



(*)Escola de Enxeñaría Industrial

(*)Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica

Subjects			
Year 1st			
Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V04M127V01101	Planning, Management and Development Projects	1st	4
V04M127V01102	Product and Process. Industrialisation	1st	4
V04M127V01103	Sustainability in Product Design and Manufacturing Systems	1st	4
V04M127V01104	Human Resources Management	1st	3
V04M127V01105	Technical English	1st	3
V04M127V01201	Advanced Manufacturing Processes	2nd	6
V04M127V01202	CAD Tools for Mechanical Design	2nd	3
V04M127V01203	CAD/CAM Tools for Manufacturing Processes	2nd	3
V04M127V01204	CAE Tools for Manufacturing Processes	2nd	3
V04M127V01205	Systems of Measurement and Control	2nd	3
V04M127V01206	New Manufacturing Strategies	2nd	3
V04M127V01207	Process Simulation and Production Systems	1st	3
V04M127V01208	Practicals in Business	An	9
V04M127V01209	The Final Master Degree Work	An	9

IDENTIFYING DATA**Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos**

Subject	Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos			
Code	V04M127V01101			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Inglés			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinator	Prieto Renda, Daniel Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Fenollera Bolívar, María Inmaculada Lamilla Curros, Francisco Abelardo Larsson , Olof Christian Peláez Lourido, Gustavo Carlos Prieto Renda, Daniel			
E-mail	gupelaez@uvigo.es dpr@soltecingenieros.com			
Web	http://fatic.uvigo.es/index.php/gl/			
General description	Dominio de aspectos xenéricos e específicos no establecemento dos requisitos relacionados co Proxecto/Produto e a xestión de proxectos industriais. Lean Manufacturing, Proxectos de I+D+i			

Competencias

Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B2	Capacidade para o desenvolvemento e innovación de procesos de deseño e fabricación, nun contexto sustentábel
B4	Capacidade de análise e síntese e de resolver problemas e tomar decisións con iniciativa, de xeito creativo e con razoamento crítico, a partir de información que pode ser incompleta ou limitada
B5	Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría
B7	Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C4	Capacidade de xestión e análise de proxectos no ámbito do deseño e a fabricación
D1	Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación.
D2	Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares
D3	Habilidade para a Toma de Decisións
D4	Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.
D5	Destreza para expresarse e facer presentacións en lingua inglesa
D7	Capacidade de creatividade e innovación

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

Dominar aspectos xenéricos e específicos no establecemento dos requisitos relacionados con Proxectos de Produtos e/ou Procesos	A1 A3 A5 B2 B4 C2 C3 D1 D7
Saber utilizar técnicas e ferramentas do Lean Manufacturing para a xestión de Proxectos industriais.	A2 A5 B2 B4 C2 C4 D1 D3 D7
Planificar e Xestionar Proxectos industriais e de I+D+i	A2 A4 B5 B7 C2 C3 C4 D1 D2 D3 D4 D5 D7

Contidos

Topic	
1. Requisitos relacionados co proxecto/produto	Requisitos Produto para Planificación de Proxectos Establecemento Seguimento Control
2. Introducción á xestión de proxectos.	1. Conceptos básicos da xestión de proxectos 2. Características dun proxecto 3. Ciclo de vida 4. Beneficios da xestión de proxectos Resolución de Casos Prácticos con axuda de software - PROGRAMACIÓN DE PROXECTOS - SEGUIMIENTO E CONTROL DE PROXECTOS
3. Xestión económica de proxectos. Obxectivo custo e tempo. TIR-VAN;	Obxectivo Custo TIR VAN Exemplos de Aplicación
4. Planificación de Proxectos: PERT-CPM;	Técnicas de xestión de tempo. CPM/PERT. Método da ruta crítica Caso práctico: Proceso produtivo de fabricación
5. Planificación de Proxectos segundo PMI	1. Visión integral do proxecto 2. Proceso de planificación 3. Xestión do alcance do proxecto. Caso práctico: Fabricación dun prefabricado de formigón 4. Estrutura de desagregación do traballo (EDT)
6. Metodoloxía Seis Sigma.	Introdución Aplicación a Xestión de Proxectos
7. Lean Manufacturing, Lean management	Lean Manufacturing Lean Management Proxectos Lean
8. Xestión da Innovación	Técnicas Ferramentas Casos de Aplicación Exemplos prácticos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	5	0	5
Seminario	4	1	5
Obradoiro	4	1	5
Presentacións/exposicións	4	14	18
Estudo de casos/análises de situacións	2	6	8
Prácticas en aulas informáticas	8	0	8
Traballo tutelado	0	15	15
Foros de discusión	0	2	2
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Actividades introdutorias	2	0	2
Probas de tipo test	0.5	6	6.5
Probas de autoavaliación	0.3	0	0.3
Traballos e proxectos	0.2	5	5.2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.
Obradoiro	Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou de grupo que desenvolven os estudantes.
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.
Traballo tutelado	O/A estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Actividades en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno e /ou exercicios de forma autónoma debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma.
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia

Atención personalizada

Methodologies	Description
Obradoiro	Faise un seguimento por parte do docente de asistencia específica ás actividades individuais e/ou en fatos que desenvolven os estudantes.
Presentacións/exposicións	Os docentes promoven un diálogo que permite o intercambio de opinións sobre a temática e a forma de exposición de forma individual e/ou grupal.

Estudo de casos/análises de situacións	Resólvense as dúbidas e formulacións, persoais ou en fatos, no estudo dos casos/análises de situacións.
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 emenda dos documentos ou arquivos solicitados.
Traballo tutelado	Os docentes propoñen, tutelan, revisan e fan as correccións de face a consolidar o proceso de aprendizaxe, de maneira individualizada, dos documentos elaborados persoal ou en grupos.
Foros de discusión	Os docentes levan a cabo as puntualizacións e aclaracións necesarias de forma individualizada a medida que se integran os estudantes no foro, tanto de forma unitaria como en grupos, y se dedican a traballos e/ou facer preguntas de tipo individual ou de grupo.
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	O profesorado propón, guía, revisa e corrixe a formulación e resolución de problemas e/ou exercicios de forma individual ou en grupo
Prácticas autónomas a través de TIC	Realízase un seguimento destas actividades e a revisión das mesmas de forma individualizada.
Tests	Description
Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Probas de autoavaliación	Probas ao longo do desenvolvemento da materia que pode ser de varios tipos nas que se busca a aplicación do estudante en función da súa actitude e participación e que serán controladas de forma individual polo profesorado e/ou persoal do máster
Traballos e proxectos	Os docentes farán a formulación, seguimento e control así como a avaliación de Traballo e Proxectos propostos de forma individual e/ou preferentemente en grupo-

Avaliación							
	Description	Qualification	Training and Learning Results				
Probas de tipo test	Probas desenvolvidas en calquera dos formatos de cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única, onde os fallos restan (a probabilidade de acertar).	34	A1	B2	C2	D1	
			A2	B4	C3	D3	
			A3		C4	D7	
			A5				
	Resultados de Aprendizaxe: Dominar aspectos xenéricos e específicos no establecemento dos requisitos relacionados con Proxectos de Produtos e/ou Procesos. Saber utilizar técnicas e ferramentas do Lean *Manufacturing para a xestión de Proxectos industriais.						
Probas de autoavaliación	Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Desenvolven a avaliación continua como parte da asistencia e presencialidade rexistrada.	33	A1	B2	C2	D1	
			A2	B4	C3	D3	
			A3		C4	D7	
			A5				
	Resultados de Aprendizaxe: - Dominar aspectos xenéricos e específicos no establecemento dos requisitos relacionados con Proxectos de Produtos e/ou Procesos - Saber utilizar técnicas e ferramentas do Lean *Manufacturing para a xestión de Proxectos industriais						
Traballos e proxectos	O estudantes é avaliado a través da exposición ante un tribunal de profesores da materia dos traballos e/ou proxectos realizados de forma individual ou en grupo.	33	A2	B5	C2	D1	
			A4	B7	C3	D2	
					C4	D3	
	Resultados de Aprendizaxe: Planificar e Xestionar Proxectos de I+D+i					D4	
						D5	
						D7	

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase

concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente autoevaluativo poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar i espallar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Horine, Gregory M., **Gestión de proyectos**, Ed. rev. y act. 2010, Anaya Multimedia, 2010

Gao, Shang, **Lean Construction Management: The Toyota Way**, Springer Singapore, 2014

Stover, Teresa S., **El Libro de Project 2007**, Anaya Multimedia, 2008

Toro López, Francisco J., **Gestión de Proyectos con enfoque PMI al usar Project y Excel**, 1ª, ECOE, 2011

Furterer, Sandra L, **Lean Six Sigma Case Studies in the Healthcare Enterprise**, Springer London, 2014

Complementary Bibliography

Sebastian Nokes ... [et al.], **La Guía definitiva de la gestión de proyectos**, [2007], Pearson Education, 2007

Lester, Albert, **Project management, planning, and control**, 5ª, Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2007

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Xestión de Recursos Humanos/V04M127V01104

Inglés Técnico/V04M127V01105

Produto e Proceso. Industrialización/V04M127V01102

Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01207

Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Produto e Proceso. Industrialización				
Subject	Produto e Proceso. Industrialización			
Code	V04M127V01102			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Areal Alonso, Juan José			
Lecturers	Areal Alonso, Juan José Fernández Docampo, Marta Judith Padilla Lorenzo, Pedro Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
E-mail	jjareal@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
General description	(*)Interrelación entre las diferentes etapas del diseño y fabricación de productos Metodologías de industrialización Relaciones cliente/proveedor para obtener productos que cumpla las expectativas, Casos empresariales			

Competencias	
Code	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B1	Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación
B2	Capacidade para o desenvolvemento e innovación de procesos de deseño e fabricación, nun contexto sustentábel
B7	Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C5	Capacidade para xestionar procesos e produtos a través da súa industrialización adecuada
D1	Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación.
D2	Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares
D4	Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
Coñecer a *Interrelación entre as diferentes etapas do deseño e fabricación de produtos	A3
	A5
	B1
	B2
	C2
	D1
	D2

Introducir ao alumno diferentes Metodoloxías de industrialización	A3 A5 B1 B2 C2 C5 D1 D2
Familiarizarse con relacións cliente/proveedor para obter produtos que cumpran as expectativas,	A2 A4 B1 B7 C5 D1 D2 D4
Estudar e Propor solucións para Casos empresariais	A4 B7 C3 C5 D1 D2 D4

Contidos	
Topic	
Instalacións e equipamento	- Sector automoción - Células e sistemas automatizados
Ferramentas para a calidade de proceso: AMFE de Proceso	- Aplicación a estampado de chapa - Aplicación a robotización
Xestión da Variabilidade nos Procesos de Fabricación	- Análise previo - Lanzamento e vida serie - Ferramentas utilizadas
Custos de fabricación	- Necesidade de Control de Custos. a figura do "Controller" na industria - Parámetros e Ferramentas para o Control de Custos na Industrialización
Casos cliente/proveedor para industrialización	- Condicións - Fases - Propostas - Solucións adaptadas a cada caso específico
Metodoloxía de implantación de células e sistemas de fabricación	- Introducción á industrialización de sistemas de manipulación e robotización - Metodoloxía - Aplicación a casos prácticos reais

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	7.1	0	7.1
Seminario	4	1.5	5.5
Obradoiro	1	0.4	1.4
Resolución de problemas	2	1	3
Estudo de casos/análises de situacións	6	0	6
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Traballo tutelado	0	18	18
Foros de discusión	0	2	2
Aprendizaxe baseado en proxectos	1	4	5
Estudos/actividades previas	0	2	2
Presentacións/exposicións	1	10	11
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Actividades introdutorias	3	0	3
Probas de tipo test	0.3	9	9.3
Traballos e proxectos	0.4	12	12.4
Probas de autoavaliación	0.3	0	0.3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
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
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.
Obradoiro	Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou de grupo que desenvolven os estudantes.
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 o exercicio 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.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores. Entre elas pódense citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións... de interese académico-profesional para o alumno.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma do /dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais.
Estudos/actividades previas	Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Actividades na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Obradoiro	Faise un seguimento por parte do docente de asistencia específica ás actividades individuais e/ou *grupales que desenvolven os estudantes
Estudo de casos/análises de situacións	Resólvense as dúbidas e formulacións persoais ou *grupales no estudo dos casos/análises de situacións.
Traballo tutelado	Os docentes propoñen, tutelan, revisan e fan as correccións de face a consolidar o proceso de aprendizaxe, de maneira individualizada, dos documentos elaborados persoal ou *grupalmente.
Foros de discusión	Lévanse a cabo as puntualizacións e aclaracións necesarias de forma individualizada a medida que se integran os estudantes no foro tanto de forma unitaria como *grupal se incumben a traballos ou preguntas de tipo individual ou de grupo
Aprendizaxe baseado en proxectos	O profesorado coordinará as actividades individuais de proposta, seguimento e control que poden ser a nivel persoal e/ou preferentemente a nivel de grupo de proxectos
Presentacións/exposicións	Os docentes promoven un diálogo que permite o intercambio de opinións sobre a temática e a forma de exposición de forma individual e/ou *grupal.
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	O profesorado propón, guía, revisa e corrixe a formulación e resolución de problemas e/ou exercicios de forma individual ou *grupal
Tests	Description

Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Traballos e proxectos	Os docentes farán a formulación, seguimento e control así como a avaliación de Traballo e Proxectos propostos de forma individual e/ou preferentemente *grupala
Probas de autoavaliación	Probas ao longo do desenvolvemento da materia que pode ser de varios tipos nas que se busca a aplicación do estudante en función da súa actitude e participación e que serán controladas de forma individual polo profesorado e/ou persoal do máster

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Probas de tipo test	Probas desenvolvidas en calquera dos formatos de cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única, onde os fallos restan (a probabilidade de acertar). Resultados de Aprendizaxe: - Coñecer a Interacción entre as diferentes etapas do deseño e fabricación de produtos. - Introducir ao alumno diferentes Metodoloxías de industrialización	33	A3 A5	B1 B2	C2 C5	D1 D2
Traballos e proxectos	O estudante é avaliado a través da exposición ante un tribunal de profesores da materia dos traballos e/ou proxectos realizados de forma individual ou en grupo. Resultados de Aprendizaxe: - Familiarizarse con relacións cliente/proveedor para obter produtos que cumpran as expectativas, - Estudar e Propor solucións para Casos empresariais	34	A2 A4	B1 B7	C3 C5	D1 D2 D4
Probas de autoavaliación	Probas desenvolvidas ao longo do cuadrimestre como avaliación continua ademais da asistencia e presencialidade rexistrada. Resultados de Aprendizaxe: - Coñecer a Interacción entre as diferentes etapas do deseño e fabricación de produtos. - Introducir ao alumno diferentes Metodoloxías de industrialización	33	A3 A5	B1 B2	C2	D1 D2

Other comments on the Evaluation

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. 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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para avaliar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asxudicará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia, no

compoñente autoevaluativo, poderá ser considerada a presencialidade e, para iso, teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais. Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, o sistema de avaliación para explicar como se poden agrupar e segregar as porcentaxes, para completar o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

BARBERA RODRIGUEZ, CARLOS, **AMFE DE PROCESOS Y MEDIOS**, Asociación Española para la Calidad, 2007

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

Lim, Yongseob; Venugopal, Ravinder; Ulsoy, Galip, **Process Control for Sheet-Metal Stamping: Process Modeling, Controller Design and Shop-Floor Implementation**, Springer London, 2014

Complementary Bibliography

BARGUEÑO FARINAS, VICENTE y NOVO SANJURJO, VICENTE y SEBASTIAN PEREZ, MIGUEL A., **Gestión y control de calidad**, 2ª, UNED, 1998

ASCAMM, **El Diseño industrial y la reducción del**, DDi Sociedad Estatal para el Desarrollo del Diseño, 1995

Stamatis D.H., **Failure Mode and Effect Analysis. FMEA from Theory to Execution**, 2nd, ASQ Quality Press, 2003

Robin E. McDermott, Raymond J. Mikulak, Michael R. Beauregard, **The basics of FMEA**, 2nd, Productivity Press, 2009

AGUAYO GONZALEZ, FRANCISCO y SOLTERO SANCHEZ, VICTOR M., **METODOLOGIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL: UN ENFOQUE DESDE LA INGENIERIA CONCURRENTE**, Ra-Ma, 2003

Szumer, James A., **The metal stamping process : your product from concept to customer**, Industrial Press, 2003

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA**Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación**

Subject	Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación			
Code	V04M127V01103			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	4	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Cerqueiro Pequeño, Jorge Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Carrera Pérez, Gabriel Cerqueiro Pequeño, Jorge Eirín Feijóo, Jesús Peláez Lourido, Gustavo Carlos Viladrich Valledor, Blai			
E-mail	gupelaez@uvigo.es jcerquei@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam/			
General description	(*)Esta asignatura pretende capacitar a los alumnos en las técnicas y metodologías específicas utilizadas en el diseño y la fabricación sostenibles, con un enfoque teórico-práctico que se apoyará en la resolución de casos y de ejercicios prácticos de aplicación.			

Competencias

Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B2	Capacidade para o desenvolvemento e innovación de procesos de deseño e fabricación, nun contexto sustentábel
B4	Capacidade de análise e síntese e de resolver problemas e tomar decisións con iniciativa, de xeito creativo e con razoamento crítico, a partir de información que pode ser incompleta ou limitada
B5	Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría
B6	Capacidade de analizar e avaliar o impacto social, ético e medioambiental das solucións técnicas
B7	Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita
C1	Coñecemento dos métodos de deseño e modelado avanzado de produtos e proceso.
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C6	Coñecemento dos métodos de análise e xestión de vida do produto e as súas implicacións sobre os procesos de deseño e fabricación
D1	Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación.
D2	Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares
D4	Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.
D5	Destreza para expresarse e facer presentacións en lingua inglesa
D6	Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto dirixido como autónomo
D7	Capacidade de creatividade e innovación

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
Capacitar ao estudante no desenvolvemento de Deseños sustentables.	A1 A2 A3 A4 A5 B2 B4 B5 B6 B7 C1 C3 C6 D1 D2 D4 D5 D6 D7
Preparar ao estudante para a Fabricación sustentable.	A1 A2 A3 A4 A5 B2 B4 B5 B6 B7 C1 C3 C6 D1 D2 D4 D5 D6 D7

Contidos	
Topic	
1. Introducción á Sustentabilidade en deseño e desenvolvemento de produtos.	1.1. Xeneralidades 1.2. O proceso de deseño e desenvolvemento do produto. 1.3. Deseño conceptual. 1.4. Deseño funcional. 1.5. Creatividade no deseño de produtos e procesos. 1.6. O concepto de sustentabilidade. 1.7. Métricas de sustentabilidade. 1.8. Exemplos de aplicación.
2. Sustentabilidade en sistemas CAD.	2.1. Introducción. 2.2. Intercambio de información xeométrica en deseño e fabricación. 2.3. Estratexias e estándares de intercambio de información. 2.4. Estratexias para a mellora da sustentabilidade. 2.5. Exemplos de aplicación.
3. Ferramentas para a calidade e sustentabilidade no deseño.	3.1. Introducción. 3.2. Despregamento da Función Calidade (QFD). 3.3. Análise de Modos e Efectos de Fallo (AMFE). 3.4. Exemplos de aplicación.
4. Optimización sustentable de procesos de deseño e fabricación.	4.1. Introducción. 4.2. Enxeñaría convencional, enxeñaría concorrente e enxeñaría colaborativa. 4.3. Estratexias "Lean" en deseño e fabricación. 4.4. Exemplos de aplicación.

5. Aspectos administrativos do desenvolvemento de produtos.	5.1. Introducción. 5.2. Lexislación, normativa e outros condicionantes. 5.3. Certificación e homologación de produtos. 5.4. Exemplos de aplicación.
6. Avaliación da sustentabilidade de produtos.	6.1. Introducción. 6.2. O ciclo de vida do produto. 6.3. Sustentabilidade no ciclo de vida de produto. 6.4. Análise do ciclo de vida de produtos (LCA). 6.5. Exemplos de aplicación.
7. Técnicas e estratexias para a mellora da sustentabilidade de produtos.	7.1. Introducción. 7.2. Recuperación, Reciclaxe, Refabricación e Reutilización. 7.3. Ecodiseño. 7.4. Fabricación sustentable. 7.5. Exemplos de aplicación.
8. PLM.	8.1. A Xestión de Datos do Produto (PDM) 8.2. A Xestión do Ciclo de Vida do Produto (PLM). 8.3. Metodoloxías PDM e PLM. 8.4. O proceso de deseño e de desenvolvemento de produto nun sistema PLM. 8.5. Exemplos de aplicación.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	2	0	2
Estudos/actividades previas	0	2	2
Lección maxistral	7	0	7
Seminario	4.5	0.5	5
Obradoiro	5	0	5
Debate	0.5	0	0.5
Estudo de casos/análises de situacións	4.8	3.2	8
Traballo tutelado	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Presentacións/exposicións	4	20.8	24.8
Aprendizaxe baseado en proxectos	1	3.5	4.5
Probos de tipo test	0.4	12	12.4
Traballos e proxectos	0.2	6	6.2
Probos de autoavaliación	0.6	0	0.6

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Actividades introductorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Estudos/actividades previas	Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado.
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.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia.
Obradoiro	Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou en grupo que desenvolven os alumnos.
Debate	Conversa aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente a unha sesión maxistral.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Traballo tutelado	O alumno, de forma individual ou en grupo, elaborará un documento sobre a temática da materia ou preparará seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nun ámbito virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.

Resolución de problemas Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe e /ou exercicios de forma desenvolver a análise e a resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.

Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	Os docentes propoñen, tutelan, revisan e fan as correccións de face a consolidar o proceso de aprendizaxe, de maneira individualizada, dos documentos elaborados persoal ou *grupalmente.
Aprendizaxe baseado en proxectos	O profesorado coordinará as actividades individuais de proposta, seguimento e control que poden ser a nivel persoal e/ou preferentemente a nivel de grupo de proxectos
Presentacións/exposicións	O/os docente/*s promoven un diálogo que permite o intercambio de opinións sobre a temática e a forma de exposición de forma individual e/ou *grupal.
Tests	Description
Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Traballos e proxectos	Os docentes farán a formulación, seguimento e control así como a avaliación de Traballo e Proxectos propostos de forma individual e/ou preferentemente *grupál
Probas de autoavaliación	Probas ao longo do desenvolvemento da materia que pode ser de varios tipos nas que se busca a aplicación do estudante en función da súa actitude e participación e que serán controladas de forma individual polo profesorado e/ou persoal do máster

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Probas de tipo test	Probas para a avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos). Os alumnos seleccionarán unha resposta de entre un número limitado de posibilidades. Os fallos restarán a probabilidade de acertar. Resultados de aprendizaxe: - Capacitar ao estudante no desenvolvemento de Deseños sustentables. - Preparar ao estudante para a Fabricación sustentable.	33	A1	B2	C1	D1
			A2	B4	C3	D2
			A3	B5	C6	D4
			A4	B6		D5
			A5	B7		D6
						D7
Traballos e proxectos	O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia, na preparación de seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Poderanse levar a cabo de forma individual ou en grupo, de forma oral ou escrita. Resultados de aprendizaxe: - Capacitar ao estudante no desenvolvemento de Deseños sustentables. - Preparar ao estudante para a Fabricación sustentable.	33	A1	B2	C1	D1
			A2	B4	C3	D2
			A3	B5	C6	D4
			A4	B6		D5
			A5	B7		D6
						D7
Probas de autoavaliación	Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Desenvolven a avaliación continua como parte da asistencia e presencialidade rexistrada. Resultados de aprendizaxe: - Capacitar ao estudante no desenvolvemento de Deseños sustentables. - Preparar ao estudante para a Fabricación sustentable.	34	A1	B2	C1	D1
			A2	B4	C3	D2
			A3	B5	C6	D4
			A4	B6		D5
			A5	B7		D6
						D7

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia.

Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente autoevaluativo poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar i espallar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Aranda Usón, A.; Zabalza Bribián, I., **Ecodiseño y Analisis de Ciclo de Vida**, 1ª, Pressas Universitarias de Zaragoza, 2010
Ulrich, K.T.; Eppinger, S.D., **Product Design and Development**, 6th, McGraw-Hill, 2015

Complementary Bibliography

Capuz Rizo, S.; Gómez Navarro, T., **Ecodiseño : Ingeniería del Ciclo de Vida para el Desarrollo de Productos Sostenibles**, 1ª, Editorial de la Universidad Politécnica de Valenci, 2002

IHOBE, **Análisis de Ciclo de Vida y Huella de Carbono. Dos Maneras de Medir el Impacto Ambiental de un Producto**, 1ª, IHOBE, 2009

Sakao, T.; Lindahl, M., **Introduction to Product/Service-System Design**, 1st, Springer-Verlag London, 2009

Stark, J., **Product Lifecycle Management: 21st Century Paradigm for Product Realisation**, 2nd, Springer, 2011

Aguayo González, F.; Soltero Sánchez, V., **Metodología del diseño industrial: Un enfoque desde la ingeniería concurrente**, Ra-Ma, 2003

Boothroyd, G.; Dewhurst, P.; Knight, W., **Product Design for Manufacture and Assembly**, 3rd, CRC Press, 2011

Abgam-Grupo Segula Technologies, **CATIA V5 Manual**, Abgam-Grupo Segula Technologies, 2012

IHOBE, **Guías Sectoriales de Ecodiseño para Aplicación Práctica en Empresas**, IHOBE, 2015

Tickoo, S., **CATIA V5-6R2014 for Designers**, 12th, Caddim Technologies, 2015

IHOBE, **Guía para el desarrollo de la norma de Ecodiseño UNE 150301:2003 (BASE de ISO 14006): evaluación de aspectos ambientales de producto**, 3ª, IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental, 2010

Recomendacións

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Xestión de Recursos Humanos				
Subject	Xestión de Recursos Humanos			
Code	V04M127V01104			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Organización de empresas e márketing Psicoloxía evolutiva e comunicación			
Coordinator	Dosil Díaz, Joaquín Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Doiro Sancho, Manuel Dosil Díaz, Joaquín Formoso Vérez, Daniel Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
E-mail	jdosil@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
General description	É imprescindible para os xestores e integrantes de proxectos na industria ter destrezas nas competencias dos Recursos Humanos			

Competencias

Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B3	Capacidade para desempeñar funcións relacionadas cos procesos de deseño e fabricación nun entorno empresarial
B7	Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita
C4	Capacidade de xestión e análise de proxectos no ámbito do deseño e a fabricación
C5	Capacidade para xestionar procesos e produtos a través da súa industrialización adecuada
D1	Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación.
D2	Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares
D4	Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Adquirir habilidades no campo da organización de equipos de traballo para mellorar a eficiencia das organizacións	A2
	A3
	A4
	B3
	B7
	C5
	D1
	D2
	D4

Adquirir habilidades no campo da motivación de equipos de traballo para participar en grupos de resolución de problemas

A1
A3
A4
B3
B7
C4
D2
D4

Contidos

Topic	
Técnicas de dirección de recursos humanos en proxectos	Habilidades directivas A psicoloxía social no mundo empresarial Os departamentos de recursos humanos
Liderazgo de equipos	Imagen y oratoria Habilidades directivas
Mediación. Negociación	Técnicas de Mediación Técnicas de Negociación
Xestión do tempo	Xestión de reunións Aplicacións da xestión de proxectos á xestión do tempo
Oratoria	Técnicas de expresión verbal Técnicas de expresión non verbal O discurso CIEN Métodos aplicados á oratoria
Xestión de grupos de mellora	Técnicas avanzadas de organización industrial para os Recursos Humanos. Mellora de Procesos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	7	0	7
Obradoiro	6.5	3.5	10
Debate	1	4	5
Presentacións/exposicións	1	4	5
Estudo de casos/análises de situacións	2	8	10
Traballo tutelado	0	10	10
Aprendizaxe baseado en proxectos	1	1	2
Foros de discusión	0	5	5
Estudos/actividades previas	0	3	3
Seminario	1	4	5
Probas de tipo test	0.2	5	5.2
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0.1	2.5	2.6
Observación sistemática	0.2	5	5.2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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
Obradoiro	Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou grupais que desenvolven os estudantes
Debate	Conversa aberta entre un grupo de estudantes. Pode centrarse nun tema dos contidos da materia, na análise dun caso, no resultado dun proxecto, exercicio ou problema desenvolvido previamente a unha sesión maxistral.
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Traballo tutelado	O alumno, de forma individual ou en grupo, elaborará un documento sobre a temática da materia ou preparará seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc

Aprendizaxe baseado en proxectos	Realización de actividades que permiten a cooperación de varias materias e enfrontan aos alumnos, traballando en equipo, a problemas abertos. Permiten adestrar, entre outras, as capacidades de aprendizaxe en cooperación, de liderado, de organización, de comunicación e de fortalecemento das relacións persoais
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nun ámbito virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.
Estudos/actividades previas	Procura, lectura e traballo de documentación, propostas de resolución de problemas e/ou exercicios que se realizarán na aula e/ou laboratorio de forma autónoma por parte do alumnado
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Debate	Realízase o seguimento e *interrelación con cada estudante de forma individualizada ao longo das sesións de debate que pode ser en defensa dun tema ou diálogo aberto que ofrezca un alumno individual ou un grupo
Presentacións/exposicións	O/os docente/*s promoven un diálogo que permite o intercambio de opinións sobre a temática e a forma de exposición de forma individual e/ou *grupal.
Estudo de casos/análises de situacións	Resólvense as dúbidas e formulacións persoais ou *grupales no estudo dos casos/análises de situacións.
Traballo tutelado	Los docentes proponen, tutelan, revisan y hacen las correcciones de cara a consolidar el proceso de aprendizaje, de manera individualizada, de los documentos elaborados personal o grupalmente.
Aprendizaxe baseado en proxectos	O profesorado coordinará as actividades individuais de proposta, seguimento e control que poden ser a nivel persoal e/ou preferentemente a nivel de grupo de proxectos
Foros de discusión	levan a cabo as puntualizacións e aclaracións necesarias de forma individualizada a medida que se integran os estudantes no foro tanto de forma unitaria como *grupal se incumben a traballos ou preguntas de tipo individual ou de grupo
Tests	Description
Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realízase a avaliación das probas de forma individualizada
Observación sistemática	Seguimento do estudante a través de diferentes técnicas que se orientan a coñecer a actitude, participación e destrezas adquiridas de forma individualizada, e que poden levar a cabo tanto a nivel persoal, como a nivel de grupo.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Probas de tipo test	Probas desenvolvidas en calquera dos formatos de cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única onde os fallos restan (a probabilidade de acertar). Resultados de Aprendizaxe: - Adquirir habilidades no campo da organización de equipos de traballo para mellorar a eficiencia das organizacións	34	A2 A3 A4	B3 B7	C5 D2 D4	D1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	O estudante debe responder ou desenvolver por escrito ou oralmente contidos ou temas prácticos expostos. Resultados de Aprendizaxe: Adquirir habilidades no campo da motivación de equipos de traballo para participar en grupos de resolución de problemas	33	A1 A3 A4	B3 B7	C4 D4	D2
Observación sistemática	Conxunto de técnicas e ferramentas para reunir información do estudante, tratando de recoller aspectos do recurso humano a partir da análise de aspectos tales como asistencia, participación, dinamismo, adaptación, colaboración, proactividade, etc. Resultados de Aprendizaxe: Adquirir habilidades no campo da motivación de equipos de traballo para participar en grupos de resolución de problemas	33	A1 A3 A4	B3 B7	C4 D4	D2

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia esta nota correspóndese fundamentalmente coa avaliación mediante observación sistemática e a de probas de resposta longa de desenvolvemento. Para iso, poderá ser considerada a presencialidade e teranse en conta os partes de asistencia coas firmas dos estudantes. Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, o sistema de avaliación para explicar como se poden agrupar i espaxer cadanseus porcentaxes, para completar o desencartado da repartición do proposto na memoria do máster, ás guías docentes das materias.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Dosil, J., **Psicología de la actividad física y del deporte**, 2ª, McGraw-Hill, 2008

Gómez Mejía, Luis R., **Gestión de recursos humanos**, 8ª, Pearson, 2016

Complementary Bibliography

Cudicio, Catherine, **PNL y comunicación : la dimensión creativa**, Granica, 1992

Ruiz Otero, Eugenio, **Recursos humanos y responsabilidad social corporativa**, McGraw-Hill Educación, 2017

Castaño Fernández, Juan, **Juegos y estrategias para la mejora de la dinámica de grupos**, 1ª, Wanceulen, 2001

Recomendacións

Other comments

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Fatic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Technical English				
Subject	Technical English			
Code	V04M127V01105			
Study programme	(*)Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1st	1st
Teaching language	English			
Department				
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Larsson , Olof Christian Peláez Lourido, Gustavo Carlos Prieto Renda, Daniel Tjahjono , Benny Eko Veleiro Acuña, María Esperanza			
E-mail	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/en/materias			
General description	English language is a key factor for both junior to senior managers in technologies and systems of design and manufacture processes.			

Competencies

Code	
A2	The students should know how to apply the knowledge achieved and their ability for solving problems in new or little known environments inside wider contexts (or multidisciplinary) related with thier field of study.
A3	The students will be able to integrate knowledge and face the complexity in the assessment, from an information that could be incomplete or limited, that includes reflections on the social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and assessments.
A4	The students will know how to communicate their conclusions, and the knowledge and reasons that support them, to an expert or non-expert audience in a clear and without ambiguities way.
A5	The students will get the skills for learning which allow them to continue studying in a way that will have to be to a large extent selfdirected or autonomous.
B7	Ability to communicate with non-expert people in the subject and to convey concepts, specifications and functionalities in an engineering environment, either by oral or written way
C3	Skills for the creating and and understanding technical documentation
D2	Skills for being member and leadering multidisciplinary projects teams
D4	Capacity of communication and negotiation in various situations and in front of expert and non expert people.
D5	Skills for communicate and make presentations in english language
D6	Capacity of continuos learning either autonomusly or directed

Learning outcomes

Expected results from this subject	Training and Learning Results
1. Endow to the student of the specific vocabulary of his field to communicate without obstacles on technical subjects with foreign people.	A3
	A4
	A5
	B7
	C3
	D2
	D4
2. Endow To interpret and draft reports, instructions and and e-mails with technical content in English	D5
	A2
	A3
	B7
	C3
	D4
	D5
	D6

Contents

Topic

1. General presentation Skills	- Common expressions in the presentations. - Oral expression. - How to make a presentation.
3. English in the field of the design and the selection of materials	- Describe specific materials. - Classify Materials. - Specify and describe properties. - Qualitative characteristics.
4. Components and assemblings in the field of equipment , manufacture, service and quality	- Describe the form and characteristic of components. - Explain and evaluate manufacturing technologies. - Explain technologies of union and fixation. - Describe components and their assembling.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Master Session	3	0	3
Proceedings	1	0	1
Case studies / analysis of situations	4	6	10
Seminars	1	1	2
Presentations / exhibitions	4	12	16
Classroom work	2	0	2
Tutored works	0	10	10
Forum Index	0	2	2
Previous studies / activities	0	2	2
Autonomous practices through ICT	0	3	3
Projects	1	7	8
Introductory activities	2.8	0	2.8
Multiple choice tests	0.3	7	7.3
Systematic observation	0.4	0	0.4
Self-assessment tests	0.1	0	0.1
Jobs and projects	0.4	5	5.4

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Master Session	Exhibition by part of the professor of the contents on the matter object of study, theoretical bases and/or guidelines of a work, exercise or project to develop by the student.
Proceedings	Open talk between a group of students. It can centre in a subject of the contents of the matter, in the analysis of a case, in the result of a project, exercise or problem developed previously in a lecture
Case studies / analysis of situations	Analysis of a fact, problem or real event with the purpose to know it, interpret it, resolve it, generate hypothesis, contrast data, *reflexionar, complete knowledges, diagnose it and train in alternative procedures of solution.
Seminars	Activities focused to the work on a specific subject, that allow to deepen or complement the contents of the matter. Can employ as I complement of the theoretical classes.
Presentations / exhibitions	Exhibition by part of the students in front of the educational and/or a group of students of a subject on contents of the matter or of the results of a work, exercise, project... Can carry out of individual way or in group.
Classroom work	The student develops exercises or projects in the classroom under the guidelines and supervision of the professor. It can be linked his development with autonomous activities of the student.
Tutored works	The student, of individual way or in group, elaborates a document on the thematic of the matter or prepares seminars, investigations, memories, essays, summaries of readings, conferences, etc. Generally treats of an autonomous activity of/of the student/s that includes the research and collected of information, reading and handle of bibliography, editorial...
Forum Index	Activity developed in some virtual surroundings in which they debate diverse subjects related with the academic field and/or professional
Previous studies / activities	Research, reading and work of documentation, proposals of resolution of problems and/or exercises that will realise in the classroom and/or laboratory of autonomous form by part of the students.
Autonomous practices through ICT	Activities of application of the knowledges to concrete situations and of acquisition of basic skills and procedures related with the matter object of study. They are developed through the TIC of autonomous way.
Projects	Realisation of activities that allow the cooperation of several subjects and confront to the students, working in team, to open problems. They allow to train, between others, the capacities of learning in cooperation, of leadership, of organisation, of communication and of strengthening of the personal relations.

Introductory activities	Activities directed to take contact and gather information on the students, as well as to present the subject.
-------------------------	--

Personalized attention

Methodologies	Description
Proceedings	It realises the follow-up and interrelationship with each student along the sessions of debate that can be of a subject or open dialogue that offer an individual student or a group
Case studies / analysis of situations	personal or group doubts are answered in cases studies and analysis of situations
Presentations / exhibitions	The teacher promotes a dialogue that allows to exchange opinions individually and/or by group.
Classroom work	The professor devotes time to check the individual development of each exercise or Project and to assess the autonomous activity.
Tutored works	Teachers propose, supervise, revise and correct the documents prepared personally or in groups in order to consolidate the process of learning in an individual way.
Projects	The teaching staff will coordinate the individual activities of proposal, follow-up and control at a personal level and/or preferably at project groups level.
Tests	Description
Multiple choice tests	Acquired competencies are evaluated individually through a multiple choice exam, described in detail in the evaluation section.
Systematic observation	Follow-up through different techniques that are oriented to know the attitude, participation and skills acquired by the student, in an individualized way, that can be carried out at personal level as well as group level.
Self-assessment tests	Tests throughout the subject development that can be of various types, in which is sought the evaluation of the attitude and participation, in an individual way
Jobs and projects	Teachers will make the proposals, monitoring and control as well as the assessment of classworks and projects, individually and/or by group.

Assessment

Assessment	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Multiple choice tests	Proofs developed in any one of the formats of the questionnaire of the platform, with priority for the ones of multiple election and only one answer. Results of learning: Endow to the student of the specific vocabulary of his field to communicate without obstacles on technical subjects with foreign people	33.4	A3 A4 A5	B7	C3 D2 D4 D5	
Systematic observation	Group of technics and tools to gather information of the student, from the analysis of appearances such like attendance and attitude: participation, dynamism, adaptation, collaboration, proactivity, etc. Results of Learning: Endow to interpret and draft reports, instructions and and e-mails with technical content in English	17.3	A2 A3	B7 C3	D4 D5 D6	
Self-assessment tests	Proofs in which the student values his attainments in function of the aims proposed and determines the factors that can influence in his performance. They develop the continuous evaluation like part of the registered attendance. Results of Learning: Endow to the student of the specific vocabulary of his field to communicate without obstacles on technical subjects with foreign people	16	A3 A4 A5	B7 C3	D2 D4 D5	
Jobs and projects	The students is evaluated through the exhibition in front of a jury of professors of the matter of the works and/or projects realised of individual form or in group. Results of learning: Endow to interpret and draft reports, instructions and and e-mails with technical content in English	33.3	A2 A3	B7 C3	D4 D5 D6	

Other comments on the Evaluation

Ethical commitment:

It expects that the present student a suitable ethical behaviour. In case to detect a no ethical behaviour (copy, plagiarism, utilisation of unauthorised electronic devices, for example), will consider that the student does not gather the necessary requirements to surpass the matter. Depending of the type of behaviour no ethical detected, could conclude that the student has not reached the necessary competitions to surpass the matter.

It expects of the student a respectful behaviour, worthy and of collaboration with the educational system, teachers, coordination and personnel of administration and services of the master. Any question been due to the fault of ethical and worthy behaviour of the student will be able to have repercussion on the evaluation of the matter.

As it establishes in the memory of the title inside the general procedure to value the process and the results: In each matter the responsible professor will assign a note to each student in function of his attitude and participation.

For this matter, in concrete, in the component self -value and in the one of systematic observation, will be able to be considered the attendance and for this will take into account the signatures of the students in the face-to-face sessions.

It will publish , anyway and in each academic course, rules of evaluation to clear how can group and disseminate these percentages to complete the deployment of the distribution of the system proposed in the memory of the master to the educational guides of each matter.

Sources of information

Basic Bibliography

Ibbotson, Mark, **Cambridge English for Engineering**, Cambridge University press, 2008

Ibbotson, Mark, **Professional English in Use: engineering : technical English for professionals**, Cambridge University, 2009

Complementary Bibliography

McCarthy, Michael & O'Dell, Felicity, **English Vocabulary in Use. Upper-Intermediate & Advanced.**, 2nd, Cambridge University press, 2012

Hewings, Martin, **Grammar and vocabulary for advanced : with answers**, Cambridge University press, 2015

McCarthy, Michael & Felicity O'Dell, **English Vocabulary in Use. Upper-Intermediate & Advanced.**, 2nd, Cambridge University press, 2013

Shovel, Martin, **Making Sense of Phrasal Verbs**, ELB Publishing, 2002

Swan, Michael, **Practical English Usage**, Oxford University Press, 2016

Jones, Daniel, **English Pronouncing Dictionary**, 18th, Cambridge University press, 2011

Curtis, Stephen Carpenter, Edwin, **Cambridge Word Selector**, Cambridge University press, 1995

María Asunción Jaime Pastor, María Amparo Díaz Tortosa, **Technical English for industrial engineering. Part I**, Universitat Politècnica de Valencia, 2011

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Planning, Management and Development Projects/V04M127V01101

Sustainability in Product Design and Manufacturing Systems/V04M127V01103

Other comments

The communications with the students will do through the education platform Faitic, so it is necessary that the student access the web place of the subject in the platform before the starting of the teaching. Before the exams, is convenient to consult this web place in Faitic, to confirm dates, place, recommendations, etc., as well as the need to know the rules, manuals or any another material for the realisation of the examinations and the resolution of any type of exercises proposed

IDENTIFYING DATA				
Procesos Avanzados de Fabricación				
Subject	Procesos Avanzados de Fabricación			
Code	V04M127V01201			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Física aplicada Matemática aplicada I			
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Abreu Fernández, Carmen María Cantano Boyano, Juan Francisco Fernández Bastos, Basilio Gago Doval, Iván Hernández Martín, Primo Peláez Lourido, Gustavo Carlos Pou Saracho, Juan María Riveiro Rodríguez, Antonio Rodríguez Paz, Rafael Vidal Alonso, Pilar Vidal Vázquez, Ricardo			
E-mail	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
General description	O estudante adquire o coñecemento necesario para a correcta combinación de material e proceso de conformado. O estudante adquire coñecementos de tecnoloxías avanzadas de procesos de fabricación para a realización de produtos.			

Competencias	
Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B1	Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación
B5	Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría
C1	Coñecemento dos métodos de deseño e modelado avanzado de produtos e proceso.
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza no manexo de ferramentas de software aplicables a procesos de deseño e fabricación de produtos
C8	Coñecemento da selección de materiais, ferramentas e equipos para procesos de fabricación
C9	Habilidade para utilizar técnicas de simulación como axuda á toma de decisión nos procesos de deseño e fabricación
D5	Destreza para expresarse e facer presentacións en lingua inglesa
D6	Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto dirixido como autónomo

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Adquirir e ampliar coñecementos e destrezas necesarias para a correcta combinación de material e proceso de transformación para conseguir un produto que cumpra cos requisitos prefixados desde deseño.	A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C9 D6
Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica	A1 A2 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 C9 D5

Contidos

Topic	
1. Selección de materiais	- Caracterización de materiais para fabricación - Importancia do método na selección de materiais. - Método Ashby - Utilización de software para selección de materiais asistida
2. Procesos de conformado e moldeado	- Estudo do comportamento dos materiais no conformado e moldeo. - Eiva das pezas de plástico. - Simulación de procesos de Moldeo con software comercial - Prácticas de procesos de inxección de plástico. - Prácticas de procesos de fundición
3. Procesos de arriga de material	- Revisión dos procesos e operacións avanzadas de arriga de material - Ferramentas de corte tecnoloxía e selección - Técnicas de simulación e cálculo avanzado para arriga de material
4. Procesos de unión	- Práctica de procesos básicos e avanzados - Revisión de fundamentos e aplicabilidade de técnicas avanzadas - Estudo de casos para a aplicabilidade de cada tecnoloxía
5. Cálculo para Procesos de fabricación	- Tratamento de distintos tipos de problemas que relativas a procesos mecánicos. - Uso de software matemático - Tratamento de problemas con ecuacións diferenciais relativas a procesos - Resolución de casos de procesos de conformado con axuda de software.
6. Automática e Electrónica para Procesos	Máquinas-Ferramenta de Control Numérico (MHCN) - Arquitectura e compoñentes de MHCN - Programación de máquinas de CN
7. Tecnoloxías Láser para procesos avanzados de fabricación	Caracterización e tipos de láser en procesos de fabricación. O láser aplicado a procesos de fabricación: - corte - soldadura - recubrimiento Técnicas avanzadas de aplicación de láser en procesos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	3	7.5	10.5
Obradoiro	5	5	10
Resolución de problemas	2	18	20
Estudo de casos/análises de situacións	1	8	9
Prácticas de laboratorio	5	0	5

Prácticas en aulas informáticas	15	0	15
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	15	15
Lección maxistral	13	0	13
Prácticas autónomas a través de TIC	0	15	15
Probos de tipo test	0.6	15	15.6
Informe de prácticas	0	6.5	6.5
Traballos e proxectos	0	15	15
Observación sistemática	0.2	0	0.2
Probos de autoavaliación	0.2	0	0.2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.
Obradoiro	Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou de grupo que desenvolven os estudantes.
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 o exercicio 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.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvolo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.).
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Actividades na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.
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.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Obradoiro	Faise un seguimento por parte do docente de asistencia específica ás actividades individuais e/ou por fatos que desenvolven os estudantes.
Resolución de problemas	O profesorado propón, guía, revisa e corrixe a formulación e resolución de problemas e/ou exercicios de forma individual ou por fatos.
Estudo de casos/análises de situacións	Resólvense as dúbidas e formulacións persoais ou dos fatos no estudo dos casos/análises de situacións
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 emenda dos documentos ou arquivos solicitados
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/á estudante, no seu caso, as carencias e necesidades de emenda dos documentos ou arquivos solicitados.
Tests	Description

Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Informe de prácticas	Cada estudante debe achegar documentación das prácticas realizadas e compróbase e analiza individualmente cada informe achegando as correccións necesarias
Traballos e proxectos	Os docentes farán a formulación, seguimento e control así como a avaliación de Traballo e Proxectos propostos de forma individual e/ou preferentemente en grupo
Observación sistemática	Seguimento do estudante a través de diferentes técnicas que se orientan a coñecer a actitude, participación e destrezas adquiridas de forma individualizada, e que poden levar a cabo tanto a nivel persoal, como a nivel de grupo
Probas de autoavaliación	Probas ao longo do desenvolvemento da materia que pode ser de varios tipos nas que se busca a aplicación do estudante en función da súa actitude e participación e que serán controladas de forma individual polo profesorado e/ou persoal do máis

Avaliación				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Resolución de problemas	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesorado. Desta forma o estudante debe aplicar os coñecementos que adquiriu. A aplicación desta técnica pode ser presencial ou non. Resultados de Aprendizaxe: Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica	6.2	A1 A2 A4 A5	B1 B5 C1 C2 C3 C7 C9
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesorado. Desta forma o estudante debe aplicar os coñecementos que adquiriu. A aplicación desta técnica é non presencial. Resultados de Aprendizaxe: Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica	6.3	A1 A2 A5	B1 B5 C1 C2 C3 C7 C9
Probas de tipo test	Probas desenvolvidas en calquera dos formatos de cuestionario da plataforma fatic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única onde os fallos restan (a probabilidade de acerto). Resultados de aprendizaxe: - Adquirir e ampliar coñecementos e destrezas necesarias para a correcta combinación de material e proceso de transformación para conseguir un produto que cumpra cos requisitos prefixados desde deseño. - Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica.	33.4	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C9
Informe de prácticas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflectan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados de aprendizaxe: - Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica.	8.3	A1 A2 A4 A5	B1 B5 C1 C2 C3 C7 C9
Traballos e proxectos	O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia. Habilitaranse recursos na plataforma para a súa entrega nas condicións que estableza o profesorado e pertence aos medios previstos para a avaliación continua. Resultados de aprendizaxe: Adquirir e ampliar coñecementos e destrezas necesarias para a correcta combinación de material e proceso de transformación para conseguir un produto que cumpra cos requisitos prefixados desde deseño.	12.5	A3 A4 A5	B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C9

Observación sistemática	Conxunto de técnicas e ferramentas para reunir información do estudante, a partir da análise de aspectos tales como asistencia e actitude: participación, dinamismo, adaptación, Resultados de aprendizaxe: Obter coñecementos e destrezas adecuadas para dominar fundamentos de tecnoloxías avanzadas de procesamento de material, desde o cálculo á realización dunha ampla gama de produtos industriais de fabricación mecánica	16.7	A1 B1 C1 D5 A2 B5 C2 A4 C3 A5 C7 C9
Probas de autoavaliación	Probas nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Desenvolven avaliación continua como parte da asistencia e presencialidade rexistrada. Resultados de Aprendizaxe: Adquirir e ampliar coñecementos e destrezas necesarias para a correcta combinación de material e proceso de transformación para conseguir un produto que cumpra cos requisitos prefixados desde deseño	16.60	A3 B1 C1 D5 A4 B5 C2 A5 C3 C7 C8 C9

Other comments on the Evaluation

Compromiso ético: Espérase que o/a estudante 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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudiantado poderá ter repercusión na avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia, en concreto no compoñente autoevaluativo e no de observación sistemática, poderá ser considerada a presencialidade. Para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais. Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, o sistema de avaliación para explicar como se poden agrupar e espallar cadansúas porcentaxes, para completar o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes das materias.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Ashby, Michael F., **Materials selection in mechanical design**, 5th, Butterworth-Heinemann, 2017
Pratap, Rudra, **Getting started with MATLAB : a quick introduction for scientists and engineers**, Oxford University Press, 2010
Juan Miguel Sánchez, Antonio Souto, **Problemas de cálculo numérico para ingenieros con aplicaciones MATLAB**, MacGraw-Hill, 2005
Sandvik Coromant, **Guía técnica de mecanizado : torneado, fresado, taladrado, mandrinado, sistemas portaherramientas**, Sandvik Española, 2005

Complementary Bibliography

Kannatey-Asibu, Elijah, **Principles of laser materials processing**, Wiley, 2009
Gekeler, Eckart, **Mathematical methods for mechanics : a handbook with MATLAB experiments**, 1st, Springer, 2008
Borrell i Noguerras, Guillem, **Introducción informal a Matlab y Octave**, Lulu, 2008
Tim Osswald, Lih-Sheng Turng, Paul Gramann ; with contributions from J. Beaumont ... [et al.], **Injection molding handbook**, 2nd, Carl Hanser Publishers; Hanser Gardner Publication, 2008
Reina Gómez, Manuel, **Soldadura de los aceros : aplicaciones**, 5ª, Weld Work, 2012
Boljanovic, Vukota, **Metal shaping processes : casting and molding, particulate processing, deformation processes, and metal removal**, Industrial Press, 2010
Campbell, John, **Complete casting handbook : metal casting processes, metallurgy, techniques and design**, 2nd, Butterworth-Heinemann, 2015
Ion, John C., **Laser processing of engineering materials : principles, procedure and industrial applications**, Elsevier-Butterworth-Heinemann, 2005

Recomendacións

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquer outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Ferramentas CAD para Deseño Mecánico				
Subject	Ferramentas CAD para Deseño Mecánico			
Code	V04M127V01202			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinator	Cerqueiro Pequeño, Jorge Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Cerqueiro Pequeño, Jorge Parrilla García, Carlos Gustavo Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
E-mail	gupelaez@uvigo.es jcerquei@uvigo.es			
Web	http://http://fatic.uvigo.es/index.php/			
General description	O obxectivo da materia é capacitar ao alumno para facer uso práctico das ferramentas CAD modernas nos procesos de deseño mecánico de produto, con criterios de eficiencia e orientación ao produto, en contornas de enxeñaría concorrente e/ou cooperativa.			

Competencias	
Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B1	Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación
B5	Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría
C1	Coñecemento dos métodos de deseño e modelado avanzado de produtos e proceso.
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza no manexo de ferramentas de software aplicables a procesos de deseño e fabricación de produtos
D6	Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto dirixido como autónomo

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

O alumno adquire as competencias necesarias para realizar deseños en 3D.	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 D6
O alumno adquire os coñecementos necesarios para o deseño de conxuntos.	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 D6
O alumno adquire os coñecementos necesarios para a correcta definición dimensional de produtos.	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 D6

Contidos

Topic

1. Deseño en 2D.	1.1. Introducción á interface gráfica do software utilizado. 1.2. Elaboración de esbozos. 1.3. Dimensionamento. 1.4. Restricións xeométricas e dimensionales. 1.5. A "intención do deseñador" ("design intent")
2. Modelado sólido en 3D.	2.1. Introducción ao modelado sólido. 2.2. Deseño baseado en operacións. 2.3. Deseño variacional e paramétrico. 2.4. Cambios e modificacións de deseño: redeseño. 2.5. Ensamblaxe de conxuntos mecánicos. 2.6. Estrutura de produto.
3. Xeración de documentación gráfica de produto.	3.1. Xeración asociativa de debuxos técnicos. 3.2. Elaboración de información gráfica técnica. 3.3. Anotación manual e automática. 3.4. Incerteza no deseño: xestión e especificación de tolerancias.
4. Modelado de sistemas mecánicos.	4.1. Estrutura do produto. 4.2. Sistemas de modelado orientado ao conxunto. 4.3. Aspectos básicos da cinemática de conxuntos. 4.4. Operadores e operacións ISO para a especificación e verificación xeométrica e dimensional de produtos.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas en aulas informáticas	20	5	25
Traballo tutelado	0	15	15
Foros de discusión	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10

Probas de tipo test	0.2	8.8	9
Informe de prácticas	0	5	5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.2	8.8	9

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento en relación coa materia a través do TIC.
Traballo tutelado	O alumno, de forma individual ou en grupo, elaborará un documento sobre a temática da materia ou preparará seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
Foros de discusión	Actividades desenvolvida nun ámbito virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma

Atención personalizada	
Methodologies	Description
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 emenda dos documentos ou arquivos solicitados.
Traballo tutelado	Os docentes propoñen, tutelan, revisan e fan as correccións de face a consolidar o proceso de aprendizaxe, de maneira individualizada, dos documentos elaborados de xeito persoal ou en fato.
Tests	Description
Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Informe de prácticas	Cada estudante debe achegar documentación das prácticas realizadas e compróbase e analiza individualmente cada informe achegando as correccións necesarias.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada proba comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os entregables, de existir, son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de emenda dos documentos ou arquivos solicitados.

Avaliación		Qualification	Training and Learning Results
	Description		
Probas de tipo test	Probas para a avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos, etc.). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades. Resultados de aprendizaxe: - O alumno adquire os coñecementos necesarios para o deseño de conxuntos - O alumno adquire os coñecementos necesarios para a correcta definición dimensional de produtos	33.4	A1 B1 C1 D6 A2 B5 C2 A3 C3 A4 C7 A5
Informe de prácticas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflictan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados de aprendizaxe: O alumno adquire as competencias necesarias para realizar deseños en 3D.	33.3	A1 B1 C1 D6 A2 B5 C2 A3 C3 A4 C7 A5

Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuadrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas. Resultados de Aprendizaxe: - O alumno adquire os coñecementos necesarios para o deseño de conxuntos - O alumno adquire os coñecementos necesarios para a correcta definición dimensional de produtos.	33.3	A1 B1 C1 D6 A2 B5 C2 A3 C3 A4 C7 A5
---	---	------	---

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non atinxe as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquer cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia, en concreto no compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a presencialidade a través das follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais. Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, o sistema de avaliación para explicar como se poden agrupar e espallar estas porcentaxes, e completar, deste xeito, o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:, -----, -----,

Del Río Cidoncha, M.G. et al., **El Libro de Catia V5: Módulos Part Design, Wireframe and Surface Design, Assembly, Design y Drafting**, 1ª, Tebar, 2007

Gómez González, S., **SolidWorks Práctico**, 1ª, Marcombo, 2012

Abgam-Grupo Segula Technologies, **Manual CATIA V5**, Abgam-Grupo Segula Technologies, 2012

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:, -----, -----,

Dassault Systemes, **CATIA V5 Manual**, Dassault Systemes,

Dassault Systemes, **SolidWorks Manuals**, Dassault Systemes,

Tickoo, Sham, **CATIA V5-6R2015 for Designers**, 13th, CAD/CIM Technologies, 2016

Tickoo, Sham, **SOLIDWORKS 2016: A Tutorial Approach**, 3rd, CAD/CIM Technologies, 2016

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación/V04M127V01203

Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación/V04M127V01204

Subjects that it is recommended to have taken before

Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación				
Subject	Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación			
Code	V04M127V01203			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinator	Pereira Domínguez, Alejandro Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Diéguez Quintas, José Luís Martínez Fernández, Javier Peláez Lourido, Gustavo Carlos Pereira Domínguez, Alejandro			
E-mail	apereira@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/			
General description	Na materia o/a estudante adquire os coñecementos necesarios para avaliar, nunha contorna virtual, as diferentes estratexias de fabricación. 2. Nesta materia o/a estudante adquire os coñecementos necesarios para xerar programas de fabricación para Máquinas-Ferramenta de Control Numérico (MFCN), necesarios para a fabricación de pezas.			

Competencias	
Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B1	Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación
B5	Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría
C1	Coñecemento dos métodos de deseño e modelado avanzado de produtos e proceso.
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza no manexo de ferramentas de software aplicables a procesos de deseño e fabricación de produtos
C8	Coñecemento da selección de materiais, ferramentas e equipos para procesos de fabricación
C10	Capacidade para deseñar e desenvolver moldes, matrices e cuños
D6	Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto dirixido como autónomo

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Alcanzar un nivel de coñecementos e destrezas adecuados e necesarios para avaliar, nunha contorna virtual, as diferentes estratexias de fabricación.	A1 A3 A5 B5 C2 C3 C7 C8 D6
Adquirir os coñecementos necesarios para xerar programas de fabricación para Máquinas-Ferramenta de Control Numérico (MFCN), necesarios para a fabricación de pezas.	A2 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C10 D6

Contidos

Topic	
Introdución a contorna de mecanizado en software comercial	Descrición xeral e operación das máquinas CNC. Selección máquina e postprocesado
Torneado CAM	Operacións de faceado, cilindrado Operacións de mandrilado e furado Operacións de roscado Operacións de rañurado, perfilado e corte
Fresado CAM	Operacións de planado, Operacións de rañurado Operacións de furado Operacións de contorneado Caixeiros e perfilados Operacións de tres eixos. Superficies.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas en aulas informáticas	20	10	30
Traballo tutelado	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Probas de tipo test	0.4	7.6	8
Informe de prácticas	0	5	5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	10	10

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas en aulas informáticas	Segue un guión de programación de exercicios prácticos. Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento en relación coa materia a través do TIC
Traballo tutelado	Traballo realizado en aula, para ser mecanizado en taller. O alumno, de forma individual ou en grupo, elaborará un documento sobre a temática da materia ou preparará seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc
Foros de discusión	Actividades desenvolvida nun ámbito virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Discusión de problemáticas en mecanizado
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Traballo persoal do alumno vía rede.

Atención personalizada

Methodologies	Description
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 estudante, no seu caso, as carencias e necesidades de emenda dos documentos ou arquivos solicitados.
Traballo tutelado	Os docentes propoñen, tutelan, revisan e fan as correccións de face a consolidar o proceso de aprendizaxe, de maneira individualizada, dos documentos elaborados de xeito persoal ou en fato.
Tests	Description
Probos de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Informe de prácticas	Cada estudante debe achegar documentación das prácticas realizadas e compróbase e analiza individualmente cada informe achegando as correccións necesarias.
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada proba comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os entregables, de existir, son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de emenda dos documentos ou arquivos solicitados.

Avaliación					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Probos de tipo test	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (resposta única) na que os fallos restan (a probabilidade de acertar). Resultados de Aprendizaxe: - Alcanzar un nivel de coñecementos e destrezas adecuados e necesarios para avaliar, nunha contorna virtual, as diferentes estratexias de fabricación. - Adquirir coñecementos e destrezas necesarios para xerar programas de fabricación, de forma automática, para Máquinas-Ferramenta de Control Numérico (MFCN), na fabricación mecánica de compoñentes	33.4	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C10	D6
Informe de prácticas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflictan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados de aprendizaxe: - Alcanzar un nivel de coñecementos e destrezas adecuados e necesarios para avaliar, nunha contorna virtual, as diferentes estratexias de fabricación.	33.3	A1 A3 A5	B5 C2 C3 C7 C8	D6
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probos para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuadrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas. Resultados de Aprendizaxe: - Adquirir coñecementos e destrezas necesarios para xerar programas de fabricación, de forma automática, para Máquinas-Ferramenta de Control Numérico (MFCN), na fabricación mecánica de compoñentes.	33.3	A4 A5	B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C10	D6

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia, en concreto no compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a

presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais. Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, o sistema de avaliación para explicar como se poden agrupar e espaxiar estas porcentaxes, para completar o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Garijo Gómez, Egberto, **Diseño y fabricación con CATIA v5 : módulos CAM : mecanización por arranque de viruta**, Visión Libros, 2012

Pereira A., **Ejercicios practicos**, Apuntes propios, 2016

Complementary Bibliography

Miguel Ángel Sebastián, Carmelo J. Luis ; realizador José Antonio Tarazaga, **Fabricación con máquinas-herramienta con control numérico**, UNED, 2001

Crandell, Thomas M., **CNC machining and programming : an introduction**, 2nd, Industrial Press, 2003

Smid, Peter, **CNC programming handbook : a comprehensive guide to practical CNC programming**, 2nd, Industrial Press, 2003

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación/V04M127V01204

Subjects that it is recommended to have taken before

Ferramentas CAD para Deseño Mecánico/V04M127V01202

Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación				
Subject	Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación			
Code	V04M127V01204			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Lecturers	Bua Domínguez, José María Cerqueiro Pequeño, Jorge Eiris Barca, Antonio Fernandez Ulloa, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
E-mail	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/index.php/es/			
General description	O/A estudante adquire o coñecemento de uso de ferramentas de simulación que permiten a optimización do proceso de fabricación. O/A estudante adquire experiencia no deseño de ferramentas para os procesos de conformado e moldeo			

Competencias

Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B1	Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación
B5	Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría
C1	Coñecemento dos métodos de deseño e modelado avanzado de produtos e proceso.
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza no manexo de ferramentas de software aplicables a procesos de deseño e fabricación de produtos
C8	Coñecemento da selección de materiais, ferramentas e equipos para procesos de fabricación
C9	Habilidade para utilizar técnicas de simulación como axuda á toma de decisión nos procesos de deseño e fabricación
C10	Capacidade para deseñar e desenvolver moldes, matrices e cuños
D6	Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto dirixido como autónomo

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

Adquirir coñecementos e destrezas sobre as ferramentas de simulación que permitan a optimización do proceso de fabricación	A1 A2 A3 A4 A5 B1 B5 C1 C2 C7 C8 C9
Alcanzar a experiencia adecuada para o deseño do ferramental propio dos procesos de fabricación tanto de conformado como de moldeo nos que se utilízanse moldes, matrices e cuños.	A2 A3 A4 A5 B1 B5 C3 C7 C8 C9 C10 D6

Contidos

Topic	
1. Ferramentas CAE para deseño mecánico	Prácticas con: - FEA de software comercial - Realización de simulacións de cálculos con: pezas sólidas, conxuntos con pezas de diferentes materiais, pezas de chapa. - Diferentes tipos de cálculos: lineal, plástico, análise de frecuencias e térmico.
2. Ferramentas CAE para procesos de moldeo	- Fundamentos do uso de técnicas CAE en moldeo - Aplicación a procesos de inxección de plásticos - Aplicación a procesos de fundición
3. Ferramentas CAE para procesos de deformación plástica.	- Aplicación a conformado de chapa - Exemplos prácticos de estampado
4. Ferramentas CAE como soporte ao deseño de moldes, matrices e cuños	Ferramental para procesos, aplicación de CAE á determinación da posibilidade de uso de moldes e cuños

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballo tutelado	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Prácticas en aulas informáticas	20	5	25
Probas de tipo test	0.4	7.6	8
Informe de prácticas	0	10	10
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	10	10

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre algunha parte temática da materia ou prepara un estudo dun elemento ou composición dunha ferramenta. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma do/dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción segundo recomendacións e condicións impostas e baseada en exemplos realizados en clase e expostos como apuntamentos ou guións de referencia na plataforma de teledocencia.
Foros de discusión	Actividades desenvolvida nun ámbito virtual nas que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional. Discusión de problemáticas sobre útiles e métodos CAE aplicados a procesos de conformado e para o deseño e desenvolvemento de moldes, matrices e cuños.

Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Traballo persoal do alumno vía rede.
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento en relación coa materia a través do TIC. Realízanse mediante un procedemento estandarizado en base a guías de programación de exercicios prácticos.

Atención personalizada

Methodologies	Description
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 emenda dos documentos ou arquivos solicitados.
Traballo tutelado	Os docentes propoñen, tutelan, revisan e fan as correccións de face a consolidar o proceso de aprendizaxe, de maneira individualizada, dos documentos elaborados persoal ou en fato.
Tests	Description
Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Informe de prácticas	Cada estudante debe achegar documentación das prácticas realizadas e compróbase e analiza individualmente cada informe achegando as correccións necesarias.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada proba comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os entregables, de existir, son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de emenda dos documentos ou arquivos solicitados.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Probas de tipo test	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (resposta única) na que os fallos restan (a probabilidade de acertar). Resultados de Aprendizaxe: - Adquirir coñecementos e destrezas sobre as ferramentas de simulación que permitan a optimización do proceso de fabricación - Alcanzar a experiencia adecuada para o deseño do ferramental propio dos procesos de conformado e de moldeo nos que se utilizan moldes, matrices e cuños.	33.4	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5 C1 C2 C3 C7 C8 C9 C10	D6	
Informe de prácticas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflectan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados d aprendizaxe: - Alcanzar a experiencia adecuada para o deseño do ferramental propio dos procesos de conformado e de moldeo nos que se utilizan moldes, matrices e cuños.	33.3	A2 A3 A4 A5	B1 B5 C3 C7 C8 C9 C10	D6	
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuadrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas. Resultados de Aprendizaxe: Adquirir coñecementos e destrezas sobre as ferramentas de simulación que permitan a optimización do proceso de fabricación	33.3	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5 C1 C2 C7 C8 C9		

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do

estudiante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia, en concreto no compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a presencialidade e, para iso, teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais. Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, o sistema de avaliación para explicar como se poden agrupar e espaxiar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición proposta na memoria, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Camarero de la Torre, Julián; Martínez Peña, Arturo, **Matrices, moldes y utillajes**, CIE Dossat, 2000, 2003

Boljanovic, Vukota; Paquin, J.R., **Die Design fundamentals**, 3rd, Industrial Press, 2006

ANSYS, **ANSYS**, ANSYS, 2013

Zamani, Nader G., **CATIA V5 FEA Tutorials : release 20**, Schroff Development Corporation, 2011

chief technical reviewer and managing editor, John G. Nee ; contributors, William Dufraine, John W., **Fundamentals of tool design**, 6th, Society of manufacturing engineers, 2010

Fernández Ulloa, Antonio, **Introducción al cálculo por Elementos Finitos (FEA) con Cosmos Works**, 2012,

Complementary Bibliography

Paquin, J. R.; Crawley, R.E., **Die design fundamentals : a step-by-step introduction to the design of stamping dies including material, punches, die sets, stops, strippers, gages, pilots, and presses**, 2nd, Industrial Press, 1987

Shih, Randy H., **Introduction to finite element analysis using SolidWorks Simulation 2013**, Schroff Development Corp, 2012

Lee, Huei-Huang, **Finite element simulations with ANSYS workbench 17 : theory, applications, case studies**, SDC, 2017

SolidWorks, **Tutorial y ayudas de CosmosWorks**, 204-2015,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Novas Estratexias de Fabricación/V04M127V01206

Subjects that it is recommended to have taken before

Ferramentas CAD para Deseño Mecánico/V04M127V01202

Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación/V04M127V01203

Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Sistemas de Medición e Control				
Subject	Sistemas de Medición e Control			
Code	V04M127V01205			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Diseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinator	Diéguez Quintas, José Luís Mandado Pérez, Enrique Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Armesto Quiroga, José Ignacio Diéguez Quintas, José Luís Mandado Pérez, Enrique Peláez Lourido, Gustavo Carlos Rodríguez Paz, Rafael			
E-mail	gupelaez@uvigo.es enriquemandado@gmail.com jdieguez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es/index.php/es/			
General description	O/A estudante adquiere os coñecementos necesarios para a definición dimensional de produtos. O/A estudante adquiere os coñecementos necesarios para o control de produtos e procesos			

Competencias	
Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B1	Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación
B2	Capacidade para o desenvolvemento e innovación de procesos de deseño e fabricación, nun contexto sustentábel
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C11	Coñecemento e capacidade para utilizar sistemas de medición e control en procesos de fabricación
D6	Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto dirixido como autónomo

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

1. O alumno adquire os coñecementos necesarios para a definición *dimensional de produtos.	A1 A2 A3 A4 A5 B2 C2 C3 C11 D6
2. O alumno adquire os coñecementos necesarios para o control de produtos e procesos a través de dispositivos, equipos e sistemas electrónicos e automáticos industriais	A1 A2 A3 A5 B1 B2 C2 C11

Contidos

Topic	
· Máquinas de medición por coordenadas	- Para que e Como se utilizan - Procedementos de medida e verificación
· Medición en procesos e verificación	Monitorización de procesos de mecanizado Práctica de medida para procesos
· Brazos de Medición	- Fundamentos - Práctica con Brazo Romer
· Sensores e actuadores en fabricación	- Sensores: forza, presión, detectores, medida de distancia, temperatura, - Redes de sensores e actuadores - Comunicacions industriais - Montaxe de sistemas de control de proceso - Adaptación a casos reais - Práctica en taller de Mecatrónica
Automatización Industrial	- Automátas - Controladores - Robots - Sistemas Loxísticos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	5	0	5
Obradoiro	2.5	5	7.5
Prácticas de laboratorio	10	0	10
Prácticas en aulas informáticas	2	2	4
Traballo tutelado	0	10	10
Foros de discusión	0	1	1
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Probas de tipo test	0.4	11.6	12
Informe de prácticas	0	10	10
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	5	5.5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.
Obradoiro	Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades *manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou *grupales que desenvolven os estudantes.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc.).

Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un entorno virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedemento relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	Nesta actividade promoverase a participación personal ou de grupo de forma individualizada atendendo a complementar as clases teóricas ao redor dun tema específico.
Obradoiro	Faise un seguimento por parte do docente de asistencia específica ás actividades individuais e/ou grupales que desenvolven os estudantes.
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 subsanación dos documentos ou arquivos solicitados.
Prácticas en aulas informáticas	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada práctica comprobando que los logros esperados sean los adecuados en cada fase de ejecución de forma que la evolución en el aprendizaje sea estructurada. Los entregables son evaluados de forma individualizada y se comunica al alumno, en su caso, las carencias y necesidades de subsanación de los documentos o archivos solicitados
Tests	Description
Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Informe de prácticas	Cada estudiante debe achegar documentación das prácticas realizadas e compróbase e analiza individualmente cada informe achegando as correccións necesarias.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Probas de tipo test	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (respuesta única) na que os fallos restan (a probabilidade de acertar). Resultados de Aprendizaxe: - O alumno adquire os coñecementos necesarios para a definición dimensional de produtos. - O alumno adquire os coñecementos necesarios para o control de produtos e procesos a través de dispositivos, equipos e sistemas electrónicos e automáticos industriais	33.4	A1 B1 C2 D6 A2 B2 C3 A3 C11 A4 A5
Informe de prácticas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflectan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados d aprendizaxe: - O alumno adquire os coñecementos necesarios para a definición dimensional de produtos.	33.3	A1 B2 C2 D6 A2 C3 A3 C11 A4 A5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuadrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas. Resultados de Aprendizaxe: O alumno adquire os coñecementos necesarios para o control de produtos e procesos a través de dispositivos, equipos e sistemas electrónicos e automáticos industriais	33.3	A1 B1 C2 A2 B2 C11 A3 A5

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudiantado poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia, en concreto, no compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a *presencialidad e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais. Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, o sistema de avaliación para explicar como se poden agrupar i espaxar estas porcentaxes, para completar o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Lorenzo Sevilla, **Metrología dimensional**, 2ª, S.P. Universidad de Málaga, 2005

Enrique Mandado Pérez... [et al.], **Autómatas programables y sistemas de automatización**, 2ª, Marcombo, 2009

Enrique Mandado Pérez, José Luis Martín González, **Sistemas electrónicos digitales**, 10ª, Marcombo, 2014

Complementary Bibliography

Recomendacións

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Novas Estratexias de Fabricación				
Subject	Novas Estratexias de Fabricación			
Code	V04M127V01206			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Lecturers	Chapela Rodríguez, José Antonio Fernandez Ulloa, Antonio Hermoso Gil, Javier Mandayo Fernández, José Luis Martínez Fernández, Javier Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
E-mail	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
General description	Con esta materia el alumno adquiere coñecementos relativos ás necesidades, demandas y requisitos actuais de novas estratexias de Fabricación. El alumno adquiere coñecementos e destrezas para dominar as aplicacións de cada unha das Tecnoloxías aplicadas para os requisitos actuais			

Competencias	
Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B1	Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación
B5	Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría
C1	Coñecemento dos métodos de deseño e modelado avanzado de produtos e proceso.
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C4	Capacidade de xestión e análise de proxectos no ámbito do deseño e a fabricación
D1	Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación.
D6	Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto dirixido como autónomo
D7	Capacidade de creatividade e innovación

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
Con esta materia o/a estudante adquiere coñecementos relativos ás necesidades, demandas e requisitos actuais de novas estratexias de Fabricación.	A1
	A3
	B1
	C1
	D6

O/A estudante adquire coñecementos e destrezas para dominar as aplicacións de cada unha das Tecnoloxías aplicadas para os requisitos actuais

A2
A4
B5
C2
C3
C4
D1
D7

Contidos

Topic

"Reverse engineering" Enxeñaría inversa
Xeración de nube de puntos
Prácticas en aula informática

"Rapid Prototyping/ Rapid Tooling/Ready to Use Additive Manufacturing (RUAM)" - Fundamentos
- Tecnoloxías
- Caracterización
- Tendencias actuais
- Aplicacións Prácticas

"Near Net Shape Manufacturing" Fundamentos
Aplicacións

Fabricación por laminación de polímeros Fundamentos
Aplicacións e Prácticas no taller

Fabricación con materiais compostos Fundamentos
Aplicacións, taller de prácticas

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Obradoiro	7.5	3	10.5
Prácticas de laboratorio	1.5	0	1.5
Prácticas en aulas informáticas	5	0	5
Traballo tutelado	0	8	8
Foros de discusión	0	1	1
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Seminario	5	5	10
Probas de tipo test	0.5	8	8.5
Informe de prácticas	0	10	10
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.5	10	10.5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Obradoiro	Actividades enfocadas á adquisición de coñecementos e habilidades manipulativas e instrumentais sobre unha temática concreta, con asistencia específica por parte do profesor ás actividades individuais e/ou grupais que desenvolven os estudantes
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 científico-técnicos, de idiomas, etc.).
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través do TIC de maneira autónoma
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Pódense empregar como complemento das clases teóricas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Obradoiro	Faise un seguimento por parte do docente de asistencia específica ás actividades individuais e/ou grupales que desenvolven os estudantes.
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 emenda dos documentos ou arquivos solicitados.
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 emenda dos documentos ou arquivos solicitados.
Traballo tutelado	Os docentes propoñen, tutelan, revisan e fan as correccións de face a consolidar o proceso de aprendizaxe, de maneira individualizada, dos documentos elaborados persoal ou en fatos.
Tests	Description
Probas de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada proba comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os entregables, de existir, son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de emenda dos documentos ou arquivos solicitados.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Probas de tipo test	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (resposta única) na que os fallos restan (a probabilidade de acertar). Resultados de Aprendizaxe: Con esta materia o alumno adquire coñecementos relativos ás necesidades, demandas e requisitos actuais de novas estratexias de Fabricación.	33.4	A1 A3	B1	C1	D6
Informe de prácticas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflectan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento dos datos. Habilitaranse exercicios na plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados de aprendizaxe: O alumno adquire coñecementos e destrezas para dominar as aplicacións de cada unha das Tecnoloxías aplicadas para os requisitos actuais	33.3	A2 A4	B5	C2 C3 C4	D1 D7
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuadrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar como índices de realización das mesmas. Resultados de Aprendizaxe: O alumno adquire coñecementos e destrezas para dominar as aplicacións de cada unha das Tecnoloxías aplicadas para os requisitos actuais	33.3	A2 A3	B5	C2 C3 C4	D1 D7

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do/a estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación. Para esta materia, en concreto, no

compoñente de execución de probas prácticas e no de informes, poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais. Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, o sistema de avaliación

para explicar como se poden agrupar i espaxar estas porcentaxes, para completar o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Strong, A. Brent, **Fundamentals of composites manufacturing : materials, methods and applications**, 2nd., SME, 2008

Gibson, Ian, **Advanced manufacturing technology for medical applications : reverse engineering, software conversion and rapid prototyping**, John Wiley and Sons, 2005

Grimm, Todd, **User's guide to rapid prototyping**, Society of manufacturing engineers, 2004

Complementary Bibliography

Martínez Fernández, Javier; et al., **Modelization and structural analysis of FDM parts**, API Proceedings, 2012

Jacobs, Paul Francis, **Stereolithography and other RP&M technologies : from rapid prototyping to rapid tooling**, SME in cooperation with the Rapid Prototyping Asso, 1996

edited by Peter D. Hilton, Paul F. Jacobs, **Rapid tooling : technologies and industrial applications**, Dekker, 2000

A.Y.C. Nee, S.K. Ong, and Y.G. Wang (eds.), **Computer applications in near net-shape operations**, Springer, 1999

Recomendacións

Other comments

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de teledocencia Fatic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

IDENTIFYING DATA				
Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación				
Subject	Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación			
Code	V04M127V01207			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Diseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits 3	Choose Mandatory	Year 1	Quadmester 1c
Teaching language	Castelán Galego Inglés			
Department	Diseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Areal Alonso, Juan José			
Lecturers	Areal Alonso, Juan José Chao López, Antonio Jesús Peláez Lourido, Gustavo Carlos Ramos-Nunes Pinto-Ferreira, Luis Tjahjono , Benny Eko			
E-mail	jjareal@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
General description	Con esta materia o alumno adquire competencias no modelado, control e xestión de sistemas de fabricación, que lle permitirán crear, intercambiar e experimentar diferentes estratexias, metodoloxías e disposicións de sistemas de fabricación de produtos en todo o seu ciclo de vida.			

Competencias	
Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B4	Capacidade de análise e síntese e de resolver problemas e tomar decisións con iniciativa, de xeito creativo e con razoamento crítico, a partir de información que pode ser incompleta ou limitada
B5	Destreza na aplicación de ferramentas informáticas no ámbito da enxeñaría
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza no manexo de ferramentas de software aplicables a procesos de deseño e fabricación de produtos
C9	Habilidade para utilizar técnicas de simulación como axuda á toma de decisión nos procesos de deseño e fabricación
C13	Coñecemento de técnicas e capacidade para o modelado de sistemas, células e liñas de fabricación
D1	Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación.
D3	Habilidade para a Toma de Decisións
D6	Capacidade de aprendizaxe continuado, tanto dirixido como autónomo

Resultados de aprendizaxe	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Representar o funcionamento de sistemas de fabricación e os seus procesos a través do modelado	A1 A2 A5 B4 B5 C7 C9 C13 D6
Levar a cabo un control de planta de fabricación e saber interpretar o seu lugar na xestión de sistemas de fabricación,	A1 A2 A4 B4 C13 D1 D6
Crear, intercambiar e experimentar diferentes estratexias, metodoloxías e disposicións de sistemas de fabricación de produtos en todo o seu ciclo de vida.	A2 A4 A5 B4 C3 D1 D3

Contidos

Topic

Compoñentes de Sistemas de Fabricación e do "Product Lifecycle Management"	- Subsistemas de fabricación - Arquitecturas de control de planta
Técnicas Avanzadas de Modelado e Simulación de sistemas de Fabricación	- Modelos: desde o modelado tipo "mock-up" ata a representación virtual - Linguaxes - Novas técnicas de modelado
Utilización de simuladores de planta	- Arena - Simio
Simulación de procesos industriais e contornas robotizadas	Módulos de "suites" de deseño e fabricación: - "Simulation" - "Delmia"

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Estudo de casos/análises de situacións	3	9	12
Prácticas en aulas informáticas	15	0	15
Foros de discusión	0	1	1
Lección maxistral	3	0	3
Resolución de problemas e /ou exercicios de forma autónoma	0	5	5
Probas de tipo test	0.3	15	15.3
Informe de prácticas	0	13.5	13.5
Probas de autoavaliación	0.1	5	5.1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0.1	5	5.1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvolo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Prácticas en aulas informáticas	Actividades de aplicación de coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, que se realizan en aulas de informática.
Foros de discusión	Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debaten temas diversos relacionados co ámbito académico e/ou profesional.
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 e /ou exercicios de forma autónoma

Actividades nas que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.

Atención personalizada

Methodologies	Description
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 *subsanción dos documentos ou arquivos solicitados
Tests	Description
Probos de tipo test	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Informe de prácticas	Cada estudante debe achegar documentación das prácticas realizadas e compróbase e analiza individualmente cada informe achegando as correccións necesarias.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Probos de tipo test	Cuestionario con preguntas de elección múltiple (resposta única), Elección múltiple (múltiples respostas), Verdadeiro/Falso, Encha os ocios ou Relacionar. Os fallos restarán a probabilidade de acertar. Resultados de Aprendizaxe: Levar a cabo un control de planta de fabricación e saber interpretar o seu lugar na xestión de sistemas de fabricación.	33.4	A1 B4 C13 D1 A2 D6 A4
Informe de prácticas	Elaboración dun documento por parte do estudante no que se reflictan as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedimentos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos. Resultados de aprendizaxe: Representar o funcionamento de sistemas de fabricación e os seus procesos a través do modelado,	18.3	A1 B4 C7 D6 A2 B5 C9 A5 C13
Probos de autoavaliación	Probos nas que o alumno valora os seus logros en función dos obxectivos propostos e determina os factores que poden influír na súa actuación. Resultados de aprendizaxe: Crear, intercambiar e experimentar diferentes estratexias, metodoloxías e "lay-outs" de sistemas de fabricación de produtos en todo o seu ciclo de vida.	15	A2 B4 C3 D1 A4 D3 A5
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probos para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade presentada, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia. Desenvolvidas ao longo de cada cuadrimestre como avaliación continua e poden incluír controis de asistencia e presencialidade que se poderán tomar con índices de realización das mesmas. Resultados de aprendizaxe: - Representar o funcionamento de sistemas de fabricación e os seus procesos a través do modelado. - Levar a cabo un control de planta de fabricación e saber interpretar o seu lugar na xestión de sistemas de fabricación. - Crear, intercambiar e experimentar diferentes estratexias, metodoloxías e *lay-*outs de sistemas de fabricación de produtos en todo o seu ciclo de vida.	33.3	A1 B4 C3 D1 A2 B5 C7 D3 A4 C9 D6 A5 C13

Other comments on the Evaluation

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno dos estudante poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Tal e como se establece na memoria do título dentro do procedemento xeral para valorar o proceso e os resultados: En cada materia o profesor responsable asignará unha nota a cada estudante en función da súa actitude e participación.

Para esta materia, en concreto, no compoñente autoevaluativo e de probas prácticas reais e/ou simuladas poderá ser considerada a presencialidade e para iso teranse en conta as follas de firmas dos estudantes nas sesións presenciais.

Publicarase, en todo caso e en cada curso académico, unha rúbrica de avaliación para aclarar como se poden agrupar e diseminar estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición do sistema proposto na memoria do máster ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Averill M. Law, **Simulation modeling and analysis**, 5th, McGraw-Hill Education, 2015

W. David Kelton, Jeffrey S. Smith, David T. Sturrock, **Simio and simulation : modeling, analysis, applications**, 3rd, Simio LLC, 2014

W. David Kelton, Randall P. Sadowski, David T. Sturrock, **Simulación con software Arena**, 4ª, McGraw-Hill interamericana, 2007

Complementary Bibliography

Antoni Guasch ... [et al.], **Modelado y simulación : aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios**, 2ª, UPC, 2003

Altioik, Tayfur; Melamed, Benjamin, **Simulation modeling and analysis with Arena**, Academic Press, 2007

W. David Kelton, Randall P. Sadowski, Nancy B. Swets, **Simulation with arena**, 6th, McGraw-Hill, 2015

A. Bauer ... [et al.], **Shop floor control systems : from design to implementation**, Chapman & Hall, 1994

Haruhiko Suwa, Hiroaki Sandoh, **Online Scheduling in Manufacturing**, Springer London, 2013

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Inglés Técnico/V04M127V01105

Other comments

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. Antes da realización das probas de avaliación, é conveniente consultar a Plataforma FAITIC para confirmar a data, lugar, recomendacións, etc., así como a necesidade de dispor de normativa, manuais ou calquera outro material para a realización dos exames e resolución de traballos non presenciais.

Haberá sesións de aula e de prácticas en lingua inglesa a cargo do Profesor *Benny *Tjahjono e Luís *Ferreira respectivamente

IDENTIFYING DATA				
Prácticas en Empresa				
Subject	Prácticas en Empresa			
Code	V04M127V01208			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Mandatory	1	An
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Deseño na enxeñaría			
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Lecturers	Fernandez Ulloa, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
E-mail	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
General description	O estudante integrarase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos..			

Competencias

Code	
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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B3	Capacidade para desempeñar funcións relacionadas cos procesos de deseño e fabricación nun entorno empresarial
B7	Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia e transmitir conceptos, especificacións e funcionalidades no eido da enxeñaría, tanto de maneira oral coma escrita
C1	Coñecemento dos métodos de deseño e modelado avanzado de produtos e proceso.
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
D1	Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación.
D2	Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares
D4	Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
O estudante integrarase nos equipos da empresa pertencentes aos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos..	A1
	A2
	A3
	A4
	A5
	B3
	B7
	C1
	C2
	D1
	D2
	D4

Contidos

Topic

1. Deseño (Produto, Oficina Técnica)	Adquisición de destrezas Toma de datos Execución
2. Industrialización (Implantación, seguimento, control)	Adquisición de destrezas Toma de datos Execución
3. Fabricación (Proceso/Producción/Calidade)	Adquisición de destrezas Toma de datos Execución

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas externas	205	0	205
Cartafol/dossier	10	0	10
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	10	0	10

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas externas	O estudante desenvolve as actividades nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión, durante un período determinado e realizando as funcións asignadas e previstas na proposta de prácticas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas externas	O estudante é orientado e supervisado polos titores académicos e profesionais para que leve a cabo as prácticas facendo o seguimento axeitado
Tests	Description
Cartafol/dossier	Se elaborarán dossiers e resumos que mostren os procesos de aprendizaxe realizados a través da descrición de datos e resultados obtidos nos traballos tutelados polos titores académicos e profesionais. Evitarase, en todo caso, calquera situación relacionada coa propiedade intelectual dos resultados e datos da empresa a través dun compromiso de confidencialidade entre empresa e alumnado.
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	Se elaborarán informes e memorias que mostren os procesos de aprendizaxe realizados a través da descrición de datos e resultados obtidos nos traballos tutelados polos titores académicos e profesionais. Evitarase, en todo caso, calquera situación relacionada coa propiedade intelectual dos resultados e datos da empresa a través dun compromiso de confidencialidade entre empresa e alumnado.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticas externas	O estudante desenvolve as actividades nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión, durante un período determinado e realizando as funcións asignadas e previstas na proposta de prácticas. Avaliase esta actividade a través de datos sobre a participación do alumno, baseados en criterios operativos que facilitan a obtención de datos cuantificables. Resultados de Aprendizaxe: O estudante integrárase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos.	33	A1 B3 D1 A2 B7 D2 A3 D4 A4 A5
Cartafol/dossier	Documento elaborado polo estudante que recompila información sobre as experiencias, proxectos, tarefas e traballos realizados durante o proceso de formación. Resultados de Aprendizaxe: O estudante integrárase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos.	33	A1 B3 D1 A2 B7 D2 A3 D4 A4 A5

Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	Elaboración dun traballo no que o alumno refire as características da empresa, institución pública ou centro de investigación onde realizou as prácticas, e descríbense as tarefas e funcións desenvolvidas. Resultados de aprendizaxe: O estudante integrárase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos.	34	A1 B3 D1 A2 B7 D2 A3 D4 A4 A5
--	--	----	---

Other comments on the Evaluation

Compromiso ético: Espérase do/a estudante 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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do/a estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, titores da empresa, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno do estudantado poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Existe un protocolo, aprobado pola Comisión Académica do máster, para establecer o procedemento de selección e asignación de prácticas externas en empresas. Ademais deste protocolo, que se atopa publicado no sitio web do master e da materia na plataforma de docencia Faitic, publicarase o procedemento para a realización dos trámites documentais para as prácticas, e lémbrese que: O/A estudante deberá seguir o procedemento documental. En caso de non cumprir co disposto no devandito procedemento, en contido e forma, ben sexa na súa fase inicial, durante ou no remate das prácticas, avaliarase como ☐ non presentado ☐ na materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Universidade de Vigo. Escola de Enxeñaría Industrial, **Regulamento de prácticas en empresa da Escola de Enxeñaría Industrial**, Universidade de Vigo, 2012

Master en procesos de deseño y fabricación mecánica, **Protocolo de asignación, vinculación y seguimiento de prácticas en empresa**, Universidade de Vigo, 2017

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos/V04M127V01101

Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Other comments

Para iniciar o proceso de asignación da práctica en empresa o estudante debería cursar, polo menos, un mes do máster. Recoméndanse coñecementos previos de ferramentas CAD/CAM/CAE a nivel de usuario.

O estudante deberá entregar a documentación, esixida pola UVigo e descrita no procedemento de prácticas que, xunto a formatos e prazos, publícanse no espazo web da materia na plataforma FAITIC.

IDENTIFYING DATA				
Traballo Fin de Máster				
Subject	Traballo Fin de Máster			
Code	V04M127V01209			
Study programme	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Mandatory	1	An
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos Física aplicada			
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Lecturers	Abreu Fernández, Carmen María Areal Alonso, Juan José Ares Gómez, José Enrique Armesto Quiroga, José Ignacio Bríon Camean, Carlos Bua Domínguez, José María Cantano Boyano, Juan Francisco Carrera Pérez, Gabriel Cerqueiro Pequeño, Jorge Chao López, Antonio Jesús Chapela Rodríguez, José Antonio Diéguez Quintas, José Luís Eirín Feijoó, Jesús Eiris Barca, Antonio Fenollera Bolívar, María Inmaculada Fernández Docampo, Marta Judith Fernandez Ulloa, Antonio Gago Doval, Iván Hermoso Gil, Javier Hernández Martín, Primo Lamilla Curros, Francisco Abelardo Larsson , Olof Christian Mandado Pérez, Enrique Mandayo Fernández, José Luis Martínez Fernández, Javier Naderi , Mahdi Padilla Lorenzo, Pedro Parrilla García, Carlos Gustavo Peláez Lourido, Gustavo Carlos Pereira Domínguez, Alejandro Pou Saracho, Juan María Prieto Renda, Daniel Riveiro Rodríguez, Antonio Rodríguez Paz, Rafael Vidal Alonso, Pilar Viladrich Valledor, Blai			
E-mail	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es/index.php/es/			

General description	Elaboración dun Traballo de Deseño e/ou Fabricación, relacionado con algún dos temas e disciplinas desenvolvidas ao longo do máster, aplicado a un compoñente mecánico, proceso ou servizo. O Traballo terá un formato de Proxecto e incluírá unha Memoria, Presuposto e aqueles documentos necesarios e/ou requeridos polas normas impostas polo Regulamento do TFM. Realización, presentación e defensa, unha vez obtidos tódolos créditos do plan de estudos, de un exercicio orixinal realizado individualmente ante un tribunal composto por dous profesores universitarios y un docente do máster profesional externo, consistente nun traballo de natureza profesional ou investigadora, no que se sintetizen ás competencias adquiridas nas ensinanzas.
---------------------	---

Competencias

Code

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.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
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.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
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.
B1	Coñecemento das tecnoloxías, os compoñentes e os materiais nos procesos de deseño e fabricación
B3	Capacidade para desempeñar funcións relacionadas cos procesos de deseño e fabricación nun entorno empresarial
B4	Capacidade de análise e síntese e de resolver problemas e tomar decisións con iniciativa, de xeito creativo e con razoamento crítico, a partir de información que pode ser incompleta ou limitada
C1	Coñecemento dos métodos de deseño e modelado avanzado de produtos e proceso.
C2	Capacidade para o deseño, desenvolvemento e cálculo avanzado de produtos e procesos
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
C4	Capacidade de xestión e análise de proxectos no ámbito do deseño e a fabricación
D1	Capacidade para Planificar, organizar e desenvolver estratexias nos procesos de deseño e fabricación.
D2	Capacidade para integrarse e dirixir equipos de proxectos multidisciplinares
D3	Habilidade para a Toma de Decisións
D4	Capacidade de comunicación e negociación en situacións diversas e ante persoas expertas e non expertas.

Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Presentar axeitadamente un traballo individual de deseño e/ou fabricación dun compoñente mecánico ou un proceso-servizo.	A4 B4 C3 D1 D3 D4
Plasmar de forma axeitada nun traballo individual a experiencia nunha contorna industrial	A2 A3 A4 A5 B3 B4 D1 D2 D3 D4
Plasmar de forma axeitada nun traballo individual unha aplicación industrial (que pode partir dun contexto de investigación) dun proxecto baseado nun deseño mecánico e/ou nun proceso de fabricación.	A1 A2 A3 B1 B4 C1 C2 C3 C4 D1 D3 D4

Coñecer e saber despregar os compoñentes dun Proxecto de enxeñaría no campo do deseño e a Fabricación mecánica

A1
A3
A4
B4
C1
C2
C3
C4
D1
D3
D4

Contidos

Topic

Recompilación de Información de partida	- Obxectivo, Antecedentes - Normas que sexan de aplicación - Cronograma inicial
Elaboración dos Documentos	Documento Principal: Memoria e Anexos - Introducción - Metodoloxías Aplicadas - Cálculos - Referencias - Prego de Condicións - Presuposto - Procedementos Resumo ("extended abstract") Presentación
Presentación pública	- Preparación da comunicación: contido e tempo - Preguntas

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Traballo tutelado	1	6	7
Presentacións/exposicións	0.5	7	7.5
Cartafol/dossier	0	140	140
Traballos e proxectos	0.5	0	0.5
Observación sistemática	10	60	70

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual, elabora un documento sobre a temática relacionada con algúns dos contidos relevantes das materias do máster, prepara unha memoria, resumo e presentación. É unha actividade que se practica de forma autónoma por parte do estudante e inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, planificación, cálculo, deseño, valoración económica, redacción...
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante un tribunal dun traballo que debe ter relación con algunha temática dos contidos das materias do máster, elaborado de forma individual por cada alumno, en formato de proxecto no campo do deseño e a fabricación mecánica.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Presentacións/exposicións	O os docentes promoven un diálogo que permite o intercambio de opinións sobre a temática e a forma de exposición de forma individual e/ou grupal.
Traballo tutelado	Os docentes propoñen, tutelan, revisan e fan as correccións de face a consolidar o proceso de aprendizaxe, de maneira individualizada, dos documentos elaborados persoal ou en grupo.
Tests	Description
Cartafol/dossier	Elaboraranse dossiers e resumos que mostren os procesos de aprendizaxe realizados a través da descrición de datos e resultados obtidos nos traballos tutelados polos titores académicos e profesionais. Evitarase, en todo caso, calquera situación relacionada coa propiedade intelectual dos resultados e datos da empresa a través dun compromiso de confidencialidade entre empresa e alumnado.

Traballos e proxectos	Elaboraranse traballos e proxectos que mostren os procesos de aprendizaxe realizados a través da descrición de datos e resultados tutelados polos titores académicos e profesionais. Evitarase, en todo caso, calquera situación relacionada coa propiedade intelectual dos resultados e datos da empresa a través dun compromiso de confidencialidade entre empresa e alumnado.
Observación sistemática	Seguimento do estudante a través de diferentes técnicas que se orientan a coñecer a actitude, participación e destrezas adquiridas de forma individualizada, e que poden levar a cabo tanto a nivel persoal, como a nivel de grupo.

Avaliación		Qualification	Training and Learning Results			
	Description					
Cartafol/dossier	Documento elaborado polo estudante que reúne a información sobre o proxecto realizado. Resultados de aprendizaxe: - Plasmar de forma adecuada nun traballo individual a experiencia nunha contorna industrial - Plasmar de forma adecuada nun traballo individual unha aplicación industrial (que pode partir dun contexto de investigación) dun proxecto baseado nun deseño mecánico e/ou nun proceso de fabricación.	25	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 C3 C4	C1 C2 D3 D4	D1 D2 D3 D4
Traballos e proxectos	O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre unha temática relacionada con algunha materia do máster nun formato de proxectos no ámbito do deseño e fabricación mecánica. Resultados de Aprendizaxe: - Presentar adecuadamente un traballo individual de deseño e/ou fabricación dun compoñente mecánico ou un proceso-servizo - Coñecer e saber despregar os compoñentes dun Proxecto de enxeñaría no campo do deseño e a Fabricación mecánica	50	A1 A3 A4	B4 C2 C3 C4	C1 D3 D4	D1 D3 D4
Observación sistemática	Técnicas destinadas a recompilar información sobre a participación do alumno, baseada en criterios operativos que faciliten a obtención de datos cuantificables Resultados de aprendizaxe: Coñecer e saber despregar os compoñentes dun Proxecto de enxeñaría no campo do deseño e a Fabricación mecánica	25	A1 A3 A4	B4 C2 C3 C4	C1 D3 D4	D1 D3 D4

Other comments on the Evaluation

Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal compuesto por dos profesores universitarios y un docente del máster de tipo profesional externo, consistente en un proyecto integral de ingeniería industrial, de naturaleza profesional o investigadora, en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

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. Dependendo do tipo de comportamento non ético detectado, poderíase concluír que o alumno non alcanzou as competencias necesarias para superar a materia. Espérase do estudante un comportamento respectuoso, digno e de colaboración co sistema docente, profesorado, coordinación e persoal de administración e servizos do máster. Calquera cuestión debida á falta de comportamento ético e digno dos estudantes poderá ter repercusión sobre a avaliación da materia.

Existe un regulamento de Traballo Fin de Máster que establece todas as condicións de elaboración e presentación. A Comisión Académica do máster, velará polo seu cumprimento, actualización e publicación. Ademais deste regulamento, que se atopa publicado no sitio da materia na plataforma de docencia Fatic, existen modelos de memoria, resumo, presentación e portadas. Lémbrese que: O/A estudante deberá seguir o procedemento descrito no devandito regulamento. En caso de non cumprir co disposto, en contido, forma e data de entrega de solicitudes e documentación do TFM, poderase rexeitar a presentación do TFM e avaliarase ao estudante como ☐non presentado☐ na materia.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

AENOR, **UNE 157001: Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico**, AENOR, 2014

mdfm, **reglamento tfm mdfm**, 2ª, master en diseño y fabricación mecánica (mdfm), 2017

UNE, **UNE 1039: Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.**, AENOR, 1994

Complementary Bibliography

Recomendacións

Other comments

Débese elaborar e presentar o TFM de acordo á normativa establecida no Regulamento do TFM, aprobado pola Comisión Académica do Máster e publicado no web do master.

http://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/titulacions/mtapdfm/Regulamento_do_Traballo_Fin_de_Mestrado_22Dic2016_r.pdf
