

Escola de Enxeñaría Industrial

Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica

Materias			
Curso 1			
Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V04M127V01101	Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos	1c	4
V04M127V01102	Produto e Proceso. Industrialización	1c	4
V04M127V01103	Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación	1c	4
V04M127V01104	Xestión de Recursos Humanos	1c	3
V04M127V01105	Inglés Técnico	1c	3
V04M127V01201	Procesos Avanzados de Fabricación	2c	6
V04M127V01202	Ferramentas CAD para Deseño Mecánico	2c	3
V04M127V01203	Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación	2c	3
V04M127V01204	Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación	2c	3
V04M127V01205	Sistemas de Medición e Control	2c	3
V04M127V01206	Novas Estratexias de Fabricación	2c	3
V04M127V01207	Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación	1c	3
V04M127V01208	Prácticas en Empresa	An	9
V04M127V01209	Traballo de Fin de Máster	An	9

DATOS IDENTIFICATIVOS

Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos

Materia	Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos			
Código	V04M127V01101			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Fenollera Bolíbar, María Inmaculada Lamilla Curros, Francisco Abelardo Peláez Lourido, Gustavo Carlos Prieto Renda, Daniel Viladrich Valledor, Blai			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descrición xeral	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

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

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	
Tema	
1. Requisitos relacionados co proxecto/produto	Requisitos Produto para Planificación de Proxectos Establecemento Seguimento Control
2. Introdución 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 - SEGUIMENTO 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
9. Metodoloxía de Proxectos de investigación	Características e Tipos de Proxectos de I+D+i Planificación e Xestión de proxectos de I+D+i Explotación de resultados do I+D+i

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	5	0	5
Seminario	4	1	5
Obradoiro	4	1	5
Presentación	4	14	18
Estudo de casos	2	6	8
Prácticas en aulas informáticas	8	0	8
Traballo tutelado	0	15	15
Foros de discusión	0	2	2
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Actividades introdutorias	2	0	2
Exame de preguntas obxectivas	0.5	6	6.5

Autoavaliación	0.3	0	0.3
Traballo	0.2	5	5.2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante
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.
Presentación	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	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.
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 de forma autónoma	Actividades en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno 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	
Metodoloxías	**Descrición**
Obradoiro	Faise un seguimento por parte do docente de asistencia específica ás actividades individuais e/ou en fatos que desenvolven os estudantes.
Presentación	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	Resólvense as dúbidas e formulacións, persoais ou en fatos, no estudio 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 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 actiivdades e a revisión das mesmas de forma individualizada.
Probas	**Descrición**

Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
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
Traballo	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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	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: 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.	34	A1 A2 A3 A5	B2 B4	C2 C3 C4	D1 D3 D7
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: - 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	33	A1 A2 A3 A5	B2 B4	C2 C3 C4	D1 D3 D7
Traballo	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. Resultados de Aprendizaxe: Planificar e Xestionar Proxectos de I+D+i	33	A2 A4	B5 B7	C2 C3 C4	D1 D2 D3 D4 D5 D7

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumnado 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/a estudante 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 estudantado 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 presenciáis. 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Materias que continúan o temario

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

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Produto e Proceso. Industrialización

Materia	Produto e Proceso. Industrialización			
Código	V04M127V01102			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Areal Alonso, Juan José			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Fernández Docampo, Marta Judith Padilla Lorenzo, Pedro Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	jjareal@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descrición xeral	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

Código	
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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 relaciónelas cliente/provedor 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	
Tema	
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/provedor para industrialización	- Condicións - Fases - Propostas - Solucións adaptadas a cada caso específico
Metodoloxía de implantación de células e sistemas de fabricación	- Introdución á industrialización de sistemas de manipulación e robotización - Metodoloxía - Aplicación a casos prácticos reais

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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	6	0	6
Saídas de estudo	4	0	4
Traballo tutelado	0	18	18
Foros de discusión	0	2	2
Aprendizaxe baseado en proxectos	1	4	5
Estudo previo	0	2	2
Presentación	1	10	11
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Actividades introdutorias	3	0	3
Exame de preguntas obxectivas	0.3	9	9.3
Traballo	0.4	12	12.4
Autoavaliación	0.3	0	0.3
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante
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	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	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 comunicacion e de fortalecemento das relacións persoais.
Estudo previo	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
Presentación	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 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

Metodoloxías	**Descrición**
Obradoiro	Faise un seguimento por parte do docente de asistencia específica ás actividades individuais e/ou grupales que desenvolven os estudantes
Estudo de casos	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
Presentación	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 de forma autónoma	O profesorado propón, guía, revisa e corrixe a formulación e resolución de problemas e/ou exercicios de forma individual ou grupal
Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Traballo	Os docentes farán a formulación, seguimento e control así como a avaliación de Traballo e Proxectos propostos de forma individual e/ou preferentemente grupal
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

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Exame de preguntas obxectivas	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
Traballo	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. Resultados de Aprendizaxe: - Familiarizarse con relaciónelas cliente/provedor para obter produtos que cumpran as expectativas, - Estudar e Propor solucións para Casos empresariais	34	A2 A4	B1 B7	C3 C5	D1 D2 D4
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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 asdxudicará 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

BARGUEÑO FARIÑAS, 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

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

Recomendacións

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación				
Materia	Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación			
Código	V04M127V01103			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cerqueiro Pequeño, Jorge Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Carrera Pérez, Gabriel Cerqueiro Pequeño, Jorge Eirín Feijoó, Jesús Larsson , Olof Christian Peláez Lourido, Gustavo Carlos Suárez Alonso, Ramón Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es jcerquei@uvigo.es			
Web	http://https://www.uvigo.gal/uvigo_es/titulacions/masters/procesos-deseno-fabricacion-mecanica/index.html			
Descrición xeral	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	
Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B2	Capacidad para el desarrollo e innovación de procesos de diseño y fabricación, en un contexto sostenible
B4	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, de forma creativa y con razonamiento crítico, a partir de información que puede ser incompleta o limitada
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
B6	Capacidad de analizar y evaluar el impacto social, ético y medioambiental de las soluciones técnicas
B7	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C6	Conocimiento de los métodos de análisis y gestión de vida del producto y las implicaciones sobre los procesos de diseño y fabricación
D1	Capacidad para Planificar, organizar y desarrollar estrategias en los procesos de diseño y fabricación
D2	Capacidad para integrarse y dirigir equipos de proyectos multidisciplinares
D4	Capacidad de comunicación y negociación en situaciones diversas y ante personas expertas y no expertas.
D5	Destreza para expresarse y hacer presentaciones en lengua inglesa
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Capacitar al estudiante en el desarrollo de Diseños sostenibles.	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C6	D1 D2 D4 D5 D6 D7
Preparar al estudiante para la Fabricación sostenible.	A1 A2 A3 A4 A5	B2 B4 B5 B6 B7	C1 C3 C6	D1 D2 D4 D5 D6 D7

Contenidos	
Tema	
1. Introducción a la Sostenibilidad en diseño y desarrollo de productos.	1.1. Generalidades 1.2. El proceso de diseño y desarrollo del producto. 1.3. Diseño conceptual. 1.4. Diseño funcional. 1.5. Creatividad en el diseño de productos y procesos. 1.6. El concepto de sostenibilidad. 1.7. Métricas de sosteniblidad. 1.8. Ejemplos de aplicación.
2. Sostenibilidad en sistemas CAD.	2.1. Introducción. 2.2. Intercambio de información geométrica en diseño y fabricación. 2.3. Estrategias y estándares de intercambio de información. 2.4. Estrategias para la mejora de la sostenibilidad. 2.5. Ejemplos de aplicación.
3. Herramientas para la calidad y sostenibilidad en el diseño.	3.1. Introducción. 3.2. Despliegue de la Función Calidad (QFD). 3.3. Análisis de Modos y Efectos de Fallo (AMFE). 3.4. Ejemplos de aplicación.
4. Optimización sostenible de procesos de diseño y fabricación.	4.1. Introducción. 4.2. Ingeniería convencional, ingeniería concurrente e ingeniería colaborativa. 4.3. Estrategias 'Lean' en diseño y fabricación. 4.4. Ejemplos de aplicación.
5. Aspectos administrativos del desarrollo de productos.	5.1. Introducción. 5.2. Legislación, normativa y otros condicionantes. 5.3. Certificación y homologación de productos. 5.4. Ejemplos de aplicación.
6. Evaluación de la sostenibilidad de productos.	6.1. Introducción. 6.2. El ciclo de vida del producto. 6.3. Sostenibilidad en el ciclo de vida de producto. 6.4. Análisis del ciclo de vida de productos (LCA). 6.5. Ejemplos de aplicación.
7. Técnicas y estrategias para la mejora de la sostenibilidad de productos.	7.1. Introducción. 7.2. Recuperación, Reciclaje, Refabricación y Reutilización. 7.3. Ecodiseño. 7.4. Fabricación sostenible. 7.5. Ejemplos de aplicación.
8. PLM.	8.1. La Gestión de Datos del Producto (PDM) 8.2. La Gestión del Ciclo de Vida del Producto (PLM). 8.3. Metodologías PDM y PLM. 8.4. El proceso de diseño y de desarrollo de producto en un sistema PLM. 8.5. Ejemplos de aplicación.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	2	0	2
Estudio previo	0	2	2
Lección magistral	7	0	7

Seminario	4.5	0.5	5
Talleres	5	0	5
Debate	0.5	0	0.5
Estudio de casos	4.8	3.2	8
Trabajo tutelado	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Presentación	4	20.8	24.8
Aprendizaje basado en proyectos	1	3.5	4.5
Examen de preguntas objetivas	0.4	12	12.4
Trabajo	0.2	6	6.2
Autoevaluación	0.6	0	0.6

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

Metodologías

	Descrición
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.
Estudio previo	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, propuestas de resolución de problemas y/o ejercicios que se realizarán en la aula y/o laboratorio de forma autónoma por parte del alumnado.
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Talleres	Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o en grupo que desarrollan los alumnos.
Debate	Charla abierta entre un grupo de estudiantes. Puede centrarse en un tema de los contenidos de la materia, en el análisis de un caso, en el resultado de un proyecto, ejercicio o problema desarrollado previamente a una sesión magistral.
Estudio de casos	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Trabajo tutelado	El alumno, de forma individual o en grupo, elaborará un documento sobre la temática de la materia o preparará seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.
Foros de discusión	Actividad desarrollada en un ámbito virtual en la que se debaten temas diversos relacionados con el ámbito académico y/o profesional.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar el análisis y la resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
Presentación	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.
Aprendizaje basado en proyectos	Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos, trabajando en equipo, a problemas abiertos. Permiten adiestrar, entre otras, las capacidades de aprendizaje en cooperación, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones personales.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Trabajo 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.
Aprendizaje basado en proyectos	El profesorado coordinará las actividades individuales de propuesta, seguimiento y control que pueden ser a nivel personal y/o preferentemente a nivel de grupo de proyectos
Presentación	El/los docente/s promueven un diálogo que permite el intercambio de opiniones sobre la temática y la forma de exposición de forma individual y/o grupal.
Probas	**Descrición**
Examen de preguntas objetivas	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación

Trabajo	Los docentes harán el planteamiento, seguimiento y control así como la evaluación de Trabajo y Proyectos propuestos de forma individual y/o preferentemente grupal
Autoevaluación	Pruebas a lo largo del desarrollo de la materia que puede ser de varios tipos en las que se busca la aplicación del estudiante en función de su actitud y participación y que serán controladas de forma individual por el profesorado y/o personal del máster

Evaluación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Examen de preguntas objetivas	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos,□). Los alumnos seleccionarán una respuesta de entre un número limitado de posibilidades. Los fallos restarán la probabilidad de acertar. Resultados de aprendizaje: - Capacitar al estudiante en el desarrollo de Diseños sostenibles. - Preparar al estudiante para la Fabricación sostenible.	33	A1 B2 C1 D1 A2 B4 C3 D2 A3 B5 C6 D4 A4 B6 D5 A5 B7 D6 D7
Trabajo	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia, en la preparación de seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Se podrán llevar a cabo de forma individual o en grupo, de forma oral o escrita. Resultados de aprendizaje: - Capacitar al estudiante en el desarrollo de Diseños sostenibles. - Preparar al estudiante para la Fabricación sostenible.	33	A1 B2 C1 D1 A2 B4 C3 D2 A3 B5 C6 D4 A4 B6 D5 A5 B7 D6 D7
Autoevaluación	Pruebas en las que el alumno valora sus logros en función de los objetivos propuestos y determina los factores que pueden influir en su actuación. Desarrollan la evaluación continua como parte de la asistencia y presencialidad registrada. Resultados de aprendizaje: - Capacitar al estudiante en el desarrollo de Diseños sostenibles. - Preparar al estudiante para la Fabricación sostenible.	34	A1 B2 C1 D1 A2 B4 C3 D2 A3 B5 C6 D4 A4 B6 D5 A5 B7 D6 D7

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la
evaluación de la materia.
Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: En cada materia el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación. Para esta asignatura, en concreto en el componente autoevaluativo, podrá ser considerada la presencialidad y, para ello, se tendrán en cuenta las hojas de
firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación, con el objetivo de aclarar cómo se pueden agrupar y diseminar los porcentajes, para completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster, a las guías docentes de cada asignatura.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Aranda Usón, A.; Zabalza Bribián, I., **Ecodiseño y Analisis de Ciclo de Vida**, 1ª, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010

Ulrich, K.T.; Eppinger, S.D., **Product Design and Development**, 6th, McGraw-Hill, 2015

Bibliografía Complementaria

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 ingenieria 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, Cadcim 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

Recomendaciones

Outros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Xestión de Recursos Humanos

Materia	Xestión de Recursos Humanos			
Código	V04M127V01104			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Psicoloxía evolutiva e comunicación			
Coordinador/a	Dosil Díaz, Joaquín Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Dosil Díaz, Joaquín Formoso Vérez, Daniel Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	jdosil@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mastercadcam			
Descrición xeral	É imprescindible para os xestores e integrantes de proxectos na industria ter destrezas nas competencias dos Recursos Humanos			

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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

Tema

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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	7	0	7
Obradoiro	6.5	3.5	10
Debate	1	4	5
Presentación	1	4	5
Estudo de casos	2	8	10
Traballo tutelado	0	10	10
Aprendizaxe baseado en proxectos	1	1	2
Foros de discusión	0	5	5
Estudo previo	0	3	3
Seminario	1	4	5
Exame de preguntas obxectivas	0.2	5	5.2
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.1	2.5	2.6
Observación sistemática	0.2	5	5.2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante
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.
Presentación	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	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.
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.
Estudo previo	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	
Metodoloxías	**Descrición**

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 ofreza un alumno individual ou un grupo
Presentación	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	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
Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Exame de preguntas 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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	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	D1 D2 D4
Exame de preguntas 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	D2 D4
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	D2 D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. 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 esparexer cadanseus porcentaxes, para completar o desencartado da repartición do

proposto na memoria do máster, ás guías docentes das materias.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Inglés Técnico				
Materia	Inglés Técnico			
Código	V04M127V01105			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Prieto Renda, Daniel Veleiro Acuña, María Esperanza			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/en/materias			
Descrición xeral	O idioma inglés é clave para calquer técnico, xestor ou director de tecnoloxías e sistemas de deseño e fabricación mecánica			

Competencias	
Código	
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.
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
C3	Habilidade para a redacción e interpretación de documentación técnica
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

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
1. Dotar ao alumno do vocabulario específico do seu campo para comunicarse sen obstáculos sobre temas técnicos con persoas estranxeiras.	A3 A4 A5	B7	C3	D2 D4 D5
2. Capacitar para interpretar e redactar informes, instrucións e correos electrónicos con contido técnico en Inglés	A2 A3	B7	C3	D4 D5 D6

Contidos	
Tema	
1. Capacidades para a presentación	Expresións comúns nas presentacións. Técnicas de expresión oral. Facer unha presentación.
3. Tecnoloxía de materiais	Describir materiais específicos. Clasificar materiáis. Especificar e describir propiedades. Discutir as características cualitativas.
4. Compoñentes e ensamblaxes	Describir a forma e características de compoñentes. Explicar e valorar as técnicas de fabricación. Explicar técnicas de unión y fixación. Describir posicións de compoñentes ensamblados.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	3	0	3
Debate	1	0	1
Estudo de casos	4	6	10
Seminario	1	1	2
Presentación	4	12	16
Traballos de aula	2	0	2
Traballo tutelado	0	10	10
Foros de discusión	0	2	2
Estudo previo	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	3	3
Aprendizaxe baseado en proxectos	1	7	8
Actividades introdutorias	2.8	0	2.8
Exame de preguntas obxectivas	0.3	7	7.3
Observación sistemática	0.4	0	0.4
Autoavaliación	0.1	0	0.1
Traballo	0.4	5	5.4
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
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 nunha sesión maxistral...
Estudo de casos	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.
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.
Presentación	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.
Traballos de aula	O estudante desenvolve exercicios ou proxectos na aula baixa as directrices e supervisión do profesor. Pode estar vinculado o seu desenvolvemento con actividades autónomas do estudante.
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
Estudo previo	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.
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.
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.
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
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 ofreza un alumno individual ou un grupo
Estudo de casos	Resólvense as dúbidas e formulacións persoais ou grupales no estudo dos casos/análises de situacións.

Presentación	The teacher promote a dialogue that allows to exchange opinions on the subject individually and/or by teams
Traballos de aula	O profesor dedica tempo a comprobar o desenvolvemento individual de cada exercicio ou proxecto desenvolvido ou á valoración dunha actividade autónoma.
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
Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
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.
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
Traballo	Os docentes farán a formulación, seguimento e control así como a avaliación de Traballo e Proxectos propostos de forma individual e/ou preferentemente grupal

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	Probas desenvolvidas en calquera dos formatos do cuestionario da plataforma faitic, con prioridade para os de múltiple elección e resposta única. Resultados de Aprendizaxe: Dotar ao alumno do vocabulario específico do seu campo para comunicarse sen obstáculos sobre temas técnicos con persoas estranxeiras	33.4	A3 A4 A5	B7	C3	D2 D4 D5
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, colaboración, proactividad, etc. Resultados de Aprendizaxe: Capacitar para interpretar e redactar informes, instrucións e correos electrónicos con contido técnico en Inglés	17.3	A2 A3	B7	C3	D4 D5 D6
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: Dotar ao alumno do vocabulario específico do seu campo para comunicarse sen obstáculos sobre temas técnicos con persoas estranxeiras	16	A3 A4 A5	B7	C3	D2 D4 D5
Traballo	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. Resultados de aprendizaxe: Capacitar para interpretar e redactar informes, instrucións e coreos electrónicos con contido técnico en Inglés	33.3	A2 A3	B7	C3	D4 D5 D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. 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 e no de observación sistemática, 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 espallar cadansúas porcentaxes, para completar o despregamento da repartición do proposto na memoria do máster, ás guías docentes das materias.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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, Maria Amparo Díaz Tortosa, **Technical English for industrial engineering. Part I**, Universitat Politècnica de Valencia, 2011

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos/V04M127V01101
Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Outros comentarios

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, recoméndase 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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Procesos Avanzados de Fabricación				
Materia	Procesos Avanzados de Fabricación			
Código	V04M127V01201			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Física aplicada Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María Cantano Boyano, Juan Francisco Corbacho Rosas, Eusebio Tirso Fernández Bastos, Basilio Hernández Martín, Primo Peláez Lourido, Gustavo Carlos Riveiro Rodríguez, Antonio Vidal Alonso, Pilar Vidal Vázquez, Ricardo			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descrición xeral	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	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e 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.	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	
Tema	
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 - recubrimento Técnicas avanzadas de aplicación de láser en procesos

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	3	7.5	10.5
Obradoiro	5	5	10
Resolución de problemas	2	18	20
Estudo de casos	1	8	9
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Prácticas en aulas informáticas	15	0	15
Resolución de problemas de forma autónoma	0	15	15
Lección maxistral	13	0	13
Prácticas autónomas a través de TIC	0	15	15
Exame de preguntas obxectivas	0.6	15	15.6
Informe de prácticas	0	6.5	6.5
Traballo	0	15	15
Observación sistemática	0.2	0	0.2
Autoavaliación	0.2	0	0.2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición

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	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.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e de procedmento 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 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

Metodoloxías	**Descrición**
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	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.
Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	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
Traballo	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
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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condiciones 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	D5
Resolución de problemas de forma autónoma	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condiciones 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	D5
Exame de preguntas obxectivas	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 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	D5 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: - 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	D5
Traballo	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	D6
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 A2 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7 C9	D5
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 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7 C8 C9	D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 admnistración 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 presencialidad. 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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 Nogueras, 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

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Herramientas CAD para Diseño Mecánico

Materia	Herramientas CAD para Diseño Mecánico			
Código	V04M127V01202			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Diseño y Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Dpto. Externo			
Coordinador/a	Cerqueiro Pequeño, Jorge Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Cerqueiro Pequeño, Jorge Estévez Álvarez, Diego Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es jcerquei@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/			
Descrición xeral	El objetivo de la asignatura es capacitar al alumno para hacer uso práctico de las herramientas CAD modernas en los procesos de diseño mecánico de producto, con criterios de eficiencia y orientación al producto, en entornos de ingeniería concurrente y/o cooperativa.			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	Conocimiento de las tecnologías, los componentes y los materiales en los procesos de diseño y fabricación
B5	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de ingeniería
C1	Conocimiento de los métodos de diseño y modelado avanzado de productos y procesos.
C2	Capacidad para el diseño, desarrollo y cálculo avanzado de productos y procesos
C3	Habilidad para la redacción e interpretación de documentación técnica
C7	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables a procesos de diseño y fabricación de productos
D6	Capacidad de aprendizaje continuado, tanto dirigido como autónomo

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
El alumno adquiere las competencias necesarias para realizar diseños en 3D.	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7	D6
El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el diseño de conjuntos.	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7	D6

El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la correcta definición dimensional de productos.	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7	D6

Contenidos	
Tema	
1. Diseño en 2D.	1.1. Introducción a la interfaz gráfica del software utilizado. 1.2. Elaboración de bocetos. 1.3. Dimensionamiento. 1.4. Restricciones geométricas y dimensionales. 1.5. La 'intención del diseñador' (design intent)
2. Modelado sólido en 3D.	2.1. Introducción al modelado sólido. 2.2. Diseño basado en operaciones. 2.3. Diseño variacional y paramétrico. 2.4. Cambios y modificaciones de diseño: rediseño. 2.5. Ensamblaje de conjuntos mecánicos. 2.6. Estructura de producto.
3. Generación de documentación gráfica de producto.	3.1. Generación asociativa de dibujos técnicos. 3.2. Elaboración de información gráfica técnica. 3.3. Acotación manual y automática. 3.4. Incertidumbre en el diseño: gestión y especificación de tolerancias.
4. Modelado de sistemas mecánicos.	4.1. Estructura del producto. 4.2. Sistemas de modelado orientado al conjunto. 4.3. Aspectos básicos de la cinemática de conjuntos. 4.4. Operadores y operaciones ISO para la especificación y verificación geométrica y dimensional de productos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	20	5	25
Trabajo tutelado	0	15	15
Foros de discusión	0	2	2
Prácticas autónomas a través de TIC	0	10	10
Examen de preguntas objetivas	0.2	8.8	9
Informe de prácticas	0	5	5
Práctica de laboratorio	0.2	8.8	9

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

Metodologías	
	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos en un contexto determinado, y de adquisición de habilidades básicas y de procedimiento en relación con la materia a través de las TIC.
Trabajo tutelado	El alumno, de forma individual o en grupo, elaborará un documento sobre la temática de la materia o preparará seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.
Foros de discusión	Actividades desarrollada en un ámbito 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 de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC de manera autónoma

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas en aulas de informática	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.
Trabajo 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.

Probas	Descrición
Examen de preguntas objetivas	Se evalúan individualmente las competencias adquiridas a través de una prueba tipo test, descrita detalladamente en el apartado de evaluación
Informe de prácticas	Cada estudiante debe aportar documentación de las prácticas realizadas y se comprueba y analiza individualmente cada informe aportando las correcciones necesarias.
Práctica de laboratorio	Se hace un seguimiento individualizado del desarrollo de cada prueba 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, de existir, 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.

Evaluación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Examen de preguntas objetivas	Pruebas para la evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos, etc.). Los alumnos seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades. Resultados de aprendizaje: - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el diseño de conjuntos - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la correcta definición dimensional de productos	33.4	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7	D6
Informe de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejen las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de los datos. Se habilitarán ejercicios en la plataforma de teledocencia para tal fin. Resultados de aprendizaje: El alumno adquiere las competencias necesarias para realizar diseños en 3D.	33.3	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7	D6
Práctica de laboratorio	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad presentada, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos de la materia. Desarrolladas a lo largo de cada cuatrimestre como evaluación continua y pueden incluir controles de asistencia y presencialidad que se podrán tomar como índices de realización de las mismas. Resultados de Aprendizaje: - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para el diseño de conjuntos - El alumno adquiere los conocimientos necesarios para la correcta definición dimensional de productos.	33.3	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B5	C1 C2 C3 C7	D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. Dependiendo del tipo de comportamiento no ético detectado, se podría concluir que el alumno no ha alcanzado las competencias necesarias para superar la asignatura. Se espera del estudiante un comportamiento respetuoso, digno y de colaboración con el sistema docente, profesorado, coordinación y personal de administración y servicios del máster. Cualquier cuestión debida a la falta de comportamiento ético y digno del estudiante podrá tener repercusión sobre la
evaluación de la materia.

Tal y como se establece en la memoria del título dentro del procedimiento general para valorar el proceso y los resultados: "En cada asignatura el profesor responsable asignará una nota a cada estudiante en función de su actitud y participación"; para esta, en concreto en el componente de ejecución de pruebas prácticas y en el de informes, podrá ser considerada la presencialidad a través de las hojas de firmas de los estudiantes en las sesiones presenciales. Se publicará, en todo caso y en cada curso académico, el sistema de evaluación, con el fin de explicar cómo se pueden agrupar y segregar los porcentajes correspondientes a cada metodología y, de esta forma, completar el despliegue del reparto propuesto en la memoria del máster.

Fuentes de información

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

Bibliografía Complementaria

Abgam-Grupo Segula Technologies, **Manual CATIA V5**, Abgam-Grupo Segula Technologies, 2012
Dassault Systemes, **CATIA V5 Manual**, Dassault Systemes,
Dassault Systemes, **SolidWorks Manuals**, Dassault Systemes,
Tickoo, Sham, **CATIA V5-6R2015 for Designers**, 13th, CADCIM Technologies, 2016
Tickoo, Sham, **SOLIDWORKS 2016: A Tutorial Approach**, 3rd, CADCIM Technologies, 2016

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Herramientas CAD/CAM para Procesos de Fabricación/V04M127V01203
Herramientas CAE para Procesos de Fabricación/V04M127V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Sostenibilidad en el Diseño de Productos y Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Outros comentarios

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las pruebas de evaluación, es conveniente consultar la Plataforma FAITIC para confirmar la fecha, lugar, recomendaciones, etc., así como la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes y resolución de trabajos no presenciales.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación				
Materia	Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación			
Código	V04M127V01203			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Pereira Domínguez, Alejandro Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Diéguez Quintas, José Luís Martínez Fernández, Javier Peláez Lourido, Gustavo Carlos Pereira Domínguez, Alejandro			
Correo-e	apereira@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/			
Descrición xeral	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	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	
Tema	
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 Caixeiras e perfilados Operacións de tres eixos. Superficies.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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
Exame de preguntas obxectivas	0.4	7.6	8
Informe de prácticas	0	5	5
Práctica de laboratorio	0	10	10
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	**Descrición**
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.
Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	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.

Práctica de laboratorio	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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	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
Práctica de laboratorio	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 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

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non
reúne os requisitos necesarios para superar a materia. 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 esparexer estas porcentaxes, para completar o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Materias que continúan o temario

Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación/V04M127V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ferramentas CAD para Deseño Mecánico/V04M127V01202
Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación				
Materia	Ferramentas CAE para Procesos de Fabricación			
Código	V04M127V01204			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Profesorado	Cerqueiro Pequeño, Jorge Eiris Barca, Antonio Fernandez Ulloa, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descrición xeral	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	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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	
Tema	
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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
Exame de preguntas obxectivas	0.4	7.6	8
Informe de prácticas	0	10	10
Práctica de laboratorio	0	10	10
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	**Descrición**
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.
Probas	**Descrición**

Exame de preguntas obxectivas	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.
Práctica de laboratorio	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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	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 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 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
Práctica de laboratorio	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	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. 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 esparexer estas porcentaxes para completar o despregamento da repartición proposta na memoria, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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 cáclulo por Elementos Finitos (FEA) con Cosmos Works**, 2012,

Bibliografía Complementaria

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

Materias que continúan o temario

Novas Estratexias de Fabricación/V04M127V01206

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ferramentas CAD para Deseño Mecánico/V04M127V01202
Ferramentas CAD/CAM para Procesos de Fabricación/V04M127V01203
Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas de Medición e Control

Materia	Sistemas de Medición e Control			
Código	V04M127V01205			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Diéguez Quintas, José Luís Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Armesto Quiroga, José Ignacio Diéguez Quintas, José Luís Mandado Pérez, Enrique Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es jdieguez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descrición xeral	O/A estudante adquire os coñecementos necesarios para a definición dimensional de productos. O/A estudante adquire os coñecementos necesarios para o control de produtos e procesos			

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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

Tema	
· 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 - Comunicacións 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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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
Exame de preguntas obxectivas	0.4	11.6	12
Informe de prácticas	0	10	10
Práctica de laboratorio	0.5	5	5.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	**Descrición**
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

Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	Cuestionario con Preguntas tipo test de elección múltiple (resposta 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 A2 A3 A4 A5	B1 B2	C2 C3 C11	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 d aprendizaxe: - O alumno adquire os coñecementos necesarios para a definición dimensional de produtos.	33.3	A1 A2 A3 A4 A5	B2	C2 C3 C11	D6
Práctica de laboratorio	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 A2 A3 A5	B1 B2	C2 C11	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. 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 admnistración 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 esparexer estas porcentaxes, para completar o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Novas Estratexias de Fabricación				
Materia	Novas Estratexias de Fabricación			
Código	V04M127V01206			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Profesorado	Fernandez Ulloa, Antonio Hermoso Gil, Javier Mandayo Fernández, José Luis Peláez Lourido, Gustavo Carlos Suárez Alonso, Ramón Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descrición xeral	Con esta materia o alumnado adquire coñecementos relativos ás necesidades, demandas y requisitos actuais de novas estratexias de Fabricación. El alumno adquire coñecementos e destrezas para dominar as aplicacións de cada unha das Tecnoloxías aplicadas para os requisitos actuais			

Competencias	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Con esta materia o/a estudante adquire coñecementos relativos ás necesidades, demandas e requisitos actuais de novas estratexias de Fabricación.	A1 A3	B1	C1	D6
O/A estudante aquiere 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
Tema

"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 Aplicacioóns, taller de prácticas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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
Exame de preguntas obxectivas	0.5	8	8.5
Informe de prácticas	0	10	10
Práctica de laboratorio	0.5	10	10.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	**Descrición**
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.

Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Práctica de laboratorio	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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas obxectivas	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 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 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
Práctica de laboratorio	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

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. 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 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 esparexer estas porcentaxes, para completar o despregamento da repartición proposta na memoria do máster, ás guías docentes de cada materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación

Materia	Simulación de Procesos e Sistemas de Fabricación			
Código	V04M127V01207			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Areal Alonso, Juan José			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Peláez Lourido, Gustavo Carlos Tjahjono , Benny Eko			
Correo-e	jjareal@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descrición xeral	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 productos en todo o seu ciclo de vida.			

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	
Tema	
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	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Estudo de casos	3	9	12
Prácticas en aulas informáticas	15	0	15
Foros de discusión	0	1	1
Lección maxistral	3	0	3
Resolución de problemas de forma autónoma	0	5	5
Exame de preguntas obxectivas	0.3	15	15.3
Informe de prácticas	0	13.5	13.5
Autoavaliación	0.1	5	5.1
Práctica de laboratorio	0.1	5	5.1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	Descrición
Estudo de casos	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.
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 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	
Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas en aulas informáticas	Faise un seguimento individualizado do desenvolvemento de cada práctica comprobando que os logros esperados sexan os adecuados en cada fase de execución de forma que a evolución na aprendizaxe sexa estruturada. Os entregables son avaliados de forma individualizada e comunícase ao alumno, no seu caso, as carencias e necesidades de subsanación dos documentos ou arquivos solicitados
Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	Avalíanse individualmente as competencias adquiridas a través dunha proba tipo test, descrita detalladamente no apartado de avaliación
Informe de prácticas	Cada estudante debe achegar documentación das prácticas realizadas e compróbase e analiza individualmente cada informe achegando as correccións necesarias.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Exame de preguntas obxectivas	Cuestionario con preguntas de elección múltiple (resposta única), Elección múltiple (múltiples respostas), Verdadeiro/Falso, Encha os ocos 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 A2 A4	B4	C13	D1 D6
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 A2 A5	B4 B5	C7 C9 C13	D6
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. 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 A4 A5	B4	C3	D1 D3
Práctica de laboratorio	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 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 A2 A4 A5	B4 B5	C3 C7 C9 C13	D1 D3 D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento
non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. 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 serconsiderada 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Altiok, 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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Inglés Técnico/V04M127V01105

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas en Empresa				
Materia	Prácticas en Empresa			
Código	V04M127V01208			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	1	An
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Deseño na enxeñaría			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Profesorado	Fernandez Ulloa, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/gl/			
Descrición xeral	O/A estudante integrarase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos..			

Competencias	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	
Tema	
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/Produción/Calidade)	Adquisición de destrezas Toma de datos Execución

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	205	0	205
Cartafol/dossier	10	0	10
Informe de prácticas externas	10	0	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas externas	O estudante é orientado e supervisado polos titores académicos e profesionais para que leve a cabo as prácticas facendo o seguimento axeitado
Probas	**Descrición**
Cartafol/dossier	Se elaborarán dossieres 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.
Informe de prácticas externas	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

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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. Avalíase 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 integrarase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos.	33	A1 A2 A3 A4 A5	B3 B7	D1 D2 D4
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 integrarase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos.	33	A1 A2 A3 A4 A5	B3 B7	D1 D2 D4
Informe de prácticas externas	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 integrarase nos equipos da empresa pertencentes a cada un dos departamentos relacionados co deseño, industrialización e fabricación de produtos.	34	A1 A2 A3 A4 A5	B3 B7	D1 D2 D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 lémbrase 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

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Planificación, Xestión e Desenvolvemento de Proxectos/V04M127V01101
Sostibilidade no Deseño de Produtos e Sistemas de Fabricación/V04M127V01103

Outros comentarios

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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Traballo de Fin de Máster				
Materia	Traballo de Fin de Máster			
Código	V04M127V01209			
Titulación	Máster Universitario en Procesos de Deseño e Fabricación Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	1	An
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	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 Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos Fernandez Ulloa, Antonio			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María Areal Alonso, Juan José Ares Gómez, José Enrique Armesto Quiroga, José Ignacio Bua Domínguez, José María Cantano Boyano, Juan Francisco Carrera Pérez, Gabriel Cerqueiro Pequeño, Jorge Chao López, Antonio Jesús Chapela Rodríguez, José Antonio Corbacho Rosas, Eusebio Tirso Diéguez Quintas, José Luís Eirín Feijoó, Jesús Eiris Barca, Antonio Estévez Álvarez, Diego Fenollera Bolíbar, 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 Prieto Renda, Daniel Riveiro Rodríguez, Antonio Suárez Alonso, Ramón Carlos Tjahjono , Benny Eko Vidal Alonso, Pilar Viladrich Valledor, Blai			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es afulloa@uvigo.es			
Web	http:////faitic.uvigo.es/index.php/es/			

Descrición xeral	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 incluirá unha Memoria, Presuposto e aquelos 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 naturaleza profesional ou investigadora, no que se sinteticen ás competencias adquiridas nas ensinanzas.

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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

Tema	
Recompilación de Información de partida	- Obxectivo, Antecedentes - Normas que sexan de aplicación - Cronograma inicial

Elaboración dos Documentos	Documento Principal: Memoria e Anexos - Introdución - Metodoloxías Aplicadas - Cálculos - Referencias - Prego de Condicións - Presuposto - Procedementos Resumo ("extended abstract") Presentación
Presentación pública	- Preparación da comunicación: contido e tempo - Preguntas

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	1	6	7
Presentación	0.5	7	7.5
Cartafol/dossier	0	140	140
Traballo	0.5	0	0.5
Observación sistemática	10	60	70

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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...
Presentación	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	
Metodoloxías	**Descrición**
Presentación	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.
Probas	**Descrición**
Cartafol/dossier	Elaboraranse dossieres 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.
Traballo	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			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

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	C1 C2 C3 C4	D1 D2 D3 D4
Traballo	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	C1 C2 C3 C4	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	C1 C2 C3 C4	D1 D3 D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 sinteticen 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 Faitic, existen modelos de memoria, resumo, presentación e portadas. Lémbrase 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

UNE-EN ISO, **Especificación geométrica de productos (GPS). Tolerancia geométrica. Tolerancias de perfiles (ISO 1660:2017) (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en abril de 2017.)**, AENOR, 2017

EEI, **Recomendaciones generales para la elaboración de TFG/TFM**, 1ª, EEI-UVIGO, 2016

Recomendacións

Outros comentarios

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_