



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Fabricación Mecánica

Materia	Fabricación Mecánica			
Código	V04M141V01345			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/">http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/</a>			
Descrición xeral	Materia que completa a formación de enxeñaría mecánica relacionada cos materiais e fabricación dentro da construción de maquinaria na que se realiza un especial enfoque á utilización de materiais para os procesos e a construción dos recursos de produción tanto de máquinas, equipos e ferramentas.			

## Competencias

Código	
C13	CTI2. Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
D5	ABET-e. A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
D11	ABET-k. A capacidade de utilizar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas de enxeñaría necesarias para a práctica da enxeñaría.

## 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	C13 D5 D11
Coñecer os principais materiais e procesos empregados para a fabricación de compoñentes de máquinas	C13 D5 D11
Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais e condicións de procesos	C13 D5 D11
Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con *máquinas de alta velocidade (*HSM) para fabricación por mecanizado.	C13 D5 D11
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.	C13 D5 D11
Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta	C13 D5 D11

## Contidos

Tema
------

1 Estudo avanzado da influencia do Procesamento de material no comportamento en servizo de maquinaria e equipos para fabricación mecánica por	1.1. redución de masa 1.2. conservación de masa 1.3. outros procesos de fabricación
2. Estudo do Recurso Maquinaria: Máquinas-Ferramenta, Prensas e outros equipos para a fabricación mecánica e o control dimensional	2.1. Deseño, fundamentos e características construtivas. 2.2. Verificación, reglaxe e posta a punto: Avaliación da rixidez, Medida da aceleración. 2.3. Utilaxe e equipamento 2.4. Utilización e control en tempo real. Modelado e caracterización.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	8	10	18
Saídas de estudo	2	0.6	2.6
Prácticas con apoio das TIC	14	17.5	31.5
Lección maxistral	10.5	8.4	18.9
Exame de preguntas obxectivas	0.5	20	20.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	20	21

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización de ensaios e aplicación de técnicas específicas en laboratorio. Resolución de casos. Uso de software en combinación con experiencias prácticas no taller de fabricación.
Saídas de estudo	Visita ás empresas que representen de forma máis adecuada o achegamento do alumno á realidade industrial do recurso maquinaria e o procesamento de material
Prácticas con apoio das TIC	Aprendizaxe por resolución de exercicios prácticos empregando TIC. A través de software comercial e/ou educativo de CAD/CAM e/ou simulación de procesos e sistemas de fabricación en aula informática, e combinado coa adquisición de datos e verificación de parámetros no laboratorio e taller anexo á aula informática.
Lección maxistral	Exposición básica de contidos. Resolución de exercicios, problemas e casos. Avaliación do proceso de aprendizaxe mediante probas obxectivas.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada práctica comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os *entregables son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de *subsanción dos documentos ou arquivos solicitados.
Prácticas con apoio das TIC	Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada práctica comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os entregables son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de subsanción dos documentos ou arquivos solicitados.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba escrita de resolución de problemas e/ou exercicios, descrita no apartado de avaliación

### Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Prácticas de laboratorio	As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia, grao de participación e informes. Rexístrase e valora a asistencia, entrega de documentación, memoria ou *infomes das prácticas a través dos exercicios correspondentes na plataforma de *teledocencia e follas de firmas presenciais. Resultados de Aprendizaxe: - Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais e condicións de procesos - Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con *maquinas de alta velocidade (*HSM) para fabricación por mecanizado. - Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta. - Caracterizar e *Modelar máquinas para o conformado - Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamento do material na selección e uso de equipos para o conformado - Saber facer unha Análise CAE de procesos de conformado	10	C13	D5 D11
Prácticas con apoio das TIC	As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia, grao de participación e informes. Rexístrase e valora a asistencia, entrega de documentación, memoria ou informes das prácticas a través dos exercicios correspondentes na plataforma de teledocencia e/ou follas de firmas presenciais. Resultados de Aprendizaxe: - Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais e condicións de procesos - Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con *maquinas de alta velocidade (*HSM) para fabricación por mecanizado. - Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta. - Caracterizar e Modelar máquinas para o conformado - Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamento do material na selección e uso de equipos para o conformado - Saber facer unha Análise CAE de procesos de conformado	10	C13	D5 D11
Exame de preguntas obxectivas	Test de ata 20 preguntas de calquera parte da materia (aula, laboratorio, seminario, prácticas de campo,...) de elección múltiple e resposta única. Cada fallo nunha pregunta ten un desconto de valor a probabilidade de acertar polo valor da pregunta. Resultados de Aprendizaxe: - Coñecer os principais materiais e procesos empregados para a fabricación de compoñentes de máquinas - Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais e condicións de procesos - Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con *maquinas de alta velocidade (*HSM) para fabricación por mecanizado. - Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta. - Caracterizar e *Modelar máquinas para o conformado - Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamento do material na selección e uso de equipos para o conformado - Saber facer unha Análise CAE de procesos de conformado	35	C13	D5 D11
Resolución de problemas e/ou exercicios	O estudante deberá resolver problemas e/ou exercicios expostos de calquera contido ou parte da materia (aula, laboratorio, seminario, prácticas de campo,etc.) para poder avaliar as súas capacidades de abstracción, razoamento, cálculo, análise e comprensión xeral dos contidos da materia.  Resultados de Aprendizaxe: - Coñecer os principais materiais e procesos empregados para a fabricación de compoñentes de máquinas - Coñecer os requirimentos dos distintos compoñentes para a realización dunha selección adecuada de materiais e condicións de procesos - Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con *maquinas de alta velocidade (*HSM) para fabricación por mecanizado. - Profundar nas técnicas de verificación de máquina-ferramenta. - Caracterizar e *Modelar máquinas para o conformado - Saber analizar con métodos avanzados a influencia do procesamento do material na selección e uso de equipos para o conformado	45	C13	D5 D11

### 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 do 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 estudantes 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 dúas partes:

- Test: de, como máximo, 20 preguntas de elección múltiple e, preferentemente, resposta única, nas que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar (é dicir, se fosen catro respostas posibles restaría 1/4 do valor da pregunta). As preguntas do test poden ser de calquera parte da materia (aula, laboratorio, informática.) pero só poderá haber una porcentaxe de preguntas de prácticas de ata o 50% do total do test. O test terá un valor do 40% da nota total da materia.

- Exame de resolución de problemas e/ou exercicios. As preguntas deste exame poden ser de calquera parte da materia (aula, laboratorio, seminario, prácticas de campo, etc.). O exame de problemas ten un valor do 60 % da nota total e poderá ter ata un máximo do 40% de preguntas dos contidos de prácticas.

B. Con avaliación continua. Consta de:

- Exame final (un total de 8 puntos sobre 10 da nota total da materia) coas mesmas condicións que o tipo de avaliación A pero no que a nota do test ten un valor do 35% da nota total da materia e a parte do exame de resolución de problemas e/ou exercicios vale un 45% da nota total de materia. O estudante deberá obter un mínimo de 3.5 sobre 10 no Exame final para poder aprobar a materia e se non alcanzase este valor quedará coa puntuación que alcance no resto da materia.

- Prácticas (un total de 2 puntos sobre 10 da nota total da materia): valorada a través de asistencia, participación e informes.

- Proba de nivel: Ao comezo do curso académico realízase unha proba de nivel para avaliar e adecuar o desenvolvemento da materia á realidade de coñecemento e destrezas iniciais dos estudantes. Esta proba serve como dato, non vinculante, para incorporar á avaliación do estudante valorando se se corrixiron ou non, de ser o caso, as posibles carencias detectadas na proba inicial.

SEGUNDA (E/OU TERCEIRA) EDICIÓN OU CONVOCATORIA. Na segunda edición de xullo (e/ou a terceira de 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. Non se terá en conta nin se recoñecerá materia ou contidos dun curso precedente.

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid, **Manufacturing processes for engineering materials**, 5ª, Pearson Education, 2008

### **Bibliografía Complementaria**

Schuler, **Metal forming handbook**, 1ª, Springer, cop., 1998

Hosford, William F., **Metal forming : mechanics and metallurgy**, 4ª, Cambridge University Press, 2011

Altintas, Yusuf, **Manufacturing automation : metal cutting mechanics, machine tool vibrations**, 2ª, Cambridge University Press, 2012

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

---

## **Recomendacións**

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

Sistemas Integrados de Fabricación/V04M141V01113

Sistemas Integrados Avanzados de Fabricación/V04M141V01202

Sistemas Integrados de Fabricación/V04M141V01212

---

### **Outros comentarios**

Uso de \*FAITIC para o seguimento da Avaliación Continua.

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de \*teledocencia \*Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Para a realización das prácticas, resolución de problemas e/ou exercicios recoméndase consultar a Plataforma \*FAITIC para dispor de normativa, manuais ou calquera outro material necesario que especificamente se deba usar e/ou se permita.

Calquera estudante que accede a esta materia debería, a este nivel, ter capacidade para:

- Acouatar e definir tolerancias de forma adecuada e precisa
- Representar mediante \*CAD 3D pezas e conxuntos
- Calcular tempos, forzas, tensións, deformacións, potencia en procesos de conformado
- Usar e coñecer máquinas-ferramenta e as súas operacións.
- Planificar procesos de mecanizado, deformación e \*soldeo para elaborar pezas e/ou conxuntos.
- Elaborar programas de \*CN en torno e \*fresadora, manualmente e utilizando unha ferramenta \*CAM
- Seleccionar ferramentas de mecanizado
- Aplicar as teorías de elasticidade e \*plasticidad e saber representar e analizar estados \*tensionales.
- Deseñar formato e \*utillaxe e calcular as cargas en operacións de chapa
- Saber elaborar documentación para presentar proxectos de enxeñaría

Se o estudante accede sen estas competencias, non poderá ter un proceso de aprendizaxe \*óptimo e necesitará un tempo maior para a adquisición e posta ao día nas súas capacidades para que a formación final sexa a esperada.

---

## Plan de Continxencias

---

### Descrición

---

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo 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 ===

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

Incluiranse, de se-lo caso, metodoloxías que substitúan ás previstas por outras de tipo non presencial como os traballos tutelados de forma autónoma.

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

As tutorías poderán desenvolverse de forma presencial (sempre que sexa posible garantir as medidas sanitarias) ou telemáticas (correo electrónico, campus remoto ou foros de 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.

\* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Poderanse fornecer ao longo do curso para facilitar as tarefas de auto-aprendizaxe

=== 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.)

Os criterios de valoración da asistencia na avaliación das prácticas de Laboratorio e en aula informática serán substituídos por outros como entregas de traballo autónomo guiado ou forma de avaliación telemática da aprendizaxe ao realizar a práctica de xeito remoto.

...

\* Probas que se manteñen

Prácticas en Laboratorio [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 5%]

Prácticas con apoio do TIC [10 %] [35%]

Exame de preguntas obxectivas [35%] [15%]

Resolución de problemas e/ou exercicios [45%] [25%]

\* Valor das Probas que se inclúen en caso de continxencia

Traballo autónomo guiado [Peso proposto 20%]

---