



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnoloxías para a Comunicación e Mellora de Deseño

Materia	Tecnoloxías para a Comunicación e Mellora de Deseño			
Código	V04M141V01327			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	4.5	OP	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Bouza Rodríguez, José Benito			
Profesorado	Bouza Rodríguez, José Benito			
Correo-e	jbouza@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	O obxectivo xeral desta materia é orientar ao alumno a partir do coñecemento dos principios de deseño no entorno da enxeñaría, e a través do do manexo e aplicación das ferramentas CAD integradas no CAE, concibidas para o deseño e desenvolvemento do produto. Os obxectivos específicos son: * Saber manexar a información gráfica no formato adecuado. * Ter a capacidade para a avaliación e mellora dos deseños. * Coñecer as ferramentas e tecnoloxías CAD orientadas ao produto. * Comprender como se realiza a xestión do ciclo de vida do produto na estrutura de datos da empresa. * Adquirir habilidades no manexo de sistemas de modelado de sólidos. * Adquirir criterio para seleccionar as tecnoloxías e ferramentas apropiadas en cada caso para o deseño asistido, a fabricación automatizada, a definición e a comunicación do produto. * Adquirir conceptos e destrezas para xeración de planos e documentos a partir de xeometrías tridimensionais.			

Competencias

Código	
A1	CB6. Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.
A2	CB7. 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	CB8. 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	CB9. 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	CB10. 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.
C3	CET3. Realizar investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos.
C7	CET7. Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.
C8	CET8. Ser capaz de integrar coñecementos e enfrontarse a la complexidade de formular xuízos a partir de una información que, sendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
C9	CET9. Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüidades.

C10	CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C13	CTI2. Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
D2	ABET-b. A capacidade para deseñar e dirixir experimentos, así como para analizar e interpretar datos.
D3	ABET-c. A capacidade para proxectar un sistema, compoñente ou proceso para atender ás necesidades deseadas dentro das restricións realistas, como económica, ambiental, social, política, ética, de saúde e seguridade, fabricación e sostibilidade .
D4	ABET-d. A capacidade para actuar en equipos multidisciplinares.
D5	ABET-e. A capacidade de identificar, formular e resolver problemas de enxeñería.
D8	ABET-h. A ampla educación necesaria para comprender o impacto das solucións de enxeñería no contexto global, económico, ambiental e social.
D10	ABET-j. Un coñecemento de cuestións contemporáneas.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Manexo da información gráfica no formato adecuado.	A2 A4 C8 C9 D5
Destreza na elaboración e manipulación dos diferentes tipos de modelos e prototipos que facilitan a comunicación.	A4 C8 C9
Coñecemento da metodoloxía para a análise funcional, a análise do valor e o despregue da calidade.	A1 A2 A5
Aprovechamiento dos recursos dispoñibles para a comunicación do produto, o sua promoción e o fortalecemento da imaxe corporativa.	A4 C9 D4
Capacidade para a avaliación e mellora dos deseños.	A1 A2 A5 C3 C8 C10 D4
Coñecemento de técnicas para a mellora continua de deseños.	A1 A2 A3 A5 C10 D5 D8
Coñecer as ferramentas e tecnoloxías CAD orientadas ao produto.	C7 C13 D10
Comprender como se realiza a xestión do ciclo de vida do produto na estrutura de datos da empresa.	A2 C8 D5
Adquirir habilidades no manexo de sistemas de modelado de sólidos.	C3 C13 D3 D10
Adquirir conceptos e destrezas para a xeración de planos e documentos a partir de xeometrías tridimensionais.	A4 C9 D2 D4

Contidos

Tema		
1. GRÁFICOS POR COMPUTADOR	1.1	Introducción. Representación dixital do produto
	1.2	Sectores básicos
	1.3	Sectores de aplicación

2. TECNOLOXÍAS BASEADAS NO COMPUTADOR (CAx)	2.1 Tecnoloxías que interveñen nas distintas etapas da vida dun produto (CAx) 2.2 Tecnoloxías CAD 2.3 Tecnoloxías CAE 2.3.1 MEF 2.4 Tecnoloxías CAM
3. O MODELADO DE SÓLIDOS	3.1 Conceptos básicos. 3.2 Modelado de superficies. 3.3 Modelado de sólidos. 3.3.1 Métodos para a creación 3.3.2 Métodos para a representación 3.4 Modelos híbridos.
4. ANÁLISIS FUNCIONAL Y ANÁLISIS DE VALOR	4.1 Introducción. Tipos de análise. 4.2 Identificación de funcións. Redacción. Clasificación. O FAST. 4.3 Valoración de funcións 4.4 Análise de valor. Valor engadido. 4.4 Despregamento da función de calidade (QFD) 4.4.1 Espectativas do cliente e calidade 4.4.2 A casa da calidade
5. DESEÑO PARA A FABRICACIÓN E A ENSAMBLAXE (DfMA)	5.1 Características. 5.2 Metodoloxía. 5.3 Guías 5.3.1 Guías básicas 5.3.2 Guías en función do manexo 5.3.3 Guías en función da inserción e fixación
6. FUNDAMENTOS BIOMECÁNICOS DO DESEÑO ERGONÓMICO	6.1 Introducción á Enxeñaría Biomecánica. 6.2 Biomecánica do óso e da columna lumbar. 6.3 Ergonomía. 6.4 Factores biomecánicos que inflúen no deseño. 6.5 Factores ergonómicos a ter en conta no deseño.
7. DESEÑO ERGONÓMICO DE PRODUCTOS E PROCESOS	7.1 Ergonomía de produto. 7.2 Ergonomía do posto de traballo. 7.3 Deseño para a prevención de lesións ergonómicas no posto de traballo. 7.4 Deseño para a prevención de lesións no manexo de cargas.
8. A ESTÉTICA NO DESEÑO	8.1 Fundamentos da estética 8.2 O color no deseño 8.3 A forma e a proporción 8.3.1 A proporción áurea 8.4 O deseño gráfico
9. PRESENTACIÓN, COMUNICACIÓN E PROMOCIÓN DO PRODUCTO	9.1 Presentación do produto. Etiquetado y embase. 9.2 A distribución. O packaging. 9.3 A Comunicación na empresa. Identidade Corporativa. 9.4 Tecnoloxías para a Comunicación e promoción do produto. Interfaces gráficas. 9.5 As TICs.
10. XESTIÓN DA INFORMACIÓN NA EMPRESA. FORMATOS DE INTERCAMBIO.	10.1 Xestión da información gráfica e control de revisións. 10.2 Sistemas de Xestión de Datos do Produto (PDM). 10.3 Xestión do ciclo de vida do produto sistemas PLM. Topoloxías, estándares e alternativas de interconexión. 10.4 Formatos estándar para gráficos CAD. ACIS, IGES, STEP y XML. Limitacións e recomendacións. 10.5 A pirámide CIM na empresa. Niveis e fluxo de información gráfica.
11. PROTECCIÓN DOS DESEÑOS	11.1 Patentes, modelos de utilidade, deseños industriais, marcas. 11.2 Patente nacional, europea e internacional. 11.3 Redacción de patentes. 11.4 Procedemento para a obtención de patentes. Pasos, requisitos, taxas. 11.5 A OEPM, o BOPI.
12. ENXEÑARÍA CONCORRENTE	12.1 Introducción. 12.2 Características básicas 12.3 Criterios para un entorno concorrente. 12.4 Deseño e desenvolvemento de produto en entornos de enxeñaría concorrente e de enxeñaría distribuída.

PRÁCTICAS

Diseño/rediseño dun produto a realizar durante as sesións.

1. Panorámica das ferramentas actuais.
2. Adestramento co programa base.
3. Selección do produto a desenvolver.
4. Elaboración das especificacións do produto. Análise funcional. QFD. Parámetros ergonómicos.
5. Creación de modelos. Compoñentes e ensamblaxe.
6. Animación. Simulacións.
7. Avaliación e selección de opcións
8. Diseño da comunicación para o produto
9. Presentación do produto.
10. Documentación, exposición e entrega.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	30	50
Prácticas en aulas de informática	16	24	40
Titoría en grupo	2	1	3
Traballos tutelados	1	12.5	13.5
Probas de resposta curta	3	0	3
Traballos e proxectos	1	1	2
Outras	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Sesión maxistral con participación activa dos estudantes. Cada unidade temática será presentada polo profesor empregando os recursos audiovisuais apropiados e complementada cos comentarios que os estudantes realicen en base á bibliografía recomendada ou ás ideas novas que poidan xurdir. Durante as clases maxistrais expóñanse exercicios a resolver parcial ou totalmente, de maneira individual ou grupal, orientados a facilitar a mellor comprensión dos contidos e métodos para o seu aproveitamento na práctica do deseño.
Prácticas en aulas de informática	Propónse a realización dun traballo práctico consistente no desenvolvemento dun produto, a desenvolver ao longo do curso, que require de horas en casa ademais do apoio das sesións creativas en grupo e das titorías. O nivel de dificultade depende da elección do alumno en función da súa dispoñibilidade e ambición. Efectuaranse diversas entregas parciais durante o proceso seguido e finalmente a documentación completa do produto. Preferentemente orientarase ao desenvolvemento dun novo produto. Todo o proceso estará coordinado polo profesor desde a elección inicial do traballo a realizar.
Titoría en grupo	Realización de actividades de reforzo á aprendizaxe mediante a resolución tutelada de maneira grupal de supostos prácticos vinculados á problemática de calquera das etapas no desenvolvemento do produto. Durante os cales se poida valorar a actitude e capacidade do alumnado en cada fase do proceso.
Traballos tutelados	Tanto o traballo principal como cada unha das súas fases transcorrerán en contacto permanente entre os membros de cada grupo e a coordinación do profesor.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	O alumno disporá de atención personalizada en titorías, tanto presencial como mediante teléfono ou e-mail. Na plataforma Fatic colocase o temario e demais información en formato electrónico.
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	O alumno disporá de atención personalizada en titorías, tanto presencial como mediante teléfono ou e-mail. Na plataforma Fatic colocase o temario e demais información en formato electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Sesión maxistral		0	A1 A2 A3 A4 A5

Prácticas en aulas de informática		0		C3	D2
				C7	D3
				C8	D4
				C9	D5
				C10	D8
				C13	D10
Traballos tutelados		0		C3	D2
				C7	D3
				C8	D4
				C9	D5
				C10	D8
				C13	D10
Probas de resposta curta	Probas sobre a teoría impartida ao longo do curso. A extensión da proba pode depender do temario que entre, e poden ser tipo test.	50	A1 A2 A3 A4 A5		
Traballos e proxectos	Traballo sobre o desenvolvemento dun produto, a desenvolver durante as sesións prácticas e con apoio das titorías.	30		C3 C7 C8 C9 C10 C13	D2 D3 D4 D5 D8 D10
Outras	Presencia e participación activa nas clases, tanto de teoría como de prácticas.	20	A4	C9	D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Na modalidade de avaliación continua os alumnos superan a asignatura si alcanzan a puntuación de cinco puntos sen necesidade de realizar a proba da convocatoria ordinaria. Esíxese un mínimo do 40% da nota máxima en cada parte.

A modalidade de avaliación continua será liberatoria, debendo recuperar unicamente, tanto na convocatoria ordinaria como na de Xullo, aquelas partes non superadas ao longo do proceso de avaliación continua. Tamén poderán presentarse ao exame final completo quen, aínda habendo superando a materia na modalidade de avaliación continua, desexen modificar a cualificación obtida.

Os alumnos que non superen a asignatura por avaliación continua deberán de realizar unha proba final que contemplará a totalidade dos contidos da asignatura, tanto teóricos como prácticos, e que poderá incluír probas de resposta curta e/ou longa, resolución de problemas e desenvolvemento de supostos prácticos.

Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Ulrich K.T; Eppinger S.D, **Diseño y desarrollo de productos**, MacGraw Hill Interamericana,
Boothroyd, G., et al., **Product design for manufacture and assembly**, Marcel Dekker,
Farrer Velázquez, F.; et al., **Manual de ergonomía**, Mapfre DL,
Mondelo, P.R; et al., **Ergonomía**, UPC,
De Fusco, R., **Hsitoria del diseño**, Santa & Cole,
Gómez, S., **El gran libro de SolidWorks office professional**, Marcombo,
Ivárez, J.M., **La gestión del diseño en la empresa**, McGraw-Hill,
Sanz, F., Lafargue, J., **Diseño industrial. Desarrollo del producto**, Thomson (Ed. Paraninfo),
Tassinari, R., **El producto adecuado**, Marcombo,
Zaïdi, A., **QFD. Despliegue de la función de calidad**, Díaz de Santos,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo Fin de Máster/V04M141V01402

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Deseño Industrial/V04M141V01314

Outros comentarios

Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.
