

## 28837 - Diseño en ingeniería asistida por ordenador

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2020/21

**Asignatura:** 28837 - Diseño en ingeniería asistida por ordenador

**Centro académico:** 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

**Titulación:** 424 - Graduado en Ingeniería Mecatrónica

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:** ---

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura plantea varios objetivos:

- Conocimiento y aplicación de programas CAD/CAM/CAE y su utilización como herramienta de representación en 2 y 3D.
- Conocimiento de software para el diseño, simulación análisis y fabricación-montaje.
- Realización e impresión de planos conforme a las normas vigentes referentes al Dibujo Industrial,
- Desarrollo de trabajo autónomo y toma de decisiones basadas en criterios técnicos aplicados mediante solución gráfica.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Los sistemas CAD se emplean en ingeniería de diseño de producto, para obtener un modelo geométrico preciso. Estos sistemas permiten validar la solución desde el punto de vista dimensional y de montaje.

Los sistemas CAE consisten en la utilización del software para evaluar el modelo geométrico obtenido como modelo numérico de la solución gráfica, desde el punto de vista funcional y de comportamiento físico en condiciones de contorno definidas por el proyectista.

Sistemas CAD/CAE son esenciales en cualquier sector industrial en el ámbito de la ingeniería.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para la adquisición de conocimientos y procedimientos de forma secuenciada y adecuada de esta Asignatura, se recomienda tener aprobada la asignatura de Expresión Gráfica (Curso 1º)

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**GI04.-** Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial y en particular en el ámbito de la electrónica industrial.

**GI06.-** Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

**GI10.-** Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar

**GC01.-** Capacidad para integrar y aplicar conocimientos mecánicos, electrónicos y de control en el diseño, desarrollo y mantenimiento de productos, equipos o instalaciones industriales.

**GC02.-** Interpretar datos experimentales, contrastarlos con los teóricos y extraer conclusiones

**GC03.-** Capacidad para la abstracción y el razonamiento lógico

**GC04.-** Capacidad para aprender de forma continuada, autodirigida y autónoma

**GC05.-** Capacidad para evaluar alternativas

**GC06.-** Capacidad para adaptarse a la rápida evaluación de las tecnologías

- GC07.-** Capacidad para liderar un equipo así como de ser un miembro comprometido con el mismo
- GC08.-** Capacidad para localizar información técnica, así como su comprensión y valoración
- GC09.-** Actitud positiva frente a innovaciones tecnológicas
- GC10.-** Capacidad para redactar documentación técnica y para presentarla con ayuda de herramientas informáticas adecuadas
- GC11.-** Capacidad para comunicar sus razonamientos y diseños de modo claro a públicos especializados y no especializados
- GC14.-** Capacidad para comprender el funcionamiento y desarrollar el mantenimiento de equipos e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas.
- GC15.-** Capacidad para analizar y aplicar modelos simplificados a los equipos y aplicaciones
- GC16.-** Capacidad para configurar, simular, construir y comprobar prototipos de sistemas electrónicos y mecánicos.
- GC17.-** Capacidad para interpretación correcta de planos y documentación técnica.
- EM01.-** Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas
- EM02.-** Conocimientos y capacidades para el modelado y simulación de sistemas mecánicos.
- EM05.-** Conocimientos y capacidades para el diseño y mantenimiento de sistemas mecatrónicos

## 2.2.Resultados de aprendizaje

**Los alumnos/as, para superar esta asignatura, deberán demostrar los siguientes resultados...**

1. Seleccionar el material o tratamiento-operación más adecuado para la aplicación.
2. Modelizar o resolver los mecanismos de accionamiento de subconjuntos o máquinas, a partir de planos, cuadernos de especificaciones o toma de datos.
3. Dimensionar elementos mecánicos en función de especificaciones o toma de datos.
4. Diseñar y/o analizar, empleando herramientas informáticas, el comportamiento de piezas, subconjuntos o sistemas, frente a solicitudes o requisitos de funcionamiento establecidos.
5. Realizar el análisis cinemático y cinético de conjuntos mecánicos, máquinas y mecanismos analíticamente o mediante la simulación numérica, analizando los resultados obtenidos.
6. Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada.

## 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

En esta Asignatura se proporcionará al alumno/a un conjunto exhaustivo de herramientas de CAD-CAE de 3D y automatización para producir, validar y documentar prototipos digitales completos. El modelo obtenido será un prototipo digital 3D y nos ayudará a visualizar, simular y analizar el funcionamiento de un producto o una pieza en condiciones reales antes de su fabricación. Esto ayuda a los ingenieros a acelerar la llegada de sus diseños al mercado utilizando menos prototipos físicos y a crear productos más innovadores.

De igual forma podrán reducir drásticamente el tiempo en la generación nuevas versiones de los productos, manuales, e informes de los datos esenciales del diseño, facilitando la administración de listas de materiales y la colaboración con otros departamentos, objetivos, todos ellos, demandados en el mercado.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

#### 1.- Sistema de Evaluación Continua

Participación (20%).-Actividades y trabajos propuestos en clase; Actitud y observación directa de habilidades y destrezas de la materia. Aptitudes para trabajar en grupo.

Trabajo individual (80%): Realización de trabajo tipo proyecto final de asignatura de manera individual.

#### 2.- Prueba Global de Evaluación Final

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de evaluación continua o gradual, se programará una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema

## 4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1.Presentación metodológica general

La organización de la docencia se realizará siguiendo las pautas siguientes:

Clases teóricas/prácticas: Se explicarán y desarrollarán, de forma simultánea, los conceptos y

procedimientos de la asignatura, desarrollándose ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo (en clase y horas de tutoría individual y/o grupal), requiriendo una elevada participación de los alumnos/as y una actuación dirigida por parte del profesor/a. Se realizarán actividades prácticas de aplicación informática para la realización de prototipos digitales aplicando las diferentes herramientas informáticas y obteniendo cuanta información sea precisa para su diseño, análisis, fabricación y/o montaje. En la modalidad no presencial se utilizará material didáctico audio-visual adaptado y software específico para seguimiento autónomo de la materia.

Tutorías individuales y/o grupales: Tutorías relacionadas con cualquier tema de la asignatura de forma presencial o virtual en formato streaming en el horario establecido o a través de la mensajería y foro del aula virtual Moodle

?Si esta docencia no pudiera realizarse de forma presencial por causas sanitarias, se realizaría de forma telemática.?

## 4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al alumno/a para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende actividades que implican la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, sin ánimo de redundar en lo anteriormente expuesto, y su desarrollo se realizará mediante:

Clases teóricas-prácticas (60h): Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario. Se aplicarán conceptos y procedimientos de las herramientas informáticas, en especial las de CAD-CAE.

Trabajo práctico tutelado-Tutorías:-Prácticas tuteladas, de seguimiento de trabajos y ejercicios, que comprende la asistencia y atención individualizada o grupal, según el caso, en horario de tutorías (horario publicado en la Web de la EUPLA), en horario publicado en la Web de la EUPLA.

## 4.3.Programa

### Contenidos de la asignatura indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje.

#### INTRODUCCIÓN

- Programa y Presentación de la Asignatura
- Prototipos Digitales
- Modelado CAD
- Generación de planos

#### ELEMENTOS Y CONJUNTOS

- Restricciones de ensamblaje
- Elementos Mecánicos Especiales
- Conjuntos Soldados
- Chapa y Generador De Chapa
- Documentación

#### ANÁLISIS

- Preproceso del modelo
- Condiciones de contorno
- Hipótesis de carga
- Cálculo y postproceso de la solución.
- Documentación

## 4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las clases magistrales de teoría se imparten en el horario establecido por el centro, así como las horas asignadas a las prácticas.

Las fechas más significativas (propuestas de trabajos, entrega-exposición de los mismos y prueba de evaluación) se darán a conocer en clase, y en el Aula Virtual Moodle.

Las fechas y horario de impartición de clases se encontrarán en la página web de EUPLA <http://www.eupla.unizar.es/>

Además, los alumnos dispondrán, al principio del curso, de las fechas y lugares de los exámenes de convocatoria

## 4.5.Bibliografía y recursos recomendados

### RECURSOS:

- Acceso, a la documentación de la Asignatura, a través de la plataforma Moodle

[http://biblos.unizar.es/br/br\\_citas.php?codigo=28837&year=2020](http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=28837&year=2020)