



## 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	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	9	OP	4	1c
Lingua 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://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descrición xeral	Materia de intensificación en materiais e fabricación na especialidade de construción de maquinaria na que se realiza un especial enfoque á utilización de materiais para os procesos e recursos de produción tanto de máquinas, equipos e ferramentas.			

## Competencias

Código			
CG4	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.		
CG5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.		
CG6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.		
CG7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.		
CG8	CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.		
CE25	CE25 Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.		
CE26	CE26 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.		
CT5	CT5 Xestión da información.		
CT7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.		
CT8	CT8 Toma de decisións.		
CT9	CT9 Aplicar coñecementos.		
CT10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.		
CT14	CT14 Creatividade.		
CT17	CT17 Traballo en equipo.		
CT20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.		

## Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias	
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	CG5 CG8	CT5 CT7 CT10
Coñecer os principais materiais empregados en compoñentes de máquinas.	CG6	CE25 CT5 CT10

Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais.	CG5	CE25	CT17
Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con maquinas de alta velocidade (HSM) para fabricación por mecanizado	CG4 CG5 CG6 CG8	CE26	CT5 CT7 CT8 CT9 CT10
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.	CG8	CE25	CT7 CT10
Aplicar os criterios da Mecánica da Fractura no deseño de maquinaria.		CE25	
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.	CG4 CG6	CE25	CT8 CT20
Analiza e propón solucións operativas a problemas no ámbito da enxeñaría de materiais	CG4 CG5 CG7	CE25	CT5 CT7 CT8 CT9 CT14
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.	CG6		CT5 CT10 CT17 CT20
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.	CG4 CG6		CT5 CT7 CT8 CT10
Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta.	CG5	CE26	CT5 CT9 CT20
Caracterizar e Modelar máquinas para o conformado	CG4 CG5 CG6 CG8	CE26	CT5 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17 CT20
Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamento de material na selección e uso de equipos para o conformado	CG5	CE26	CT5 CT10
Saber facer unha Análise CAE de procesos de conformado	CG5	CE26	CT5 CT9

## Contidos

### Tema

1. Materiais en fabricación mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Materiais utilizados en elementos de máquinas: tipos e propiedades. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Aceiros de fácil mecanización / maquinabilidade mellorada.</li> <li>1.2 Materiais para árbores e eixes.</li> <li>1.3 Materiais para engrenaxes, rodamentos e resortes.</li> <li>1.4. Materiais para ferramentas e matrices.</li> </ul> </li> <li>2. Comportamento en servizo <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Aplicación ao deseño da mecánica de fractura.</li> <li>2.2 Comportamento a fatiga.</li> <li>2.3 Análise de fallos en servizo.</li> </ul> </li> <li>3. Selección de materiais <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Metodoloxía estruturada de selección de materiais.</li> <li>3.2 Bases de datos. Resolución de casos prácticos.</li> </ul> </li> <li>4. Tratamentos de mellora das propiedades superficiais <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Desgaste. Ensaio de avaliación e estratexias de mellora da resistencia ao desgastar.</li> <li>4.2 Corrosión. Tecnoloxía de protección anticorrosiva. Análise de casos prácticos.</li> </ul> </li> <li>5. Materiais compostos</li> </ul>
--------------------------------------	--

## 2. Tecnoloxías en fabricación mecánica

2.1. Estudo da influencia do Procesamento de material no comportamento en servizo de maquinaria e equipos para fabricación mecánica por  
2.1.1. redución de masa  
2.1.2. conservación de masa  
2.1.3. outros procesos de fabricación

2.2. Estudo do Recurso Maquinaria: Máquinas-Ferramenta, Prensas e outros equipos para a fabricación mecánica e o control dimensional  
2.2.1. Deseño, fundamentos e características construtivas.  
2.2.2. Verificación, reglaxe e posta a punto: Avaliación de rixidez, Medida da aceleración.  
2.2.3. Utilizaxe e equipamento  
2.2.4. Utilización e control en tempo real. Modelado e caracterización.

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22	29.6	51.6
Seminario	13	16	29
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Presentación	8	38	46
Seminario	3	5.4	8.4
Actividades introductorias	2	1	3
Exame de preguntas obxectivas	0.5	11	11.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	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.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición básica de contidos. Resolución de exercicios, problemas e casos. Avaliación do proceso de aprendizaxe mediante probas obxectivas
Seminario	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
Presentación	Presentación oral de traballos tutelados individuais e en grupo
Seminario	Titorización de traballos e seguimento do proceso de aprendizaxe.
Actividades introductorias	Presentación da materia. Introducción

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Nesta actividade académica o profesor atenderá as consultas do alumno de forma individual ou en grupos pequenos. Poderá desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial nos casos indicados polo profesor (a través do correo electrónico).
Seminario	Tempo reservado polo profesor para atender e resolver as dúbidas do alumno. Esta actividade docente ten como función orientar o proceso de aprendizaxe do alumno. O alumno poderá inscribirse ás titorías, na medida do posible a través da plataforma *faitic. levará a cabo no horario proposto pola coordinación da materia. Crearase un exercicio na plataforma faitic para que o estudante poida realizar consultar *generals da materia.

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas

Lección maxistral	As actividades formativas de adquisición de coñecementos e de estudo individual serán avaliadas mediante probas escritas ou orais.	50	CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE25 CE26	CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17 CT20
	Resultados da 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.				
	Coñecer os principais materiais empregados en compoñentes de máquinas.				
	Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais.				
	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				

Seminario	As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia e grao de participación, e informes (20%) e traballos presentados (30%).	50	CG4 CG5 CG6 CG8	CE25 CE26	CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT17 CT20
	Resultados de aprendizaxe:				
	Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais.				
	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.				
	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, conterà 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/OU TERCEIRA) EDICIÓN ou CONVOCATORIA: Na segunda (e/ou terceira) edición (xullo e/ou outubro, 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. Só é posible elixir a opción B na primeira edición de cada ano académico e non se lle recoñecerá ao estudante ningunha parte da materia de cursos previos.

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

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

Kalpakjian / Schmid, **Manufacturing Processes for engineering materials**, 4ª, Pearson Education, 2003

### **Bibliografía Complementaria**

Groover, Mikell P., **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y Sistemas**, 3ª, Prentice Hall, 2007

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

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

Shaw, Milton C., **Metal cutting principles**, 2ª, Oxford University Press, 2005

Arnone, Miles, **Mecanizado alta velocidad y gran precisión**, 1ª, El Mercado Técnico, S.L., 2000

Blanco, Julio, **Prensas y procesos en matricería : corte fino, automatización, robótica y sistemas de seguridad**, 1ª, Prensa XXI, 1982

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.

---

## **Plan de Continxencias**

### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis 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.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

\* Metodoloxías

Adecuaranse aos medios telemáticos que se poñan a disposición do profesorado, ademais da documentación facilitada a través de FAITIC, correo electrónico e Campus Remoto.

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

As titorías poderán desenvolverse de forma presencial (sempre que sexa posible garantir as medidas sanitarias) ou telemáticas (correo electrónico, campus remoto ou foros faitic) baixo a modalidade de concertación previa. Farase unha adecuación metodolóxica ao alumnado de risco, facilitándolle información específica adicional, de acreditarse que non pode ter acceso aos contidos impartidos de forma convencional.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Na medida do posible, manteranse as probas presenciais adecuándoas á normativa sanitaria vixente. As probas desenvolveranse de forma presencial salvo Resolución Reitoral que indique que se deben facer de forma non presencial, realizándose desta forma a través das distintas ferramentas postas a disposición do profesorado. Aquelas probas non realizables de forma telemática supliranse por outras (entregas de traballo autónomo guiado, etc.)

\* Modificación do peso de avaliación continua.

Avaliación continua [Peso anterior 50%] [Peso Proposto 60%]

---