



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 | http://fatic.uvigo.es | | | |
| 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 | Tipoloxía |
|--------|--|
| 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 máquinas 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 |

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 estruturada de selección de materiais. 3.2 Bases de datos. Resolución de casos prácticos. 4. Tratamentos de mellora das propiedades superficiais 4.1 Desgaste. Ensaos 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 | 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, Presas 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. Utilaxe e equipamento 2.2.4. Utilización e control en tempo real. Modelado e caracterización. |

Planificación docente

| | 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

| | 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 | Tutorización de traballos e seguimento do proceso de aprendizaxe. |
| Actividades introductorias | Presentación da materia. Introducción |

Atención personalizada

| 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. |

Avaliación

| | 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 máquinas 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 máquinas 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 alargar 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/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, 2016

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

Bibliografía Complementaria

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

Otero Huerta, Enrique, Corrosión y Degradación de materiales, Síntesis, 1997

Sreven R. Lampman, Fatigue and fracture, ASM International, Ed 2012

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

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

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

del Río, Jesús, Deformación plástica de los materiales : la forja y la laminación en caliente, Gustavo Gili, 1980

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.