



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación

Materia	Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación			
Código	P52G381V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín			
Coordinador/a	Álvarez Feijoo, Miguel Ángel			
Profesorado	Álvarez Feijoo, Miguel Ángel			
Correo-e	alvarezfeijoo@ud.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia Fundamentos de Sistemas e Tecnoloxías de Fabricación céntrase no estudo e a aplicación de coñecementos científicos e técnicos relacionados cos procesos de fabricación de compoñentes e conxuntos cuxa finalidade funcional é mecánica, así como a avaliación da súa precisión dimensional e a dos produtos a obter, cunha calidade determinada. Todo iso incluíndo desde as fases de preparación até as de utilización dos instrumentos, as ferramentas, utillaxes, equipos, máquinas ferramenta e sistemas necesarios para a súa realización, de acordo ás normas e especificacións establecidas, e aplicando criterios de optimización.			

Competencias

Código	
B3	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.
C15	Coñecementos básicos dos sistemas de produción e fabricación.
D2	Resolución de problemas.
D8	Toma de decisións.
D9	Aplicar coñecementos.
D10	Aprendizaxe e traballo autónomos.
D17	Traballo en equipo.
D20	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 e aspectos básicos dos procesos de fabricación	B3	C15	D2	D9 D10 D20
Comprender os aspectos básicos dos sistemas de fabricación	B3	C15	D2	D10
Desenvolver habilidades para a fabricación de conxuntos e elementos en contornas CAD/CAM	B3	C15	D2	D8 D9 D17 D20

COÑECEMENTO E COMPRENSIÓN: RA1.2.- Coñecemento e comprensión das disciplinas de enxeñaría propias da súa especialidade, no nivel necesario para adquirir o resto de competencias do título, incluíndo nocións dos últimos adiantos [nivel de desenvolvemento (básico (1), adecuado (2) e avanzado (3)) deste sub-resultado: Adecuado (2)].

Resultados da aprendizaxe ENAEE:

C15

ANÁLISE EN ENXEÑARÍA: RA2.1.- A capacidade de analizar produtos, procesos e sistemas complexos no seu campo de estudo; elixir e aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo e experimentais xa establecidos e interpretar correctamente resultados de devanditas análises [nivel de desenvolvemento (básico (1), adecuado (2) e avanzado (3)) deste sub-resultado: Avanzado (3)].

Resultados da aprendizaxe ENAEE:

D2

ANÁLISE EN ENXEÑARÍA: RA2.2.- A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría na súa especialidade; elixir e aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo e experimentais xa establecidos; recoñecer a importancia das restricións sociais, de saúde e seguridade, ambientais, económicas e industriais [nivel de desenvolvemento (básico (1), adecuado (2) e avanzado (3)) deste sub-resultado: Adecuado (2)].

D9

Resultados da aprendizaxe ENAEE:

D2

APLICACIÓN PRÁCTICA DA ENXEÑARÍA: RA5.1.- Comprensión das técnicas aplicables e métodos de análises, proxecto e investigación e as súas limitacións no ámbito da súa especialidade [nivel de desenvolvemento (básico (1), adecuado (2) e avanzado (3)) deste sub-resultado: Básico (1)].

D9

Resultados da aprendizaxe ENAEE:

D9

APLICACIÓN PRÁCTICA DA ENXEÑARÍA: RA5.2.- Competencia práctica para resolver problemas complexos, realizar proxectos complexos de enxeñaría e levar a cabo investigacións propias da súa especialidade [nivel de desenvolvemento (básico (1), adecuado (2) e avanzado (3)) deste sub-resultado: Adecuado (2)].

D10

Resultados da aprendizaxe ENAEE:

D8

COMUNICACIÓN E TRABALLO EN EQUIPO: RA7.1.- Capacidade para comunicar eficazmente información, ideas, problemas e solucións no ámbito de enxeñaría e coa sociedade en xeral [nivel de desenvolvemento (básico (1), adecuado (2) e avanzado (3)) deste sub-resultado: Básico (1)].

D10

D17

Resultados da aprendizaxe ENAEE:

D20

COMUNICACIÓN E TRABALLO EN EQUIPO: RA7.2.- Capacidade para funcionar eficazmente en contextos nacionais e internacionais, de forma individual e en equipo e cooperar tanto con enxeñeiros como con persoas doutras disciplinas (básico (1), adecuado (2) e avanzado (3)) deste sub-resultado: Adecuado (2)].

Contidos

Tema

UNIDADE DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN	Tema 1. Introducción ás tecnoloxías de fabricación.
UNIDADE DIDÁCTICA 2. METROLOXÍA E METROTECNIA.	Tema 2. Principios de Metroloxía Dimensional. Tema 3. Instrumentos e métodos de medida. Tema 4. Medición por coordenadas. Tema 5. Medición por imaxe.
UNIDADE DIDÁCTICA 3. PROCESOS DE CONFORMADO POR ARRANQUE DE MATERIAL	Tema 6. Introducción ao conformado por arranque de material. Tema 7. Fundamentos e teorías do corte. Tema 8. Torneado: operacións, máquinas e utillaxe. Tema 9. Fresado: operacións, máquinas e utillaxe. Tema 10. Mecanizado de buracos con movemento principal rectilíneo: operacións, máquinas e utillaxe. Tema 11. Conformado con abrasivos: operacións, máquinas e utillaxe. Tema 12. Procesos de mecanizado non convencionais.
UNIDADE DIDÁCTICA 4. AUTOMATIZACIÓN E XESTIÓN DOS PROCESOS DE FABRICACIÓN.	Tema 13. Control Numérico de máquinas-ferramenta..
UNIDADE DIDÁCTICA 5. PROCESOS DE CONFORMADO DE MATERIAIS EN ESTADO LÍQUIDO E GRANULAR.	Tema 14. Aspectos xerais do conformado por fundición de metais. Tema 15. Modelos, moldes e caixas de machos. Tema 16. Tecnoloxía da fusión, coada e acabado. Tema 17. Equipos e fornos empregados en *fundición. Tema 18. Conformación de materiais granulares: pulvimetalurxia.
UNIDADE DIDÁCTICA 6. PROCESOS DE CONFORMADO POR DEFORMACIÓN PLÁSTICA DE METAIS.	Tema 19. Aspectos xerais do conformado por deformación plástica. Tema 20. Procesos de laminación e forxa. Tema 21. Procesos de extrusión e estirado. Tema 22. Procesos de conformado da chapa.
UNIDADE DIDÁCTICA 7. PROCESOS DE CONFORMADO POR UNIÓN	Tema 23. Tecnoloxía do proceso de soldadura. Tema 24. Procesos de unión e montaxe sen soldadura.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Resolución de problemas	7	0	7
Seminario	15	0	15
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Exame de preguntas obxectivas	4	0	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	9	3	12

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Seminario	Curso intensivo de 15 horas para aqueles alumnos que suspenderon a materia en primeira convocatoria, previo ao exame en segunda convocatoria. Tutorías grupais co profesor.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc.).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	No ámbito da acción tutorial, distínguense accións de tutoría académica, así como de tutoría personalizada. No primeiro dos casos, o alumnado terá á súa disposición horas de tutorías nas que pode consultar calquera dúbida relacionada cos contidos, organización e planificación da materia. Nas tutorías personalizadas, cada alumno, de maneira individual, poderá comentar co profesor calquera problema que lle estea impedindo realizar un seguimento adecuado da materia, co fin de atopar entre ambos algún tipo de solución. Conxugando ambos os tipos de acción tutorial, preténdense compensar os diferentes ritmos de aprendizaxe mediante a atención á diversidade. Os profesores da materia atenderán as dúbidas e consultas dos alumnos de forma síncrona en despachos físicos ou virtuais baixo a modalidade de concertación previa ou asíncrona por medios telemáticos (correo electrónico, foros de FAITIC, etc.).

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Probas escritas: cuestións teóricas e problemas. As probas escritas teñen como obxectivo a avaliación da aprendizaxe de todos os contidos teóricos seleccionados para a materia. - Probas intermedias (PI): 15% + 15% - Cuestionarios e test: 7.5% + 7.5%	45	B3	C15	D2 D8 D9 D17 D20	
Resolución de problemas	A avaliación en seminarios realizarase a través das probas escritas	0	B3	C15	D2 D8 D9 D10 D20	
Prácticas de laboratorio	A avaliación das prácticas realizarase valorando as memorias de prácticas (MP) que o alumno deberá entregar	15	B3	C15	D2 D8 D9 D10 D17	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final de avaliación continua (avalíanse todos os contidos da materia)	40	B3	C15	D2 D8 D9 D10 D17	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación final de alumno atenderá á suma da puntuación outorgada a cada unha das partes:- Proba final de avaliación continua (PF) 40%.

- Probas intermedias (PI) 30% (2x15%).

- Cuestionarios e test 15% (2x7.5%).- Prácticas de laboratorio (PL) 15%.

Sendo, por tanto a súa nota de avaliación continua (NEC):

$NEC = 0,40 \cdot PF + 0,15 \cdot PI1 + 0,15 \cdot PI2 + 0,15 \cdot \text{Cuestionarios} + 0,15 \cdot MP$

No caso de que a NEC sexa menor que 5, o alumno deberá presentarse ao exame ordinario, ao non superar a materia por avaliación continua. Con todo, tamén se esixirán uns requisitos mínimos, nalgún dos apartados, que garantan o equilibrio entre todos os tipos de competencias. Devanditos requisitos son:- A non realización e entrega de todos os puntuables anteriores.

- Obter polo menos un 4 sobre 10 no exame final de avaliación continua. Aqueles alumnos que non cumpran algún dos requisitos anteriores, deberán presentarse ao exame ordinario para poder superar a materia, e a súa nota de avaliación continua calcularase como: $NEC\ FINAL = \min(4, NEC)$. Tamén poderán acudir ao exame ordinario todos aqueles alumnos que desexen mellorar a súa cualificación obtida por avaliación continua. COMPROMISO ÉTICO: Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Si detéctase un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados ou outros) penalizarase ao alumno coa imposibilidade de superar a materia pola modalidade de avaliación continua (na que obterá unha cualificación de 0.0). Si este tipo de comportamento detéctase en exame ordinario ou extraordinario, o alumno obterá en devandita convocatoria unha cualificación en acta de 0,0.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Kalpakjian, Serope, **Manufactura, ingeniería y tecnología**, Pearson, 2002

Todd, R.H.; Allen, D.K.; Alting, L., **Fundamental principles of manufacturing processes**, Industrial Press Inc., 2011

Alting, L., **Procesos para ingeniería de manufactura**, Alfaomega, 1990

Faura, F., **Prácticas de tecnología mecánica**, Ed. Universidad de Murcia, 1994

Groover, M. P., **Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas**, Prentice Hall,

Dieguez, J.L.; Pereira, A.; Ares, J.E., **Fundamentos de fabricación mecánica**,

De Garmo; Black; Kohser, **Materiales y procesos de fabricación**, Reverté, 1988

Lasheras, J.M., **Tecnología mecánica y metrología**, Donostiarra, 2000

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

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 ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

- Sesión maxistral.
- Resolución de problemas e/ou exercicios.
- Prácticas de laboratorio.
- Traballo tutelado.

* Metodoloxías docentes que se engaden:

- Sesión maxistral e/ou sesión práctica virtual síncrona. Impártese a través dunha plataforma de videoconferencia web. Cada aula virtual contén diversos paneis de visualización e compoñentes, cuxo deseño se pode personalizar para que se adapte mellor ás necesidades da clase. Na aula virtual, os profesores (e aqueles participantes autorizados) poden compartir a pantalla ou arquivos do seu equipo, empregar unha lousa, chatear, transmitir audio e vídeo ou participar en actividades en liña interactivas (enquisas, preguntas, etc.).

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

Os profesores da materia atenderán as dúbidas e consultas dos alumnos de forma síncrona en despachos físicos ou virtuais baixo a modalidade de concertación previa ou asíncrona por medios telemáticos (correo electrónico, foros de FAITIC, etc.).

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Neste apartado propónse a substitución das prácticas descritas no apartado 6 polas seguintes:

- Práctica 1: Metrotecnica

Medición directa e indirecta. Estudo dos diversos instrumentos de medida dispoñibles no laboratorio, baseándose en esquemas e vídeos.

- Práctica 2: Fabricación con máquinas ferramentas convencionais.

Estudo de diversos tipos de torno, incluíndo máquinas de control numérico. Exemplos de procesos de mecanizado, baseándose en esquemas e vídeos.

- Práctica 7: Soldadura.

Coñecemento de diferentes equipos de soldadura eléctrica. Soldeo de diferentes materiais empregando diferentes técnicas, baseándose en esquemas e vídeos.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Nun escenario de docencia virtual, as probas de avaliación realizaranse combinando a plataforma de teledocencia FAITIC-Moodle e o Campus Remoto da Universidade de Vigo.
