



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica

Materia	Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica			
Código	V12G380V01912			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Deseño na enxeñaría Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	acollazo@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	Materia de intensificación en materiais e fabricación na especialidade de construción xeral			

## Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, na especialidade de Mecánica, que teñan por obxecto, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
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 capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
B6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
B8	CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.
C25	CE25 Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.
C26	CE26 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.
D1	CT1 Análise e síntese.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D11	CT11 Planificar cambios que melloren sistemas globais.
D13	CT13 Adaptación a novas situacións.
D14	CT14 Creatividade.
D16	CT16 Razoamento crítico.

D17 CT17 Traballo en equipo.

D20 CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

### Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes no uso de máquina-ferramenta e equipos para fabricación por conformado e máquinas de medición por coordenadas	B1		D5
	B3		D6
	B5		D7
	B8		D10
Coñecer os principais materiais empregados en compoñentes de máquinas.	B6	C25	D1
			D5 D10
Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais.	B3	C25	D13
	B5		D17
Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con máquinas de alta velocidade (HSM) para fabricación por mecanizado	B3	C26	D1
	B4		D5
	B5		D6
	B6		D7
	B8		D8
			D9 D10 D11 D13
Coñecer a actuais tecnoloxías para mellora das propiedades superficiais: resistencia ao desgaste e á corrosión. Adquirir criterios para a selección do tratamento de superficies máis adecuado para alongar a vida en servizo dun compoñente.	B3	C25	D3
	B8		D7
			D10
Aplicar os criterios da Mecánica da Fractura no deseño de maquinaria.	B1	C25	D11 D16
Identificar e interpretar as posibles causas de fallos dun material en función das condicións de servizo. Propor solucións para evitar o fallo de compoñentes. Adquirir habilidades para a realización e interpretación de ensaios non destrutivos.	B1	C25	D8
	B4		D16
	B6		D20
Analiza e propón solucións operativas a problemas no ámbito da enxeñaría de materiais	B1	C25	D5
	B4		D7
	B5		D8
	B7		D9
			D11 D13 D14 D16
Amosar capacidades de comunicación e traballo en equipo. Identifica as propias necesidades de información e utiliza os medios, espazos e servizos dispoñibles para deseñar e executar procuras adecuadas ao ámbito temático.	B6		D3
			D5 D6 D10 D17 D20
Levar a termo os traballos encomendados a partir das orientacións básicas dadas polo profesor, decidindo a duración das partes, incluíndo achegas persoais e ampliando fontes de información.	B4		D1
	B6		D5 D6 D7 D8 D10
Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta.	B1	C26	D1
	B5		D5 D9 D13 D16 D20
Caracterizar e Modelar máquinas para o conformado	B4	C26	D1
	B5		D5
	B6		D6
	B8		D8
			D9 D10 D14 D16 D17 D20

Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamento de material na selección e uso de equipos para o conformado	B3 B5	C26	D1 D5 D6 D10
Saber facer unha Análise CAE de procesos de conformado	B3 B5	C26	D1 D5 D6 D9

## Contidos

Tema	
1. Materiais en fabricación mecánica	<p>Materiais utilizados en elementos de máquinas: tipos e propiedades. Comportamento de materiais sometidos a cargas estáticas. Comportamento de materiais sometidos a cargas dinámicas: Resistencia á fatiga. Comportamento dos materiais sometidos a temperaturas extremas: rotura fráxil, termofluencia e tensións térmicas. Aplicación dos criterios de mecánica de fractura. Análise de fallos. Influencia do deseño. Fiabilidade. Tratamentos de mellora das propiedades superficiais: resistencia ao desgaste e á corrosión. Selección de materiais. Casos prácticos. Bases de datos.</p>
2. Tecnoloxías en fabricación mecánica	<p>2.1. Estudo da influencia do Procesamento de material no comportamento en servizo de maquinaria e equipos para fabricación mecánica por</p> <p>2.1.1. redución de masa</p> <p>2.1.2. conservación de masa</p> <p>2.1.3. outros procesos de fabricación</p> <p>2.2. Estudo do Recurso Maquinaria: Máquinas-Ferramenta, Prensas e outros equipos para a fabricación mecánica e o control dimensional</p> <p>2.2.1. Deseño, fundamentos e características construtivas.</p> <p>2.2.2. Verificación, reglaxe e posta a punto: Avaliación de rixidez, Medida da aceleración.</p> <p>2.2.3. Utillaxe e equipamento</p> <p>2.2.4. Utilización e control en tempo real. Modelado e caracterización.</p>

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22	29.6	51.6
Seminarios	13	16	29
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Presentacións/exposicións	8	38	46
Titoría en grupo	3	5.4	8.4
Actividades introdutorias	2	1	3
Probas de tipo test	0.5	11	11.5
Probas de resposta curta	1.25	15	16.25
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.25	10	11.25

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición básica de contidos. Resolución de exercicios, problemas e casos. Avaliación do proceso de aprendizaxe mediante probas obxectivas
Seminarios	Resolución de casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	Realización de ensaios e aplicación de técnicas específicas en laboratorio. Resolución de casos. Uso de software combinado ás experiencias no taller de fabricación
Presentacións/exposicións	Presentación oral de traballos tutelados individuais e en grupos
Titoría en grupo	Titorización de traballos e seguimento do proceso de aprendizaxe.
Actividades introdutorias	Presentación da materia. Introducción

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición

Prácticas de laboratorio	Tempo reservado polo docente para atender e resolver as dúbidas do alumno. Esta actividade docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumno. O estudante poderá inscribirse a titorías, no posible a través da plataforma faitic. Levaranse a cabo no horario proposta pola coordinación da materia. Crearase un exercicio na plataforma faitic fara que o estudante poda realizar consultas xerais da materia
Titoría en grupo	Tempo reservado polo docente para atender e resolver as dúbidas do alumno. Esta actividade docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumno. O estudante poderá inscribirse a titorías, no posible a través da plataforma faitic. Levaranse a cabo no horario proposta pola coordinación da materia. Crearase un exercicio na plataforma faitic fara que o estudante poda realizar consultas xerais da materia

<b>Avaliación</b>					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Sesión maxistral	As actividades formativas de adquisición de coñecementos e de estudo individual serán avaliadas mediante probas escritas ou orais.	50	B1	C25	D1
	Resultados da aprendizaxe:		B3	C26	D3
			B4		D5
			B5		D6
			B6		D7
	Coñecer a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes no uso de máquina-ferramenta e equipos para fabricación por conformado e máquinas de medición por coordenadas.		B7		D8
			B8		D9
					D10
	Coñecer os principais materiais empregados en compoñentes de máquinas.				D11
					D13
	Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais.				D14
					D16
					D17
					D20
	Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con maquinas de alta velocidade (HSM) para fabricación por mecanizado.				
	Coñecer as actuais tecnoloxías para mellora das propiedades superficiais: resistencia ao desgaste e á corrosión. Adquirir criterios para a selección do tratamento de superficies máis adecuado para alongar a vida en servizo dun compoñente.				
	Aplicar os criterios da Mecánica da Fractura no deseño de maquinaria.				
	Identificar e interpretar as posibles causas de fallos dun material en función das condicións de servizo.				
	Propor solucións para evitar o fallo de compoñentes. Adquirir habilidades para a realización e interpretación de ensaios non destrutivos.				
	Analiza e propón solucións operativas a problemas no ámbito da enxeñaría de materiais.				
	Demostrar capacidades de comunicación e traballo en equipo. Identifica as propias necesidades de información e utiliza os medios, espazos e servizos dispoñibles para deseñar e executar procuras adecuadas ao ámbito temático.				
	Leva a termo os traballos encomendados a partir das orientacións básicas dadas polo profesor, decidindo a duración das partes, incluíndo achegas persoais e ampliando fontes de información.				
	Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta.				
	Caracterizar e Modelar máquinas para o conformado.				
	Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamento de material na selección e uso de equipos para o conformado.				
	Saber facer unha Análise CAE de procesos de conformado				

Seminarios	As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia e grao de participación, e informes (20%) e traballos presentados (30%).	50	B1 B3 B4 B5 B6 B8	C25 C26	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D17 D20
	Resultados de aprendizaxe:				
	Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais.				D9 D10 D11
	Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con maquinas de alta velocidade (HSM) para fabricación por mecanizado.				D13 D16 D17
	Coñecer as actuais tecnoloxías para mellora das propiedades superficiais: resistencia ao desgaste e á corrosión.				D20
	Adquirir criterios para a selección do tratamento de superficies máis adecuado para alongar a vida en servizo dun compoñente.				
	Identificar e interpretar as posibles causas de fallos dun material en función das condicións de servizo.				
	Propor solucións para evitar o fallo de compoñentes. Adquirir habilidades para a realización e interpretación de ensaios non destrutivos.				
	Demostrar capacidades de comunicación e traballo en equipo. Identifica as propias necesidades de información e utiliza os medios, espazos e servizos dispoñibles para deseñar e executar procuras adecuadas ao ámbito temático.				
	Levar a termo os traballos encomendados a partir das orientacións básicas dadas polo profesor, decidindo a duración das partes, incluíndo achegas persoais e ampliando fontes de información.				
	Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta.				
	Caracterizar e Modelar máquinas para o conformado.				
	Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamento de material na selección e uso de equipos para o conformado.				
	Saber facer unha Análise CAE de procesos de conformado				

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

#### **PRIMEIRA EDICIÓN OU PRIMEIRA CONVOCATORIA DE CADA CURSO:**

Os alumnos poden optar entre dous sistemas de avaliación:

A. Sen avaliación continua: O estudante, neste caso debe facer unha proba de avaliación ou exame final que consta de dous partes correspondentes aos Contidos Temáticos 1 e 2: Materiais (1) e Tecnoloxías (2), ambas as coa mesma ponderación.

A parte do exame correspondente ao Tema 1 de Materiais, incluírá preguntas de tipo test de elección múltiple e resposta única na que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar ( é dicir se son catro respostas posibles restaría 1/4 do valor da pregunta), preguntas de resposta curta e un exame práctico que avalía problemas ou exercicios da parte de prácticas do Tema 1. A parte do exame correspondente ao Tema 2 de Tecnoloxías, realizarase a través dun test (de ata 5 puntos sobre 10), con ata 20 preguntas que poden ser das clases de aula ou de prácticas, de elección múltiple e resposta única nas que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar (é dicir se son catro respostas posibles restaría 1/4 do valor da pregunta) e dun exame ( de ata 8 puntos sobre 10) que avaliará problemas e/ou exercicios que poden ser tanto da parte de aula como da de prácticas de laboratorio do Tema 2.

B. Con avaliación continua. Este tipo de avaliación consta de dous partes:

a) Exame final coas mesmas condicións que a avaliación tipo A pero cuxa nota só vale o 50 % da nota global e que constará igualmente de dous partes correspondentes aos Contidos Temáticos 1 e 2, respectivamente Materiais (1) e Tecnoloxías (2) cada un, á súa vez, co 50% do valor do exame. O exame do Bloque temático 1, ou de Materiais será só da parte de teoría, e incluírá preguntas curtas e preguntas tipo test, de elección múltiple e resposta única nas que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar. O exame do Bloque temático 2, ou de Tecnoloxías, conterá un test de ata 20 preguntas de elección múltiple nas que as respostas erradas restarán (se son catro respostas posibles e unha resposta única, restaría 1/4 do valor da pregunta) xunto a problemas e/ou cuestións da parte teórica e/ou práctica do Tema 2.

b) Nota de prácticas, 50% da nota global: 4 puntos sobre 10 a través de asistencia, participación e informes recibidos e os outros 6 puntos en función de memorias e/ou proxectos sobre as prácticas e/ou contidos propostos de desenvolvemento de compoñentes, equipos ou mellora de procesos.

Para aprobar a materia, e independentemente do Sistema de Avaliación (A ou B) que sexa elixido, deberase obter unha cualificación mínima de 4 puntos en cada unha dos Bloques Temáticos 1 e 2: Materiais e Tecnoloxías, respectivamente, e, evidentemente, sempre que se alcance unha nota final mínima de 5 puntos. É dicir, para superar a materia será necesario alcanzar unha puntuación mínima dun 40% en cada un dos dous temas reflectidos no apartado "Contidos". Só sumaranse as dúas notas (Avaliación continua e Exame final teórico) se o estudante alcanzara ou superara un mínimo dun 40% no exame de cada bloque temático. Se o estudante non superou esta condición a nota final de cadansúa parte será como máximo de un 4.9 e non aprobará a materia.

#### SEGUNDA E TERCEIRA EDICIÓN Ou CONVOCATORIA

Na segunda edición (xullo e/ou novembro, que corresponda á docencia previa realizada durante o curso precedente) o sistema de avaliación limitarase unicamente á opción A das explicadas no caso de primeira convocatoria ou primeira edición.

---

#### **Bibliografía. Fontes de información**

Groover, Mikell P., **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y Sistemas**, Prentice Hall,

Ashby, Michael F., **Materials selection in mechanical design**, Butterworth-Heinemann,

Otero Huerta, Enrique, **Corrosión y Degradación de materiales**, Síntesis,

Sreven R. Lampman, **Fatigue and fracture**, ASM International,

Kalapakjian / Schmid, **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, Prentice Hall,

Shaw, Milton C., **Metal cutting principles**, Oxford University Press,

Arnone, Miles, **Mecanizado alta velocidad y gran precisión**, El Mercado Técnico, S.L.,

Blanco, Julio, **Prensas y procesos en matricería : corte fino, automatización, robótica y sistemas de seguridad**, Prensa XXI,

del Río, Jesús, **Deformación plástica de los materiales : la forja y la laminación en caliente**, Gustavo Gili,

---

#### **Recomendacións**

##### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G380V01301

Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G380V01305

Enxeñaría de fabricación e calidade dimensional/V12G380V01604

Enxeñaría de materiais/V12G380V01504

---

##### **Outros comentarios**

Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia

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