



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ciencia e tecnoloxía dos materiais

Materia	Ciencia e tecnoloxía dos materiais			
Código	V12G363V01301			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Pena Uris, Gloria María			
Profesorado	Díaz Fernández, Belén Pena Uris, Gloria María			
Correo-e	gpena@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descrición 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 situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría 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 microestrutura dos distintos tipos de materiais	B3	C9	D10
Comprende a relación entre a microestrutura 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	
	B6		
Adquire habilidades no manexo dos diagramas e gráficos			D1
Adquire habilidade na realización de ensaios	B6	C9	D10
Analiza os resultados obtidos e extrae conclusións dos mesmos			D1
			D5
			D9

<b>Contidos</b>	
Tema	
Introdución	Introdución á Ciencia e Tecnoloxía de Materiais. Clasificación dos materiais. Terminoloxía. Orientacións para o seguimento 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. Normas de ensaios de materiais. Comportamento a tracción e compresión. Fundamentos da rotura. Tenacidade. Concepto de dureza en enxeñaría. Principais métodos de ensaio. Introdución á Metalografía. Estructuras monofásicas e bifásicas. Constituínte matriz e constituíntes dispersos. Definición, 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. Aliaxes 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 introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	31	56	87
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Resolución de problemas de forma autónoma	0	12	12
Traballo tutelado	0.5	7.95	8.45
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2
Autoavaliación	0	0.3	0.3
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Presentación	0.25	0	0.25
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	2	2

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

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Actividades introdutorias	Realízase unha presentación do curso: contidos, organización, metodoloxías empregadas, calendario e sistema de avaliación. Préstase especial atención a incentivar a participación do estudantado e a explicar o sistema de atención personalizada.
Lección maxistral	Ao longo do curso académico, o profesorado exponrá os principais contidos do curso, estimulando a participación activa do estudantado. Resolveranse exercicios e problemas modelo. Realizaranse tamén actividades manipulativas ou experiencias de cátedra.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse diversas actividades para a aplicación práctica dos coñecementos adquiridos nas sesións expositivas. Levaranse a cabo no laboratorio facendo uso de equipos especializados e seguindo as Normas e estándares aplicables.
Resolución de problemas de forma autónoma	Ao longo do curso, ofreceranse a alumnado varios boletíns de problemas e cuestións que deberán resolver por si mesmos, demostrando capacidade de aprendizaxe e de traballo autónomo.
Traballo tutelado	O profesorado proporá diversos temas que deberán ser desenvolvidos polo alumnado traballando en pequenos grupos. O profesorado guiará e orientará a súa actividade. O traballo será presentado defendido diante do profesorado e os compañeiros de clase.

**Atención personalizada**

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Lección maxistral	O profesorado guiará ao estudante e resolverá as dúbidas que poidan xurdir en relación cos contidos explicados nas clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	O profesorado de prácticas guiará ao estudante no desenvolvemento das clases prácticas, aclarando as dúbidas que poidan xurdir, orientándoo para lograr o mellor aproveitamento das clases prácticas.
Traballo tutelado	No desenvolvemento dos traballos en grupo sobre os temas propostos, o estudante contará coa orientación e axuda do profesorado.
<b>Probas</b>	<b>Descrición</b>
Resolución de problemas e/ou exercicios	O estudantado contará co apoio e orientación do profesorado para resolver as dúbidas que xurdan na resolución dos problemas propostos en clase e nos boletíns.
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O profesorado de prácticas orientará ao estudante na resolución das preguntas e exercicios formulados nas clases prácticas, e axudará na resolución das dúbidas que poidan xurdir na realización dos informes de prácticas.
Autoavaliación	O profesor deseñará os test de autoevaluación que o estudante deberá responder ao longo do curso e o orientará na súa execución, solucionando as cuestións técnicas que poidan xurdir.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia e participación activa no desenvolvemento dos ensaios e actividades prácticas	0.5	B3 B6	C9	D1 D9 D10
Exame de preguntas obxectivas	A aprendizaxe do estudantado neste curso avaliarase mediante un examen escrito que consistirá en preguntas de resposta curta, preguntas tipo test e problemas similares aos realizados durante o curso	70	B3 B4	C9	D1 D5 D9 D10
Autoavaliación	Resolución de cuestionarios online a través da plataforma docente, consistentes en preguntas de V/F elección múltiple	4	B3	C9	D9 D10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dúas probas que consistirán en exercicios prácticos e tests para avaliar a aprendizaxe do estudantado nas sesións prácticas.	16	B3 B4 B6	C9	D1 D9 D10
Presentación	O traballo en grupo realizado polo estudantado será avaliado a través da súa defensa pública. Valoraránse especialmente a busca de información, a estrutura do traballo e a claridade na presentación.	8	B4 B6	C9	D1 D5 D10
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Será necesario entregar un informe das sesións prácticas no que se inclúan os resultados dos ensaios realizados, así como as respostas ás preguntas formuladas.	1.5	B6	C9	D9

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### Avaliación continua

A avaliación continua desenvolverase ao longo do período de impartición da materia, e corresponderá co 30% da cualificación.

**Exame final (proba escrita):** corresponde ao 70% da nota e realizarase na data previamente establecida polo centro.

**Para aprobar o curso será necesario:** Acadar unha puntuación mínima do 40% no exame final, é dicir, 2,8/7 puntos.

De non acadarse o mínimo antedito, considerarase a materia como "Non superada". Aínda que a suma da nota obtida no exame escrito e a da avaliación continua sexa superior a 5, a nota que se reflicirá na acta será como máximo 4,5.

**Renuncia a avaliación continua:** Aqueles estudantes que non realicen a avaliación continua (con autorización previa da dirección de EEI) serán avaliados cun exame final sobre todo a totalidade dos contidos teóricos e prácticos da materia. A cualificación obtida suporá un 100% da nota, debendo acadarse un mínimo do 50% para superar a materia.

**Exame de xullo (2ª edición):** Nesta edición, terase en conta a avaliación continua (válida só no curso académico 2020-21). O exame terá as mesmas características que a primeira edición e farase na data previamente establecida polo centro. Se así o desexa, o estudantado, previa comunicación al profesor coa antelación suficiente, poderá optar por avaliarse sobre a totalidade dos contidos teóricos e prácticos da materia. A cualificación obtida neste caso, suporá o 100% da nota, debendo acadar un mínimo do 50% para superar a materia

**Convocatoria extraordinaria:** o exame de convocatoria extraordinaria abarcará todos os contidos teóricos e prácticos da

materia. A cualificación obtida suporá un 100% da nota, debendo acadarse un mínimo do 50% para superar a materia.

**Compromiso ético:** espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. En caso de detectar comportamentos non 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 existiren discrepancias entre os contidos das tres versións lingüísticas desta Guía docente, prevalecerán os contidos da versión en inglés.

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

Callister, William, **Materials Science and Engineering**, Wiley,

Askeland, Donald R, **Ciencia e Ingeniería de los Materiales**, Editorial Paraninfo,

Shackelford, James F, **Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros**, Prentice-Hall,

### **Bibliografía Complementaria**

Smith, William F, **Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales**, McGraw-Hill,

AENOR, **Standard tests**,

Montes J.M., Cuevas F.G., Cintas J., **Ciencia e Ingeniería de Materiales**, Paraninfo,

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Enxeñaría de materiais/V12G380V01504

### **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.

---

## **Plan de Continxencias**

### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

\* Metodoloxías docentes que se manteñen

Manteranse todas as sesións teóricas que poderán ser trasladadas ao Campus Remoto da Uvigo parcial ou totalmente

\* Metodoloxías docentes que se modifican

As sesións de clases prácticas serán modificadas en función do aforo dos laboratorios que estableza a EEI, reorganizándose

as sesións para manter a distancia de seguridade. Aquelas actividades que poidan seren realizadas de xeito virtual, desenvolveranse a través do Campus remoto.

\* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As sesións de titorización do estudantado levaranse a cabo a través dos despachos virtuais do Campus Remoto, aínda que tamén poderá realizarse por outros medios (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC...), sempre tras concertación previa co profesorado.

\* Modificacións (se proceden) dos contidos a impartir

Dependendo do momento no que a Universidade active a docencia non presencial ou semi presencial, informarase a o estudantado a través de FAITIC da necesidade de reducir os contidos da parte práctica, en función da organización establecida.

\* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

No caso de que as medidas de seguridade non permitan que o estudantado acceda ás bibliotecas universitarias, aportarase documentación adicional.

\* Outras modiificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

\* Probas xa realizadas

As probas de avaliación continua xa realizadas manterán as ponderacións sobre a nota establecidas na guía docente sen modificación algunha

\* Probas pendentes que se manteñen

- As probas de avaliación continua non realizadas seguirán a manter as porcentaxes establecidas na guía docente sen modificación algunha. De ser posible, continuarán a realizarse de xeito presencial, pero no caso en que as medidas de seguridade non o permitan serán substituídas por probas desenvolvidas telemáticamente.

\* Probas que se modifican -- - Exame final: A porcentaxe do 70% correspondente á proba final poderá ser modificado dependendo do momento no que se decreta a docencia presencial ou semipresencial, podendo reducirse ata un mínimo do 40%. O estudantado será informado a través de FAITIC do cambio na valoración da proba, así como das novas probas que se levarán a cabo e que se sumarán á avaliación continua. Este exame realizarase, de ser posible, de xeito presencial. De non ser posible, desenvolverase telemáticamente.

\* Novas probas

- No caso de reducirse a porcentaxe correspondente ao exame final, realizaranse tests online e/ou exercicios dos diferentes temas da materia a través da plataforma FAITIC que serán valorados cunha porcentaxe igual á redución establecida no exame final. Informarase ao alumnado a través de FAITIC coa antelación suficiente da realización das novas probas e da valoración de cada unha delas.

A suma das porcentaxes das novas probas e a do exame final será sempre do 70%

\* Información adicional

---