



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | DISEÑO Y ANÁLISIS ASISTIDO POR ORDENADOR | | Código | 730G03033 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Tercero | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Industrial | | | |
| Coordinador/a | Luaces Fernández, Alberto | Correo electrónico | alberto.luaces@udc.es | |
| Profesorado | Luaces Fernández, Alberto | Correo electrónico | alberto.luaces@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | <p>Esta asignatura tiene por objetivo estudiar las técnicas y herramientas orientadas al diseño de productos de ámbito industrial asistido por ordenador. En concreto la asignatura se centra en el diseño y análisis de detalle asistidos por ordenador:</p> <p>? Diseño (orientado al PRODUCTO): es preciso plasmar las ideas sobre nuevos productos o las modificaciones de los existentes de forma gráfica concretando esas ideas en un diseño de detalle (CAD) para realizar los análisis y numéricos que aseguren la validez del producto (CAE).</p> <p>? El Diseño Asistido por Ordenador comprende muchas disciplinas de la ingeniería: Mecánica de Sólidos, Termodinámica, Mecánica de Fluidos, Elasticidad y Resistencia de Materiales, Electricidad y Electrónica, Hidráulica, etc. En esta asignatura se centra en todo lo relacionado con la Ingeniería Mecánica: especialmente en el Diseño de Máquinas, Cinemática y Dinámica de Máquinas, Elasticidad y Resistencia de Materiales.</p> <p>Por tanto, la asignatura de Diseño Asistido por Ordenador puede considerarse el culmen del diseño en Ingeniería Mecánica, ya que comprende y usa conocimientos impartidos en otras disciplinas como Teoría de Máquinas, Tecnología de Máquinas, Resistencia de Materiales y Elasticidad, entre otras.</p> <p>-El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades que le permitan llevar a cabo el diseño de detalle de un producto complejo haciendo uso de herramientas CAD/CAE de nivel medio, así como desarrollar planos, despieces y toda la información necesaria para definir cualquier diseño, todo ello en el contexto de la Ingeniería Mecánica Industrial. Esto implica el conocimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Las técnicas de representación.b) Los elementos mecánicos: ejes, rodamientos, resortes, engranajes, etc.c) Los procesos de fabricación.d) Conocimientos básicos de Mecánica, Elasticidad y Resistencia de Materiales, termodinámica, electricidad y todas aquellas disciplinas básicas que intervienen en el diseño. | | | |



| | |
|-----------------------------|--|
| Plan de contingencia | 1. Modificaciones de los contenidos |
| | No se prevé ninguna modificación de los contenidos |
| | 2. Metodologías |
| | La metodología expositiva presencial sería transformada en exposiciones a través de vídeo-conferencias o de lecciones pregrabadas. |
| | 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado |
| | Las tutorías se desarrollarán con normalidad en la modalidad de vídeo-conferencia. |
| | 4. Modificaciones en la evaluación |
| | La evaluación se no se modifica, dado que las entregas de los trabajos no requieren presencialidad. |
| | El requisito de presencialidad desaparece. |
| | 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía |
| | Ninguna |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A19 | TEM1 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica. |
| B1 | CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| B2 | CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |
| B4 | CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado |
| B5 | CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| B7 | B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas. |
| B9 | B8 - Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento. |
| C1 | C3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C4 | C6 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C6 | C8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título |
| | |



| | | | |
|---|-----|----------------------------------|----------------|
| Ser capaz de diseñar mediante ferramentas CAD/CAE | A19 | B1 B2 B4 B5 B7 B9 | C1 C4 C6 |
|---|-----|----------------------------------|----------------|

| Contenidos | |
|--------------------------------|---|
| Tema | Subtema |
| Modelado 2D | Comandos básicos de boceto. Parametrización de bocetos mediante cotas y restriccións. Bocetos restringidos e infrarrestingidos. |
| Modelado 3D | * Operacións de base. * Operacións de tratamento e especializadas. * Superficies Modelado de pezas de chapa: * Operacións base. * Operacións de tratamento e especializadas. * Operacións de deformación de chapa. * Desenvolvemento de pezas de chapa. Modelado de estruturas de perfil soldado: * Definición de grupos estruturais. * Definición por esbozos 3D. * Operacións de taladro. * Definición de perfís de usuario. * Elementos soldados (cartelas e rigidizadores). Diseño de conxuntos de pezas: * Añadiendo elementos do entorno peza/chapa (Bottom up). * Diseño de pezas en o entorno de conxunto (Top down). Asociatividade entre pezas e conxuntos: * Asociatividade gráfica. * Asociatividade mediante variables. * Administración de asociacións entre pezas. |
| Cálculo de propiedades físicas | Masas Centros de gravidade Tensor de inercia Propiedades de conxuntos |
| Generación de planos | Vistas 2D. Anotación e símbolos. Explosionados e vistas alternadas. Lista de pezas. |
| Cinemática | Posición, velocidade e aceleración de calquera punto de un mecanismo. Representación da trayectoria. Obtención de gráficas para inspección. |



| | |
|--------------------|--|
| Dinámica | <p>Fuerzas</p> <p>Motores</p> <p>Resortes</p> <p>Amortiguadores</p> <p>Análisis:</p> <p>* Cálculo de reacciones</p> <p>* Cálculo de fuerzas motoras (dinámica inversa)</p> <p>* Inserción para cálculo de esfuerzos (FEM).</p> |
| Gestión documental | <p>Sustitución de piezas en subensamblajes.</p> <p>Transmisión de proyectos mediante carpetas/archivos comprimidos.</p> <p>Reglas para trabajo cooperativo</p> |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A19 B1 B5 C1 C4 | 60 | 30 | 90 |
| Trabajos tutelados | B2 B4 B7 B9 C6 | 0 | 50 | 50 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral | Se desarrollan todos los contenidos del temario necesarios para llevar a cabo los diseños propuestos. Para la práctica totalidad de los temas se emplea ordenador y medios audiovisuales para que los alumnos puedan seguir las explicaciones interactivamente. |
| Trabajos tutelados | <p>Se realizan varios trabajos durante lo curso y un trabajo de final de curso.</p> <p>Para el trabajo de final de curso se distribuye a los alumnos en equipos de trabajo (generalmente formados por dos alumnos) y se encarga el diseño de una máquina o producto complejo.</p> <p>Aquellos alumnos que asistieron por lo menos al 80% de los días de clases presenciales y superaron satisfactoriamente el trabajo de fin de curso propuesto y los trabajos individuales, aprueban la materia.</p> |

| Atención personalizada | |
|------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Trabajos tutelados | <p>Durante la realización de los trabajos de fin de curso en el aula que constituyen el aprendizaje colaborativo, el profesor estará a la disposición del alumno para aclarar dudas, orientar la realización del diseño, etc.</p> <p>Asimismo, a lo largo del curso el profesor estará a la disposición del alumno durante las horas de tutoría para aclarar todas las dudas que se le puedan presentar. Es posible concertar una cita en otro horario a través del correo electrónico del profesor o teléfono del despacho.</p> <p>El horario de las tutorías se comunica al inicio del curso.</p> |

| Evaluación | | | |
|--------------|---------------------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| | | | |



| | | | |
|--------------------|----------------|--|-----|
| Trabajos tutelados | B2 B4 B7 B9 C6 | <p>Se realizan trabajos individuales y un trabajo de final de curso supervisado por el profesor.</p> <p>Para el trabajo de final de curso se distribuye a los alumnos en equipos de trabajo (generalmente formados por dos alumnos) y se encarga el diseño de una máquina o producto complejo.</p> <p>Aquellos alumnos que asistieron por lo menos al 80% de las clases presenciales y superaron satisfactoriamente los trabajos individuales y el trabajo de fin de curso propuesto, aprueban la materia.</p> <p>Los alumnos con dispensa académica tendrán que presentar los trabajos individuales y superar un examen práctico relacionado con el caso de diseño expuesto durante el curso.</p> | 100 |
|--------------------|----------------|--|-----|

Observaciones evaluación

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - Sergio Gómez González (2007). Gran libro de SolidWorks Office Professional. Marcombo - Sergio Gómez González (2012). SolidWorks Práctico. Complementos. Marcombo - Matt Weber (2015). Solidworks Simulation 2015 Black Book Paperback. CreateSpace Independent Publishing Platform - Paul Tran (2014). Solidworks 2015. I. Introductory level tutorials : Parts, Assemblies and Drawings. SDC - Paul Kurowski (2012). Thermal Analysis with SolidWorks Simulation 2012. SDC - Paul Kurowski (2010). Engineering Analysis with SolidWorks Simulation 2010. SDC <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> |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - AENOR (2001). Dibujo Técnico. Normas Básicas.. AENOR - José Lafargue Izquierdo (2008). Prácticas de CAD 3D. Solid Edge v18. Universidad de la Rioja - Jorge Alonso Oñartechevarría (2011). Manual práctico Solid Edge ST4. Servicios Informáticos DAT - Kunwoo Lee (1999). Principles of CAD/CAM/CAE Systems. Addison-Wesley |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

EXPRESIÓN GRÁFICA/730G03002
 RESISTENCIA DE MATERIALES/730G03013
 TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019
 TECNOLOGIA DE MAQUINAS/730G03028

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios



Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: «Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social» del «Plan de Acción Green Campus Ferrol»:

La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia se solicitará en formato virtual y/o soporte informático. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías