|
| T1.-SELECCIÓN DE MATERIALES              | 01. El mundo de los materiales. Diferentes familias. Características.<br>02. Materiales en función de sus propiedades mecánicas.<br>03. Materiales en función de sus propiedades térmicas, eléctricas, ópticas y magnéticas.<br>04. Materiales en función de sus propiedades químicas.<br>05. Estudio de los procesos de degradación de los materiales. Formas de prevenirla<br>06. Mapas de selección de materiales. Índices de materiales.<br>07. Selección de materiales en función de su impacto ambiental y reciclabilidad.<br>08. Metodología de selección de los materiales más adecuados en función del diseño del producto.<br>09. Procesos transformación de los materiales para la mejora en su vida en servicio.<br>10. La selección de los materiales y procesos aplicados a los productos de los principales sectores industriales. |
| T2.- FABRICACIÓN DE MEDIOS DE PRODUCCIÓN | 01. Fabricación aditiva: tecnologías y características.<br>02. Electroerosión: planificación del proceso y fabricación electrodos<br>03. Procesado de materiales pétreos<br>04. Procesado de madera y afines.<br>05. Fuerzas y energías en diferentes procesos de fabricación<br>06. Procesado de materiales compuestos.<br>07. Diseño orientado a la fabricación<br>08. Soldadura procesos avanzados y equipos<br>09. Utillajes y control<br>10. Herramientas de corte: fabricación y selección  |
| P1.- PRÁCTICAS DE SELECCIÓN MATERIALES   | 01. Usos de bases de datos de materiales.<br>02. Construcción y manejo de los mapas de materiales. Índices de materiales.<br>03. Evaluación de la degradación de materiales metálicos.<br>04. Métodos de protección de materiales metálicos.<br>05. Evaluación de la degradación y protección de materiales no metálicos.<br>06. Estimación del comportamiento de los materiales compuestos.<br>07. Selección de materiales y procesos aplicados a productos de los principales sectores industriales. Casos prácticos.<br>08. Visita a empresa.<br>09. Exposición de trabajos prácticos.   |

|   |   |
|---|---|
| P2.- PRACTICAS DE FABRICACIÓN DE MEDIOS DE PRODUCCIÓN | 01 Fabricación de piezas por métodos aditivos<br>02 Fabricación electrodo<br>03 Electroerosión: realización de cavidad<br>04 Medición con y sin contacto<br>05 Fundición y moldeo<br>06 Soldadura: influencia de parámetros en el proceso<br>07 Fabricación de utillaje mecanizado y diseño de maqueta de control<br>08 Visita a empresa<br>09 Exposición de trabajos prácticos |
|---|---|

| Planificación                     |                |                      |               |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
|                                   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
| Lección magistral                 | 39             | 0                    | 39            |
| Prácticas de laboratorio          | 20             | 0                    | 20            |
| Prácticas en aulas de informática | 16             | 0                    | 16            |
| Aprendizaje basado en proyectos   | 0              | 48                   | 48            |
| Examen de preguntas objetivas     | 0              | 2                    | 2             |
| Práctica de laboratorio           | 0              | 50                   | 50            |
| Trabajo                           | 0              | 50                   | 50            |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

| Metodologías                      |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | Descripción  |
| Lección magistral                 | Las clases teóricas se realizarán combinando las explicaciones de pizarra con el empleo de vídeos y presentaciones de ordenador. La finalidad de estas es complementar el contenido de los apuntes, interpretando los conceptos en estos expuestos mediante la muestra de ejemplos y la realización de ejercicios. |
| Prácticas de laboratorio          | Las clases prácticas de laboratorio se realizarán empleando los recursos disponibles de instrumentos y máquinas, combinándose con las simulaciones por ordenador y visitas a empresas.   |
| Prácticas en aulas de informática | En el aula informática se empleará el programa CES-Edupack para la selección de materiales y procesos  |
| Aprendizaje basado en proyectos   |  |

| Atención personalizada            |             |
|-----------------------------------|-------------|
| Metodologías                      | Descripción |
| Lección magistral                 |             |
| Prácticas de laboratorio          |             |
| Prácticas en aulas de informática |             |
| Pruebas                           | Descripción |
| Práctica de laboratorio           |             |
| Trabajo                           |             |

| Evaluación                    |   |              |                                       |
|-------------------------------|---|--------------|---------------------------------------|
|                               | Descripción   | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| Examen de preguntas objetivas | <p>Carácter: esta prueba será única para todos los contenidos de la materia, escrita y presencial. Es obligatoria para todos los alumnos, con o sin evaluación continua.</p> <p>Contenido: estará compuesta esta prueba por 24 preguntas tipo test sobre los contenidos teóricos y prácticos.</p> <p>Criterios de valoración: la valoración de la prueba tipo test se realizará en una escala de 6 puntos, lo que representa el 60% de la nota total, siendo necesario obtener al menos 2 puntos (1 punto por cada bloque temático), para que con el resto de las pruebas se pueda obtener al menos 5 puntos y superar la materia.</p> <p>En el caso de no alcanzar la puntuación mínima de 2 puntos, la calificación global será exclusivamente la de la evaluación continua.</p> <p>Calificación: la nota de este test se obtendrá sumando 0,25 puntos por cada cuestión correctamente contestada y se restarán 0,1 puntos si la cuestión es resuelta de forma incorrecta. Las cuestiones en blanco no puntúan.</p> | 60           | B4 C25<br>C26                         |

|                         |   |    |                            |                                |
|-------------------------|---|----|----------------------------|--------------------------------|
| Práctica de laboratorio | Carácter: esta prueba es común para todos los contenidos de la materia y obligatoria para todos los alumnos con evaluación continua.<br>Contenido: de las dos visitas prácticas que se realizarán, el alumno redactará un informe.<br>Calificación: valor máximo de 1 punto.  | 10 | B5                         | D7<br>D9<br>D17                |
| Trabajo                 | Carácter: esta prueba es común para todos los contenidos de la materia y obligatoria para todos los alumnos con evaluación continua.<br>Contenido: realización de un trabajo o proyecto que integre los dos temas de la asignatura, en los términos especificados en la plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) y su posterior defensa oral.<br>Calificación: valor máximo de 3 puntos. | 30 | B1<br>B4<br>B5<br>B6<br>B8 | C25<br>C26<br>D5<br>D10<br>D17 |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Asistencia a clases prácticas:

La asistencia a las prácticas de laboratorio será obligatoria.

- Solo se podrá faltar injustificadamente a dos sesiones por cada bloque práctico de la asignatura.
- Por cada falta injustificada se restarán 0,5 puntos a la nota final.

Alumnos con evaluación continua: calificación en la convocatoria de 2º edición:

Esta segunda edición de la convocatoria ordinaria se calificará de la siguiente manera:

- Un examen tipo test por valor de 6 puntos en términos iguales a los especificados para la 1ª edición.
- Se mantendrá la puntuación alcanzada en la prueba práctica de visita a empresa (hasta 1 punto), aunque se podrá rehacer el trabajo para mejorar la nota inicialmente obtenida.
- La nota del trabajo o proyecto se mantiene (hasta 3 puntos), existiendo también la posibilidad de rehacer el trabajo para mejorar esta nota.
- Es necesario haber superado las clases prácticas con las condiciones expuestas en el apartado anterior.

Alumnos a los que se les ha concedido por el centro el poder ser calificados sin evaluación continua:

El mismo día que se realice la prueba test obligatoria, en las dos ediciones de la convocatoria ordinaria, a su finalización deberán realizar un segundo examen consistente en la resolución de varios problemas prácticos, cuyo valor será el 40% de la nota final, o sea como máximo 4 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 1,5 puntos en esta segunda prueba para que la calificación se pueda sumar a la de la prueba tipo test, y si iguala o supera 5 puntos, aprobar la materia.

Convocatoria extraordinaria: El examen de convocatoria extraordinaria abarca contenidos teóricos y prácticos de la materia por valor de 10 puntos de la siguiente manera:

- Examen tipo test de 24 preguntas tipo test, con un valor de 6 puntos, la nota de este test se obtendrá sumando 0,25 puntos por cada cuestión correctamente contestada y se restarán 0,1 puntos si la cuestión es resuelta de forma incorrecta. Las cuestiones en blanco no puntúan. Es necesario obtener al menos 2 puntos en este examen.
- Examen contenidos prácticos mediante varios problemas, cuyo valor será como máximo 4 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 1,5 puntos. Para superar esta materia es necesario al menos obtener 5 puntos sumando las dos anteriores pruebas.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado, libre de fraude. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0,0).

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Ashby, M.F., **Materials Selection in Mechanical Design**, Fourth edition,

Otero Huerta, E, **Corrosión y degradación de materiales**, 2º Edición,

Black, J.T., Kohser, R.A., **Degarmo's Materials and Processes in Manufacturing**,

Boothroyd, G. (Geoffrey), **Product design for manufacture and assembly**,

Kalpakjian, Serope, **Manufactura, ingeniería y tecnología**,

#### Bibliografía Complementaria

Diéguez Quintas, José Luis, **Fundamentos de fabricación mecánica**,

Moore, Harry D., **Materiales y procesos de fabricación : industria metalmeccánica y de plásticos**,

Alejandro Pereira Domínguez, José L. Diéguez Quintas, **Tecnologías y sistemas de fabricación**,

Ashby, M.F., **Materiales para ingeniería.V1**,

Ashby, M.F., **Materiales para ingeniería.V2**,

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301

Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G380V01305

Resistencia de materiales/V12G380V01402

Ingeniería de fabricación y calidad dimensional/V12G380V01604

Ingeniería de materiales/V12G380V01504

---

**Otros comentarios**

---

Estará a disposición de los alumnos toda la documentación necesaria para el seguimiento de esta asignatura en la plataforma TEMA ([www.faitic.uvigo.es](http://www.faitic.uvigo.es)).

Requisitos: Para matricularse de esta materia es necesario tener superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso al que está emplazada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---