



| Guía Docente          |   |                    |                       |           |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                       | 2017/18   |
| Asignatura (*)        | DESEÑO E ANÁLISE ASISTIDO POR ORDENADOR   |                    | Código                | 730G03033 |
| Titulación            |   |                    |                       |           |
| Descritores           |   |                    |                       |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                  | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Cuarto             | Obrigatoria           | 6         |
| Idioma                | Castelán  |                    |                       |           |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                       |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |                       |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial  |                    |                       |           |
| Coordinación          | Luaces Fernández, Alberto   | Correo electrónico | alberto.luaces@udc.es |           |
| Profesorado           | Luaces Fernández, Alberto   | Correo electrónico | alberto.luaces@udc.es |           |
| Web                   |   |                    |                       |           |
| Descrición xeral      | <p>Esta materia ten por obxectivo estudar as técnicas e ferramentas orientadas ao deseño de produtos de ámbito industrial asistido por ordenador. En concreto a materia céntrase no deseño e análises de detalle asistidas por ordenador:</p> <p>? Deseño (orientado ao PRODUTO): é preciso plasmar as ideas sobre novos produtos ou as modificacións dos existentes de forma gráfica concretando esas ideas nun deseño de detalle (CAD) para realizar as análises e numéricos que aseguren a validez do produto (CAE).</p> <p>? O Deseño Asistido por Ordenador comprende moitas disciplinas da enxeñaría: Mecánica de Sólidos, Termodinámica, Mecánica de Fluídos, Elasticidade e Resistencia de Materiais, Electricidade e Electrónica, Hidráulica, etc. Nesta materia céntrase en todo o relacionado coa Enxeñaría Mecánica: especialmente no Deseño de Máquinas, Cinemática e Dinámica de Máquinas, Elasticidade e Resistencia de Materiais.</p> <p>Polo tanto, a materia de Deseño Asistido por Ordenador pode considerarse o cumio do deseño en Enxeñaría Mecánica, xa que comprende e usa coñecementos impartidos noutras disciplinas como Teoría de Máquinas, Tecnoloxía de Máquinas, Resistencia de Materiais e Elasticidade, entre outras.</p> <p>-O obxectivo da materia é que o alumno adquira os coñecementos e habilidades que lle permitan levar a cabo o deseño de detalle dun produto complexo facendo uso CAD/CAE de nivel medio, así como desenvolver planos, despezamentos e toda a información necesaria para definir calquera deseño, todo iso no contexto da Enxeñaría Mecánica Industrial. Isto implica o coñecemento de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) As técnicas de representación.</li><li>b) Os elementos mecánicos: eixes, rodamentos, resortes, engrenaxes, etc.</li><li>c) Os procesos de fabricación.</li><li>d) Coñecementos básicos de Mecánica, Elasticidade e Resistencia de Materiais, termodinámica, electricidade e todas aquelas disciplinas básicas que interveñen no deseño.</li></ul> |                    |                       |           |

| Competencias / Resultados do título |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados do título |

| Resultados da aprendizaxe |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |



|  |                          |                                  |                |
|--|--------------------------|----------------------------------|----------------|
| Coñecer os fundamentos das ferramentas informáticas empregadas para o deseño de produtos na industria.                 | A19                      | B1<br>B2<br>B5                   | C1<br>C4<br>C6 |
| Realizar deseños de pezas dunha maneira metódica e ordenada, posibilitando á xestión documental industrial.            | A19                      | B1<br>B2<br>B4<br>B5             | C1<br>C4<br>C6 |
| Comprender os diferentes condicionantes das tecnoloxías de fabricación que inflúen no deseño.                          | A19                      | B1<br>B2<br>B5<br>B7             | C1<br>C4<br>C6 |
| Realizar análises de máquinas e mecanismos para verificar as especificacións de deseño.                                | A19<br>A20<br>A23<br>A24 | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B9 | C1<br>C4<br>C6 |
| Realizar un proxecto mecánico desde cero, adaptándose ás tecnoloxías e compoñentes dispoñibles actualmente no mercado. | A19<br>A20<br>A23<br>A24 | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B9 | C1<br>C4<br>C6 |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Introdución ao deseño asistido por ordenador                | Introdución ao CAD 3D e aos paquetes comerciais.  |
| Introdución ao interfaz e contornas do programa de CAD/CAE. | Introdución ao CAD 3D e aos paquetes comerciais 3D-CAD/CAE/CAM.   |
| Esbozos (layouts 2D)  | Comandos básicos de esbozo.<br>Parametrización de esbozos mediante cotas e restricións.<br>Esbozos restrinxidos e infrarrestrixidos.        |
| Modelado xeneral de pezas 3D                                | Operacións de base.<br>Operacións de tratamento e especializadas.   |
| Modelado de pezas de chapa                                  | Operacións base.<br>Operacións de tratamento e especializadas.<br>Operacións de deformación de chapa.<br>Desenvolvemento de pezas de chapa. |
| Deseño de conxuntos de pezas                                | Engadindo elementos da contorna peza/chapa (Bottom up).<br>Deseño de pezas na contorna de conxunto (Top down).                              |
| Asociatividade entre pezas e conxuntos                      | Asociatividade gráfica.<br>Asociatividade mediante variables.<br>Administración de asociacións entre pezas.                                 |
| Cálculo de propiedades físicas de pezas e conxuntos         | Cálculo de masas.<br>Cálculo de volumes.<br>Cálculo de centros de masas<br>Cálculo de tensores de inercia.                                  |



|   |   |
|---|---|
| Xeración de planos  | Vistas 2D.<br>Anotación e símbolos.<br>Lista de pezas.<br>Modelos.  |
| Introdución ao modelado de superficies tridimensionales             | Comandos de superficie.   |
| Introdución á análise por elementos finitos                         | Análise estática lineal, modal e térmico.   |
| Introdución á cinemática e dinámica de mecanismos por ordenador     | Análise cinemática de mecanismos complexos.<br>Análise dinámica de mecanismos complexos.                        |
| Introdución ao deseño de elementos de máquinas por computador.      | Deseño e análise de elementos comúns en máquinas: eixos, poleas, resortes, engraxes, levas, etc.                |
| Administración de documentos  | Conceptos teóricos.<br>Administrar revisións.   |
| Traballo de final de curso: proxecto de deseño dun produto complexo | Cada ano distribúese aos alumnos en equipos de traballo e encárgase o deseño dunha máquina ou produto complexo. |

| Planificación            |                                |   |                         |              |
|--------------------------|--------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados      | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A19 A20 A23 A24 B1<br>B5 C1 C4 | 15                                      | 15                      | 30           |
| Aprendizaxe colaborativa | B2 B4 B7 B9 C6                 | 30                                      | 84                      | 114          |
| Proba obxectiva          | B2 B4 B7                       | 4                                       | 0                       | 4            |
| Atención personalizada   |                                | 2                                       | 0                       | 2            |

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

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Desenvólvense todos os contidos do temario necesarios para levar a cabo os deseños propostos. Para a práctica totalidade dos temas emprégase ordenador e medios audiovisuais para que os alumnos poidan seguir as explicacións interactivamente.   |
| Aprendizaxe colaborativa | Realízanse varios traballos durante o curso e un traballo de final de curso.<br>Para o traballo de final de curso distribúese aos alumnos en equipos de traballo (xeralmente formados por dous alumnos) e encárgase o deseño dunha máquina ou produto complexo.<br>Aqueles alumnos que asistiron polo menos ao 80% dos días de clases presenciais e superaron satisfactoriamente o traballo de fin de curso proposto, aproban a materia. De non superar o traballo de fin de curso favorablemente indícanse as deficiencias do mesmo e teñen un prazo adicional para emendalas, pero non necesitan ir ao exame de superar a materia mediante o traballo dentro do mesmo curso. |
| Proba obxectiva          | Aqueles alumnos que non asistisen polo menos ao 80% das clases presenciais, ou non superasen o traballo de fin de curso, deberán superar un exame práctico relacionado co caso de deseño exposto durante o curso.  |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |
|                        |            |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Aprendizaxe colaborativa | <p>Durante a realización dos traballos de fin de curso na aula que constitúen a aprendizaxe colaborativo, o profesor estará a disposición do alumno para aclarar dúbidas, orientar a realización do deseño, etc.</p> <p>Así mesmo, ao longo do curso o profesor estará a disposición do alumno durante as horas de tutoría para aclarar todas as dúbidas que se lle poidan presentar. É posible concertar unha cita noutra horario a través do correo electrónico do profesor ou teléfono do despacho.</p> <p>O horario das tutorías comunícase ao comezo do curso.</p> |
|--------------------------|---|

| Avaliación               |                           |   |               |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
| Aprendizaxe colaborativa | B2 B4 B7 B9 C6            | <p>Realízase un traballo de final de curso supervisado polo profesor.</p> <p>Para o traballo de final de curso distribúese aos alumnos en equipos de traballo (xeralmente formados por dous alumnos) e encárgase o deseño dunha máquina ou produto complexo.</p> <p>Aqueles alumnos que asistiron polo menos ao 80% das clases presenciais e superaron satisfactoriamente o traballo de fin de curso proposto, aproban a materia. De non superar o traballo de fin de curso favorablemente indícanse as deficiencias do mesmo e teñen un prazo adicional para emendalas, pero non necesitan ir ao exame de superar a materia mediante o traballo dentro do mesmo curso.</p> | 90            |
| Proba obxectiva          | B2 B4 B7                  | Aqueles alumnos que non asistisen polo menos ao 80% dos días de clases presenciais, ou non superasen o traballo de fin de curso, deberán superar un exame práctico relacionado co caso de deseño exposto durante o curso.   | 10            |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |

| Fontes de información              |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sergio Gómez González (2007). Gran libro de SolidWorks Office Professional. Marcombo</li> <li>- Sergio Gómez González (2012). SolidWorks Práctico. Complementos. Marcombo</li> <li>- Matt Weber (2015). Solidworks Simulation 2015 Black Book Paperback. CreateSpace Independent Publishing Platform</li> <li>- Paul Tran (2014). Solidworks 2015. I. Introductory level tutorials : Parts, Assemblies and Drawings. SDC</li> <li>- Paul Kurowski (2012). Thermal Analysis with SolidWorks Simulation 2012. SDC</li> <li>- Paul Kurowski (2010). Engineering Analysis with SolidWorks Simulation 2010. SDC</li> </ul> <p>Bibliografía básica das materias que se recomenda cursar previamente. Dependendo do caso práctico de deseño proposto como traballo de fin de curso, a bibliografía recomendada varía, pero en xeral, trátanse temas multidisciplinares.</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- AENOR (2001). Dibujo Técnico. Normas Básicas.. AENOR</li> <li>- José Lafargue Izquierdo (2008). Prácticas de CAD 3D. Solid Edge v18. Universidad de la Rioja</li> <li>- Jorge Alonso Oñartechevarria (2011). Manual práctico Solid Edge ST4. Servicios Informáticos DAT</li> <li>- Kunwoo Lee (1999). Principles of CAD/CAM/CAE Systems. Addison-Wesley</li> </ul>   |

| Recomendacións                                    |
|---|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |



EXPRESION GRAFICA/730G03002

RESISTENCIA DOS MATERIAIS/730G03013

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

TECNOLOXIA DE MAQUINAS/730G03028

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías