

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas Integrados de Fabricación				
Materia	Sistemas Integrados de Fabricación			
Código	V04M141V01113			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php			
Descrición xeral	Coñecemento e caracterización das tecnoloxías e os procesos de fabricación de produtos con finalidade funcional mecánica para efectuar o *balanceamiento das tecnoloxías e filosofías máis adecuadas para a integración dos devanditos sistemas nunha contorna industrial.			

Competencias	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C3	CET3. Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
C8	CET8. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
C13	CTI2. Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
D9	ABET-i. Un recoñecemento da necesidade e a capacidade de involucrarse na aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecemento dos procesos e os equipos de fabricación e taller.	A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Coñecemento de CAD, CAM e simulación de proceso.	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	
Coñecemento dos medios de produción, de manutención e de inspección, así como das súas configuracións e utilización de sistemas de comunicación industriais.	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9

Coñecemento de implantación e distribución dos medios de fabricación (medios de produción, manipuladores, robots industriais, medios de inspección e postos manuais).	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Coñecemento das tecnoloxías para a fabricación sustentable.	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9

Contidos	
Tema	
A) Deseño de proceso a partir do produto. Reenxeñaríaa e Enxeñaría simultánea.	1.A Fabricación Integrada e CAD/CAM/CAE/CIM 2.A Reenxeñería e Enxeñaría concorrente Ferramentas: PLM, Simulación etc. 3.A Deseño de produtos e de Sistemas de fabricación: Células-liñas-sistemas.
B) Industrialización de produto e Planificación de fabricación	4.B Industrializacion de produto 5.B Plan da Fabricación. Tecnoloxía de Grupos 6.B Control de Planta. Optimización e parametrización de variables de influencia.
C) Sistemas de manutención industrial, máquinas de produción, e equipos de inspección e verificación en Fabricación.	7.C Sistemas de Fabricación e de Manutención: Máquinas, Equipos e Ferramental para Fabricación manipulación e ensamblaxe 8.C Sistemas Integrados de Calidade, PRL e Medio. 9.C Técnicas, Equipos para mantemento, inspección, verificación e medición en Sistemas Integrados de Fabricación
Practicas en aula de informática e Proxectos: Distribución e optimización de Liñas e de Células de fabricación.	Sistemas Integrados de Fabricación:enfoques, tipos, características, métodos e ferramentas utilizados na descrición e resolución de casos Aplicación de tecnoloxías CAX na Industrialización: Procedementos produtivos, Selección de equipos, Implantación de liñas e de células de fabricación.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	2	4	6
Prácticas en aulas informáticas	8	8	16
Lección maxistral	10	10	20
Aprendizaxe baseado en proxectos	4	4	8
Exame de preguntas obxectivas	0.5	12	12.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	12	12.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Recordatorios e exercicios de actualización nos contidos básicos de sistemas integrados de fabricación (en cada lección de aula e/ou prácticas poderanse propor estes exercicios e actividades). Presentación da materia. Introdución. Poderase realizar unha valoración do nivel de partida dos estudantes no ámbito dos procesos de fabricación mecánica para tratar organizar a docencia de forma axeitada.
Prácticas en aulas informáticas	Desenvolvemento de elementos dun proxecto de deseño e/ou fabricación, realizados polos alumnos nas clases prácticas dos que deberán entregar o arquivo ou informe que corresponda.
Lección maxistral	Exposición básica de contidos. Resolución de exercicios, problemas e casos.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Traballos en grupo ou individuais desenvolvidos en formato de proxectos de deseño e fabricación integrada.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realízase controis individualizados, tanto persoais como *grupales, do desenvolvemento dos proxectos propostos na materia como traballos de curso. Fanse *reuniiones ao longo do cuadrimestre en *tutorías tanto para o desenvolvemento como para a exposición dos resultados. Así mesmo se *reallizan as avaliacións individualizadas correspondentes da aptitude, calidade e actitude demostradas e expostas durante a realización do proxecto

Prácticas en aulas informáticas	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 *subsanación 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 en aulas informáticas	Desenvolvemento de elementos dun proxecto de deseño e/ou fabricación, realizados polos alumnos nas clases prácticas dos que deberán entregar o arquivo ou informe que corresponda. Resultados de Aprendizaxe: - Coñecemento de *CAD, *CAM e simulación de proceso. - Coñecemento dos medios de produción, de manutención e de inspección, así como das súas configuracións e utilización de sistemas de comunicación industriais. - Coñecemento de implantación e distribución dos medios de fabricación (medios de produción, manipuladores, robots industriais, medios de inspección e postos manuais).	20	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Aprendizaxe baseado en proxectos	Traballos en grupo ou individuais desenvolvidos en formato de proxectos de deseño e fabricación, incluíndo actividades en clases prácticas e traballo autónomo dos alumnos. Resultados de Aprendizaxe: - Coñecemento de *CAD, *CAM e simulación de proceso. - Coñecemento dos medios de produción, de manutención e de inspección, así como das súas configuracións e utilización de sistemas de comunicación industriais. - Coñecemento de implantación e distribución dos medios de fabricación (medios de produción, manipuladores, robots industriais, medios de inspección e postos manuais).	10	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas de elección múltiple, nas que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar polo valor da pregunta Resultados de Aprendizaxe: - Coñecemento dos procesos e os equipos de fabricación e taller - Coñecemento de *CAD, *CAM e simulación de proceso. - Coñecemento dos medios de produción, de manutención e de inspección, así como das súas configuracións e utilización de sistemas de comunicación industriais. - Coñecemento de implantación e distribución dos medios de fabricación (medios de produción, manipuladores, robots industriais, medios de inspección e postos manuais). - Coñecemento das tecnoloxías para a fabricación sustentable.	35	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aplicación de desenvolvementos e/ou cálculos cuantitativo tanto, para obtención de expresións ou valores de variables, parámetros etc., como de condicións de deseño e modelado de equipos, ferramentas e procesos en Sistemas Integrados de fabricación. Tanto de contidos de aula + laboratorio Problemas de desenvolvemento e/ou cálculo cuantitativo ou de obtención de expresións ou valores máximos de cargas. Exercicios de desenvolvemento ou de obtención de condicións de modelado de equipos, procesos e sistemas de deseño e fabricación. Resultados de Aprendizaxe: - Coñecemento dos procesos e os equipos de fabricación e taller - Coñecemento dos medios de produción, de manutención e de inspección, así como das súas configuracións e utilización de sistemas de comunicación industriais. - Coñecemento das tecnoloxías para a fabricación sustentable.	35	A1 A3 A5	C1 C3 C8 C13	D9

Outros comentarios sobre a Avaliación

A.- ALUMNOS SEN AVALIACIÓN CONTINUA

O alumno, neste caso, deberá realizar unha proba de avaliación ou exame final, proba escrita, de toda a materia que inclúe:

- Test (entre 3 e 7 puntos sobre 10) dun cuestionario composto por preto de 10 preguntas de elección múltiple (sobre todo cunha única resposta) na que cada resposta errada resta a probabilidade de corresponder ao valor da pregunta. Nas probas pódense facer preguntas tanto dos contidos desenvolvidos nas clases de aula como das clases prácticas.

- Problemas e/ou exercicios, de 3 a 7 puntos sobre 10, que poden ser temáticos desenvolvidos tanto nas aulas como nas clases prácticas.

Débese obter unha nota final igual ou superior a cinco puntos sobre 10 para aprobar a materia.

B.- ALUMNOS CON AVALIACIÓN CONTINUA

2 probas (parciais e liberatorias) (35% da nota final de cada unha delas)

Última semana de outubro e última semana de decembro con clases presenciais. As probas realizaranse durante o tempo de clase e estarán compostas por preguntas de resposta múltiple (polo menos 5 preguntas) e problemas e/ou exercicios dun xeito similar ao indicado no caso da proba escrita descrita en A.

1 proba final escrita:

Realizarase en caso de ter fracasado algunhas das probas parciais e só se fará a proba da proba suspendida (test + problemas de clase e de laboratorio), nas mesmas condicións que as indicadas no parágrafo anterior.

Prácticas (20% da nota final):

Avaliaranse tanto a asistencia como os resultados.

Os diferentes resultados obtidos nas prácticas comunícanse ao longo de cada un deles. Os informes de cada práctica entregaranse como máximo durante a semana de finalización da mesma.

Proxecto (10% da nota final):

Grupos de traballo constituídos por 2 ou 3 alumnos.

Tempo estimado de realización dos proxectos: incluirá desde a segunda semana de prácticas ata a última semana de ensino. A presentación coincidirá, sempre que sexa posible, na data do exame final da materia.

Será necesario ter un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada unha das dúas probas parciais para facer a media ponderada coas notas das seccións Prácticas e Proxectos e calcular aritmicamente a nota final resultante. En caso contrario, a nota final será unha suspensión máxima de 4,9, aínda que a puntuación global supere o cinco.

Débese obter unha nota final igual ou superior a cinco puntos sobre 10 para aprobar o curso.

SEGUNDA CONVOCATORIA:

Na segunda convocatoria terase en conta o mesmo procedemento descrito en A para "Estudantes sen avaliación continua".

Compromiso ético: Espérase que o alumno teña un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non cumpre os requisitos necesarios para aprobar a materia. No caso de que o comportamento non sexa ético, suspenderase coa nota global no curso que se estea a cursar de 0,0

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Groover, Mikell P., **Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing**, 4ª, Pearson, 2016

Bibliografía Complementaria

Curtis, Mark A., **Planeación de Procesos**, 1ª, Limusa, 1998

Edward B. Magrab ... [et al.], **Integrated product and process design and development : the product realization process**, 2ª, CRC Press, 2010

W. David Kelton ... [et al.], **Simio and simulation: modeling, analysis, applications**, 3ª, Simio LLC, cop., 2014

John L. Burbidge, **Production flow analysis: for planning group technology**, 1ª, Oxford University Press, 1989

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fabricación Mecánica/V04M141V01345
Enxeñaría de Fabricación Avanzada/V04M141V01321
Medios, Máquinas e Ferramentas de Fabricación/V04M141V01333
Fabricación Industrial/V04M141V01109