

66434 - CAD mecánico avanzado

Información del Plan Docente

Año académico: 2019/20

Asignatura: 66434 - CAD mecánico avanzado

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 536 - Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Créditos: 4.5

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia: ---

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo principal de la asignatura es dotar al alumnado de las competencias necesarias para el uso adecuado de las aplicaciones de CAD mecánico 3D para el diseño y desarrollo de componentes y conjuntos mecánicos. No se trata de aprender un programa informático específico, sino asimilar las metodologías de trabajo comunes a todos ellos y aprovechar las posibilidades de la parametrización y la asociatividad con aplicaciones CAM/CAE como soporte para la optimización de los productos mecánicos. En este sentido se profundiza en la manipulación de la información CAD desde aplicaciones de programación. Asimismo, se explora la potencialidad de las técnicas CAD 3D para la planificación de los sistemas de fabricación con que se obtienen productos funcionales y estéticos.

Paralelamente, el alumno se verá capacitado para determinar qué nivel de aplicación CAD 3D debe involucrar en sus proyectos de Ingeniería Mecánica y cómo aprovechar su potencialidad para documentar mejor el diseño y desarrollo de productos y sus medios de fabricación.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Asignatura optativa transversal, complemento muy adecuado para las materias ?Diseño avanzado en vehículos y electrodomésticos? y ?Diseño y Desarrollo en Fabricación Mecánica?, pudiendo integrarse los trabajos de varias asignaturas.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta materia no tiene prerrequisitos.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Competencias básicas:

- CB4. 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.
- CB5. 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.

Competencias generales:

- C.G.2 Diseñar y desarrollar sistemas mecánicos que satisfagan las exigencias técnicas y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa vigente.
- C.G.3 Conocer las herramientas avanzadas computacionales y su aplicación en el ámbito de la ingeniería

mecánica.

Competencias específicas:

- C.E.P.19 Conocimiento y capacidad para diseñar y modelar, mediante CAD mecánico 3D, componentes y conjuntos mecánicos de maquinaria, electrodomésticos y vehículos, así como sus útiles de conformación.

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Aplica de forma optimizada las técnicas avanzadas de CAD mecánico 3D a conjuntos mecánicos como maquinaria, electrodomésticos y partes de automóviles.
2. Completa el ciclo de diseño y desarrollo de componentes mecánicos estructurales y estéticos, desde el diseño conceptual hasta el desarrollo de los útiles de conformación.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Hoy en día es inconcebible un Ingeniero Mecánico sin competencias en CAD 3D para el diseño y desarrollo de sistemas mecánicos. Esta asignatura optativa profundiza en dichas competencias y facilita la toma de decisiones estratégicas a jefes de departamentos de desarrollo de producto y de planificación de proceso respecto a herramientas y metodologías de trabajo.

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

La asignatura se plantea con una evaluación continua que constará de tres trabajo/proyecto prácticos

- 1.- Trabajo de modelado de piezas y conjuntos mecánicos (60%).
- 2.- Trabajo de ingeniería inversa y de reconstrucción de una pieza digitalizada (20%).
- 3.- Trabajo de de modelado de desarrollo de útiles de conformado y moldes a partir de piezas y de modelización CAM (20%).

El alumno tiene la posibilidad de superar la asignatura mediante la evaluación global en las convocatorias oficiales. La evaluación se realizará mediante prueba práctica en las fechas establecidas por el centro.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El aprendizaje se basa en la comprensión de las metodologías de trabajo con CAD mecánico 3D para el diseño y desarrollo de distintos tipos de sistemas mecánicos. Se asimilan las mismas mediante su aplicación a casos técnicos y al proyecto de asignatura, que se recomienda se integre con los trabajos de otras materias.

La explicación de las tecnologías disponibles se realiza en las clases magistrales. Las metodologías de trabajo se desarrollan en sesiones prácticas de 3 horas, que en algunas ocasiones deberán completarse con trabajo particular posterior. Para ello, y para desarrollar el proyecto de asignatura, se facilitará al alumnado el acceso a aplicaciones comerciales.

Se supervisará el desarrollo individual del proyecto de asignatura donde se podrá observar la aplicación del CAD 3D mecánico a distintos casos técnicos.

4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Las actividades de aprendizaje programadas se dividen en: clases magistrales, clases prácticas y tutorización de trabajos de asignatura.

En las clases magistrales se desarrollarán los conceptos teóricos relacionados con la asignatura, agrupados en los siguientes temas:

- Técnicas de modelado 3D para el diseño de componentes mecánicos estructurales y estéticos:
 - Modelado sólido paramétrico
 - Modelado síncrono

- Modelado de superficies
- Ingeniería inversa. Depuración y simplificación de modelos.
 - Introducción de sistemas de medición y adquisición de datos para obtención de nubes de puntos.
 - Fundamentos de la Ingeniería inversa
 - Tratamiento de nubes de puntos para obtención de mallas STL y archivos CAD de superficie
 - Sistemas de inspección de nubes de puntos y mallas contra CAD
 - Introducción a herramientas CAD de reparación y edición de archivos STL.
- Diseño y desarrollo de conjuntos mecánicos:
 - Parametrización y asociatividad.
 - Verificación.
 - Módulos específicos de diseño de componentes y útiles de conformación.

Las sesiones prácticas se destinarán a la realización de ejercicios y casos técnicos destinados a potenciar la adquisición y asimilación del conocimiento adquirido en la parte teórica.

Temporización y distribución de cargas

Asignatura de 4.5 créditos ECTS: 112 horas / estudiante

- 12 h. de clase magistral (teórica 12 semanas * 1 h)
- 33 h. de clase práctica (11 sesiones de 3 horas para el desarrollo de ejercicios y casos técnicos)
- 67 h. de trabajo práctico

4.3. Programa

- Técnicas de modelado 3D para el diseño de componentes mecánicos estructurales y estéticos (semanas 1 a 6)
- Diseño y desarrollo de conjuntos mecánicos (semanas 7 a 14)

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de la asignatura, tanto de las sesiones presenciales en el aula como de las sesiones de laboratorio, estará determinado por el calendario académico que el centro establezca para el curso correspondiente.

Temporización y distribución de cargas

Asignatura de 4.5 créditos ECTS: 112 horas / estudiante

- 12 h. de clase magistral (teórica 12 semanas * 1 h)
- 33 h. de clase práctica (11 sesiones de 3 horas para el desarrollo de ejercicios y casos técnicos)
- 67 h. de trabajo práctico

Las fechas de los entregables se acordarán con los alumnos.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados