



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e Enxeñaría de materiais

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Ciencia e Enxeñaría de materiais | | | |
| Código | V12G420V01302 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Biomédica | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción | | | |
| Coordinador/a | Cristóbal Ortega, María Julia | | | |
| Profesorado | Álvarez González, David Cristóbal Ortega, María Julia Feijó Vázquez, Iria Gomez Barreiro, Silvia Vázquez Castro, Alfonso | | | |
| Correo-e | mortega@uvigo.es | | | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | | | | |

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 situacións. |
| B4 | CG2 Capacidade de dirixir actividades relacionadas coa competencia CG1 |
| 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 enlace e estrutura dos distintos tipos de materiais. | B3 | C9 | D10 |
| Comprende a relación entre a *microestrutura do material e o seu *comportamento mecánico, eléctrico, térmico e magnético | B3 | C9 | |
| Comprende o comportamento mecánico dos materiais metálicos, *cerámicos, *poliméricos e compostos. | B4 | C9 | D9 |
| Coñece como poden modificarse as propiedades dos materiais mediante procesos mecánicos e tratamentos térmicos. | B4 | C9 | D9 |
| Coñece as técnicas básicas de *caracterización estrutural dos materiais. | B3 | C9 | |
| Adquire habilidades no manexo de *diagramas e gráficos. | | | D1 D5 |
| Adquire habilidade na realización de ensaios. | B6 | C9 | D10 |
| Analiza os resultados obtidos e extrae conclusións dos mesmos. | | C9 | D1 D9 |

| Contidos | |
|---|---|
| Tema | |
| 1. Introducción á ciencia e tecnoloxía dos materiais. | Introdución |
| 2.- Organización cristalina | Sólidos cristalinos e amorfos. Redes cristalinas, características e imperfeccións. Transformacións alotrópicas. |
| 3.- Propiedades superficiais e masivas | Mecánicas, químicas, térmicas, eléctricas e magnéticas. |
| 4.- Materiais Metálicos | Solidificación. Constitución de aliaxes. Tamaño de gran. Principais diagramas binarios de equilibrio. Procesado. Aliaxes de base ferro: clasificación, aplicacións e tratamentos térmicos. Aplicacións en bioenxeñería. Aliaxes non-férreas: clasificación, aplicacións e tratamentos térmicos. Principais aliaxes en implantología. |
| 5.- Materiais Plásticos | Clasificación: Termoplásticos, termoestables e elastómeros. Propiedades e métodos de avaliación. Procesos de conformado. Introdución aos biopolímeros: propiedades e clasificación. |
| 6.- Materiais Compostos. | Clasificación e propiedades. Vidros e cerámicos tradicionais. Cerámicos tecnolóxicos. Introdución aos biocerámicos (inertes e bioactivos) |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias | 1.5 | 0 | 1.5 |
| Lección maxistral | 31 | 55.8 | 86.8 |
| Resolución de problemas | 1.25 | 3 | 4.25 |
| Prácticas de laboratorio | 18 | 18 | 36 |
| Traballo tutelado | 0.5 | 6 | 6.5 |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0 | 12 | 12 |
| Exame de preguntas obxectivas | 1 | 0 | 1 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 1 | 0 | 1 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0.95 | 0 | 0.95 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---------------------------|--|
| Actividades introdutorias | Presentación da materia. Introducción á ciencia e tecnoloxía de materiais. |
| Lección maxistral | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio que o/a estudante ten que desenvolver |
| Resolución de problemas | Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral. |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc). |
| Traballo tutelado | O/A estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. |

| | |
|---|---|
| Resolución de problemas de forma autónoma | Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno/a debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma. |
|---|---|

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | O profesor, no horario de tutorías, resolverá as dúbidas que poida ter o alumno. |
| Resolución de problemas | O profesor, no horario de tutorías, resolverá as dúbidas que poida ter o alumno. |
| Prácticas de laboratorio | O profesor, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, resolverá as dúbidas que poida ter o alumno. |
| Traballo tutelado | O profesor, no horario de tutorías, resolverá as dúbidas que poida ter o alumno. |

Avaliación

| | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe | | |
|---|---|---------------|---------------------------------------|----|-----------------------|
| Lección maxistral | Realizarase mediante unha proba escrita (preguntas curtas e tipo test) que recolla os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo do curso. | 70 | B3 B4 | C9 | D1 D9 |
| Prácticas de laboratorio | As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia e grao de participación, informes de desenvolvemento de prácticas ou de visitas a empresas (individuais ou por grupos). | 5 | B3 B6 | C9 | D1 D5 D9 D10 |
| Traballo tutelado | Avaliaranse polos informes presentados, e a exposición en clase dos traballos realizados. | 10 | B3 B4 B6 | C9 | D1 D5 D9 |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor | 15 | B4 | | D9 D10 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación continua:

Corresponde ao 30% da nota e farase durante a realización do curso

Exame final (proba escrita): corresponde ao 70% da nota e realizarase na data previamente establecida polo centro. Para superar a materia: será necesario acadar unha puntuación mínima do 40% no exame final, é dicir, 2,8/7 puntos. Se non se alcanza este mínimo, considerarase a materia como non superada e, aínda que a suma da nota do exame e a de avaliación continua sexa superior a 5, a nota máxima que aparecerá na acta será 4.5 puntos.

Exame de xullo (2ª edición):

Terase en conta a avaliación continua (válida só para o mesmo curso académico). O exame terá as mesmas características que a primeira edición e farase na data previamente establecida polo centro. Nesta edición os/as alumnos/as, previa comunicación ao profesor coa antelación suficiente, poderán optar por avaliarse sobre a totalidade dos contidos teóricos e prácticos que suporá o 100% da nota e deberán alcanzar un mínimo do 50% para superar a materia.

Renuncia avaliación continua:

Aqueles estudantes que non realicen a avaliación continua (con autorización previa da dirección da EEI) serán avaliados no exame final sobre todo o contido teórico e práctico que corresponderá co 100% da nota e acadar un mínimo do 50% para superala materia.

Compromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar comportamentos pouco éticos (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non cumpre os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso, a nota global deste curso académico será de suspenso (0,0). Non se permitirá o uso de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación a non ser que estea expresamente autorizado. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na sala de exames considerarase motivo de non aprobar a materia neste curso académico e a nota global será de suspenso (0,0).

AVISO: No caso de discrepancia ou inconsistencia na información contida nas distintas versións lingüísticas desta guía, entenderase que prevalece a versión editada en castelán.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Callister, William D., **Materials Science and Engineering: an introduction.**, Wiley, 2009

Askeland, Donald R., **The science and engineering of materials**, Cengage Learning,, 2012

Shackelford, James F., **Introduction to materials science for engineers**, Prentice-Hall, 2010

Smith, William F., **Fundamentals of materials science and engineering.**, McGraw-Hill, 2010

Bibliografía Complementaria

María Vallet Regí, **BIOMATERIALES**, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2013

Pío González Fernández, **Biomateriales: Diseño, producción y caracterización**, Rede Galega de Biomateriais, 2015

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Biomateriais/V12G420V01901

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química/V12G420V01205

Outros comentarios

No caso de discrepancia ou inconsistencia na información contida nas distintas versións lingüísticas desta guía, entenderase que prevalece a versión editada en castelán.
