



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ciencia e tecnoloxía dos materiais

|                       |  |              |            |                    |
|-----------------------|--|--------------|------------|--------------------|
| Materia               | Ciencia e tecnoloxía dos materiais   |              |            |                    |
| Código                | V12G350V01305  |              |            |                    |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría en Química Industrial  |              |            |                    |
| Descritores           | Creditos ECTS<br>6   | Sinale<br>OB | Curso<br>2 | Cuadrimestre<br>1c |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego   |              |            |                    |
| Departamento          | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construcción  |              |            |                    |
| Coordinador/a         | Figueroa Martínez, Raúl<br>Abreu Fernández, Carmen María   |              |            |                    |
| Profesorado           | Abreu Fernández, Carmen María<br>Díaz Fernández, Belén<br>Figueroa Martínez, Raúl  |              |            |                    |
| Correo-e              | cabreu@uvigo.es<br>raulfm@uvigo.es   |              |            |                    |
| Web                   | <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>  |              |            |                    |
| Descripción xeral     | O obxectivo que se persegue con esta materia é iniciar ao alumno na Ciencia e Tecnoloxía dos Materiais e as súas aplicacións na Enxeñaría. |              |            |                    |

## Competencias

### Código

|     |  |
|-----|--|
| B3  | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacions.  |
| B4  | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na mención de Química Industrial. |
| B6  | CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.  |
| C9  | CE9 Coñecementos dos fundamentos de ciencia, tecnoloxía e química de materiais. Comprender a relación entre a microestrutura, a síntese, o procesado e as propiedades dos materiais.   |
| D1  | CT1 Análise e síntese.   |
| D5  | CT5 Xestión da información.  |
| D9  | CT9 Aplicar coñecementos.  |
| D10 | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.   |

## Resultados de aprendizaxe

### Resultados previstos na materia

### Resultados de Formación e Aprendizaxe

|  |    |    |     |
|--|----|----|-----|
| Comprende os conceptos fundamentais de ligazón, estrutura e microestructura dos distintos tipos de materiais           | B3 | C9 | D10 |
| Comprende a relación entre a microestructura do material no seu comportamento mecánico, eléctrico, térmico e magnético | B3 | C9 |     |
| Comprende o comportamento mecánico dos materiais metálicos, cerámicos, plásticos e compostos                           | B4 | B6 |     |
| Coñece como poden modificarse as propiedades mediante procesos mecánicos e tratamentos térmicos                        | B4 | C9 | D9  |
| Coñece as técnicas básicas de caracterización estrutural dos materiais   | B3 | C9 |     |
| Adquiere habilidades no manexo dos diagramas e gráficos  |    |    | D1  |
| Adquiere habilidade na realización de ensaios  | B6 | C9 | D10 |

|  |                |
|--|----------------|
| Analiza os resultados obtidos e extrae conclusóns dos mesmos | D1<br>D5<br>D9 |
| É capaz de aplicar normas de ensaios de materiais            | B6 D1 D9       |

## Contidos

### Tema

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Introducción                         | Introdución á Ciencia e Tecnoloxía de Materiais. Clasificación dos materiais. Terminoloxía. Orientacións para o seguimiento da materia.   |
| Organización Cristalina.             | Sólidos cristalinos e amorfos. Redes cristalinas, características e imperfeccións. Transformacións alotrópicas.   |
| Propiedades dos materiais. Prácticas | Propiedades mecánicas, químicas, térmicas, eléctricas e magnéticas.<br>Normas de ensaios de materiais.<br>Comportamiento a tracción y compresión. Fundamentos da rotura.<br>Tenacidade.<br>Concepto de dureza en enxeñería. Principais métodos de ensaio.<br>Fundamentos de análisis térmico.<br>Fundamentos de ensaios non-destructivos.<br>Introducción á Metalografía. Estructuras monofásicas e bifásicas.<br>Constituente matriz e constituyentes dispersos.<br>Planteamento, proposta e resolución de exercicios e/ou casos prácticos relacionados con cada ensaio. |
| Materiais Metálicos                  | Solidificación. Constitución de aliaxes. Tamaño de gran. Principais diagramas binarios de equilibrio. Procesado. Aceiros ao carbono: Clasificación e aplicacións. Fundicións. Tratamentos térmicos: Obxectivos, fundamentos e clasificación. Recocido, normalizado, temple e revenido. Aleaxes non-férreas.   |
| Materiais Plásticos e Compostos      | Clasificación en función da súa estrutura molecular: Termoplásticos, termoestables e elastómeros. Propiedades e métodos de avaliación. Procesos de conformado. Introdución aos Materiais Compostos.   |
| Materiais Cerámicos                  | Clasificación e propiedades. Vidros e cerámicos tradicionais. Cerámicos tecnolóxicos. Cementos: fases, tipos e principais aplicacións. Formigón   |

## Planificación

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introductorias                | 1.5           | 0                  | 1.5          |
| Lección maxistral                         | 31            | 55.8               | 86.8         |
| Prácticas de laboratorio                  | 18            | 18                 | 36           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0             | 12                 | 12           |
| Exame de preguntas obxectivas             | 0.5           | 0.5                | 1            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | 1             | 0.95               | 1.95         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | 1.25          | 1.5                | 2.75         |
| Traballo                                  | 0.5           | 7.5                | 8            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|   | Descripción  |
|---|--|
| Actividades introductorias                | Presentación da materia. Introducción a ciencia e tecnoloxía de materiais.   |
| Lección maxistral                         | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxeto de estudio, bases teóricas e/ou diretrices dun traballo, exercicio ou proyecto a desenvolver polo alumno. Actividades manipulativas |
| Prácticas de laboratorio                  | Apliación a nivel práctico da teoría no ámbito de coñecemento da ciencia e tecnoloxía de materiais. Exercicios prácticos no laboratorio de materiais.  |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Actividades nas que se formulan problemas relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a capacidade de resolver problemas e/ou exercicios de forma autónoma.                                      |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descripción  |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral        | O profesor/a no seu horario de titorías atenderá as dúbidas do alumno. |
| Prácticas de laboratorio | O profesor/a no seu horario de titorías atenderá as dúbidas do alumno. |
| Probas                   | Descripción  |

|   |  |
|---|--|
| Resolución de problemas e/ou exercicios | O profesor/a no seu horario de titorías atenderá as dúbidas do alumno. |
| Traballo                                | O profesor/a no seu horario de titorías atenderá as dúbidas do alumno. |

## Avaliación

|   | Descripción   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |          |                 |
|---|---|---------------|---------------------------------------|----------|-----------------|
| Prácticas de laboratorio                | Asistencia, participación e informes que se entregan periódicamente   | 2             | B3<br>B6                              | C9<br>D9 | D1<br>D9<br>D10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | No exame final incluiranse preguntas de resposta curta. O exame realizarase na data fixada polo centro.             | 40            | B3<br>B4<br>B6                        | C9       | D1<br>D9<br>D10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Valorarase os exercicios suscitados ao longo do curso (25%). No exame final incluiranse exercicios similares (20%). | 50            | B3<br>B4<br>B6                        | C9       | D1<br>D9<br>D10 |
| Traballo                                | Suscítasense traballos ao longo do curso e indicaranse as directrices para a súa elaboración.                       | 8             | B3<br>B4<br>B6                        | C9       | D1<br>D9<br>D10 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Avaliación continua

A avaliación continua realizarase durante o período de docencia da materia, de acordo cos criterios establecidos no apartado anterior e corresponderá ao 30% da nota final. Para superar a materia será necesario acadar unha puntuación mínima do 40% na proba realizada na data previamente fixada polo centro, o que corresponde ao 70% da nota final.

Os estudiantes que non se beneficien da avaliación continua (previa autorización da dirección da EEI) serán avaliados cun exame final sobre os contidos de toda a materia, que será o 100% da nota.

### Exame de xullo (segunda edición)

No exame de xullo terase en conta a avaliación continua (válida só no curso académico 2019-20). O exame terá as mesmas características que o anterior e realizarase na data previamente establecida polo centro.

Os estudiantes que desexen renunciar á avaliación continua serán avaliados cun exame final sobre o contido de toda a materia (teoría + práctica) que será o 100% da nota.

### Exame extraordinario

Exame dos contidos de toda a materia (teoría + práctica) que será o 100% da nota.

### Compromiso ético:

Espérase que o alumno teña un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados, etc.), considerarase que o alumno non cumple os requisitos necesarios para aprobar a materia. Nese caso a nota global do presente curso académico será de suspenso (0,0).

Non se permitirá o uso de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na sala de exames será considerado un motivo para non superar a materia neste curso académico e a puntuación global será de suspenso (0,0).

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

Callister, William, **Materials Science and Engineering: an introduction**, Wiley,  
 Askeland, Donald R, **The science and engineering of materials**, Cengage Learning,  
 Shackelford, James F, **Introduction to materials science for engineers**, Prentice-Hall,

### Bibliografía Complementaria

Smith, William F, **Fundamentals of materials science and engineering**, McGraw-Hill,  
 AENOR, **Standard tests**,  
 Montes J.M., Cuevas F.G., Cintas J., **Ciencia e Ingñearía de Materiales**, Paraninfo,

## Recomendacións

### Materias que continúan o temario

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G380V01305

Mecánica de fluídos/V12G380V01405

Termodinámica e transmisión de calor/V12G380V01302

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G350V01203

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G380V01103

Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104

Química: Química/V12G380V01205

---

**Outros comentarios**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

En caso de discrepancia na información contida nesta guía entenderase que prevalece a versión editada en castelán.

---