



DATOS IDENTIFICATIVOS

Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica

Materia	Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica			
Código	V12G380V01912			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 9	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Deseño na enxeñaría Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construcción			
Coordinador/a	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	acollazo@uvigo.es gupelaez@uvigo.gal			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción xeral	Materia de intensificación en materiais e fabricación na especialidade de construcción de maquinaria na que se realiza un especial enfoque á utilización de materiais para os procesos e recursos de producción tanto de máquinas, equipos e ferramentas.			

Competencias

Código

B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico e capacidad para comunicar e transmitir conocimientos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
B5	CG5 Conocimientos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudios, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
B6	CG6 Capacidad para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B7	CG7 Capacidad para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
B8	CG8 Capacidad para aplicar os principios e métodos da calidad.
C25	CE25 Conocimientos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.
C26	CE26 Conocimiento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidad.
D5	CT5 Xestión da información.
D7	CT7 Capacidad para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisiones.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D14	CT14 Creatividade.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidad 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 más recentes no uso de máquina-ferramenta e equipos para fabricación por conformado e máquinas de medición por coordenadas	B5 B8	D5 D7 D10
---	----------	-----------------

Coñecer os principais materiais empregados en compoñentes de máquinas.	B6	C25	D5 D10
Coñecer os requisitos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais.	B5	C25	D17
Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con maquinas de alta velocidade (HSM) para fabricación por mecanizado	B4 B5 B6 B8	C26 D5 D7 D8 D9 D10	
Coñecer a actuais tecnoloxías para mellora das propiedades superficiais: resistencia ao desgaste e á corrosión. Adquirir criterios para a selección do tratamento de superficies más adecuado para alongar a vida en servizo dun compoñente.	B8	C25	D7 D10
Aplicar os criterios da Mecánica da Fractura no deseño de maquinaria.		C25	
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.	B4 B6	C25 D8 D20	
Analiza e propón solucións operativas a problemas no ámbito da enxeñaría de materiais	B4 B5 B7	C25 D5 D7 D8 D9 D14	
Amosar capacidades de comunicación e trabalho en equipo. Identifica as propias necesidades de información e utiliza os medios, espazos e servizos disponibles para deseñar e executar proxectos adecuadas ao ámbito temático.	B6	C25	D5 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 B6	C25	D5 D7 D8 D10
Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta.	B5	C26	D5 D9 D20
Caracterizar e Modelar máquinas para o conformado	B4 B5 B6 B8	C26	D5 D8 D9 D10 D14 D17 D20
Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamiento de material na selección e uso de equipos para o conformado	B5	C26	D5 D10
Saber facer unha Análise CAE de procesos de conformado	B5	C26	D5 D9

Contidos

Tema

1. Materiais en fabricación mecánica	1. Materiais utilizados en elementos de máquinas: tipos e propiedades. 1.1 Aceiros de fácil mecanización / maquinabilidade mellorada. 1.2 Materiais para árbores e eixes. 1.3 Materiais para engrenaxes, rodamentos e resortes. 1.4. Materiais para ferramentas e matrices. 2. Comportamento en servizo 2.1 Aplicación ao deseño da mecánica de fractura. 2.2 Comportamento a fatiga. 2.3 Análise de fallos en servizo. 3. Selección de materiais 3.1 Metodoloxía estructurada de selección de materiais. 3.2 Bases de datos. Resolución de casos prácticos. 4. Tratamientos de mellora das propiedades superficiais 4.1 Desgaste. Ensaios de avaliación e estratexias de mellora da resistencia ao desgastar. 4.2 Corrosión. Tecnoloxía de protección anticorrosiva. Análise de casos prácticos. 5. Materiais compostos
--------------------------------------	---

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. Utilaxe 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
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.

Metodoloxía docente

	Descripción
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. Introdución

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
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. Ilevará a cabo no horario proposto pola coordinación da materia. Crearase un exercicio na plataforma faitic para que o estudiante poida realizar consultar *generals da materia.

Avaliación

Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Lección maxistral	As actividades formativas de adquisición de coñecementos e de estudo individual serán avaliadas mediante probas escritas ou orais.	50	B4 B5 B6 B7 B8	C25 C26 D8 D9 D10	D5 D7 D8 D9 D14 D17 D20
	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 componentes de máquinas.				
	Coñecer os requisitos dos distintos componentes 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 más adecuado para alongar a vida en servizo dun componente.				
	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 componentes. 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 proxectos adecuados 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	B4 B5 B6 B8	C25 C26 D8 D9	D5 D7 D8 D9
	Resultados de aprendizaxe:				D10 D17
	Coñecer os requisitos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais.				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.				
	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 proxectos adecuados 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 procesamiento 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 avaliação 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 avaliação: A. Sen avaliação continua: O estudiante, neste caso debe facer unha proba de avaliação 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, incluirá 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 respuestas 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 respuestas 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 avaliação continua. Este tipo de avaliação consta de dous partes: a) Exame final coas mesmas condicións que a avaliação 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 incluirá 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 respuestas posibles e unha resposta única, restaría 1/4 do valor da pregunta) xunto a problemas e/ou cuestiós 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 estudiante alcanzara ou superara un mínimo dun 40% no exame de cada bloque temático. Se o estudiante 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 únicamente á opción A das explicadas no caso de primeira convocatoria ou primeira edición. Só é posible elixir a opción B na priemira edición de cada ano académico e non se lle rcoñecerá ao estudiante ningunha parte da materia de cursos previos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

Groover, Mikell P., **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y Sistemas**, 3^a, 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**, 2^a, Oxford University Press, 2005

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

Blanco, Julio, **Prensas y procesos en matricería : corte fino, automatización, robótica y sistemas de seguridad**, 1^a, 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 calidad 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.