

29751 - Fabricación integrada

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29751 - Fabricación integrada

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es asimilar las metodologías de aplicación de las tecnologías especializadas CAD/CAM/CAE y de prototipado rápido implicadas en la planificación de los procesos de conformación, así como las tecnologías PLM que potencian la integración del diseño y la fabricación en el marco de la Ingeniería Concurrente aplicada a la producción de componentes mecánicos. La asignatura tiene un enfoque eminentemente práctico, aplicando tecnologías CAD/CAE a procesos de conformación mecánica (diseño 3D de utillajes con CAD genéricos y específicos, validación con CAE especializados); CAM 3D aplicado a los utillajes diseñados; ingeniería inversa y prototipado rápido en utillajes.

Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>): Objetivo 8: Meta 8.2; Objetivo 9: Meta 9.4; Objetivo 12: Meta 12.5

Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable disponer de equipo informático, preferiblemente portátil con Windows 10 para poder instalar las aplicaciones CAD/CAM/CAE con las que se trabaja en clase y en casa (Solid Edge, NX, Inspire Form).

2. Resultados de aprendizaje

1. Conoce y aplica adecuadamente las distintas tecnologías de Fabricación Integrada por Ordenador (CIM) para la planificación de procesos de fabricación dentro del marco de la Ingeniería Concurrente.
2. Asimila los criterios tecnológicos y económicos para la selección y aplicación de tecnologías CIM y PLM (gestión del ciclo de vida de producto) que integren el diseño y la fabricación mecánica.
3. Adquiere habilidades prácticas en el diseño y cálculo de componentes y utillajes mediante el uso de aplicaciones informáticas características de la ingeniería de fabricación mecánica CAD/CAE; profundizando especialmente en el diseño de moldes y matrices.
4. Adquiere habilidades prácticas para programar y controlar sistemas de fabricación mecánica mediante CNC y CAD/CAM.
5. Conoce y aplica adecuadamente herramientas de modelado y simulación de procesos de fabricación mecánica.

3. Programa de la asignatura

Temario

1. Diseño mecánico en la planificación de procesos: Sistemas de modelado CAD 3D mecánico y Reglas de diseño de piezas estructurales y estéticas
2. Planificación de procesos de conformación mecánica: Reglas de secuenciación, Diseño de utillajes de moldeo y deformación y Validación mediante técnicas de simulación CAE.
3. Planificación de procesos de mecanizado: Sistemas de mecanizado; Estrategias de mecanizado en sistemas CAM
4. Prototipado rápido e Ingeniería inversa

Prácticas de laboratorio

1. Diseño mecánico de componentes mecánicos: piezas volumétricas.
2. Diseño mecánico de utillajes de moldeo y conformación volumétrica. Aplicaciones especializadas.
3. Diseño mecánico de componentes mecánicos: chapa. Diseño mecánico de matrices convencionales mediante CAD 3D genérico.
4. Diseño mecánico de matrices progresivas mediante CAD 3D especializado.
5. Análisis de viabilidad de procesos de conformación mediante CAE especializado.
6. Reconstrucción CAD 3D mediante técnicas de ingeniería inversa.

4. Actividades académicas

La metodología trata de fomentar el trabajo continuado del estudiante y se centra en aspectos metodológicos y habilidades prácticas con aplicaciones comerciales de CAD/CAM/CAE, mediante el uso de casos técnicos. Se recomienda acudir con portátiles a las clases. Se dispone de videos grabados para ayudar a desarrollar los trabajos de asignatura mediante las aplicaciones CAD/CAM/CAE y el seguimiento de las clases en caso de no poder asistir.

- clase magistral, sesiones de casos técnicos (42 horas)
- sesiones prácticas en grupos reducidos (18 horas)
- estudio teórico y trabajo práctico (80 horas)
- controles e informes prácticos (10 horas) Las fechas de los controles y entrega de trabajos se establecerán al inicio del curso en el ADD. Se realizan de forma individual.

5. Sistema de evaluación

Es altamente recomendable el seguimiento de la asignatura y realizar las actividades de **evaluación continua**. En caso de no superar alguna de las actividades de evaluación continua (nota mínima de 4.0 en cada una), se deben realizar las pruebas de la evaluación global.

1. Sesiones prácticas (20%): Se realiza mediante el desarrollo de dos casos técnicos sencillos: uno de diseño de la banda para troquel progresivo y parte de los componentes del troquel, mediante CAD genérico y especializado; y otro de reconstrucción CAD en ingeniería inversa.
2. Conocimientos teórico-prácticos relativos a los contenidos y casos técnicos de la asignatura mediante a lo largo del curso (20%)
3. Aplicación práctica de los conocimientos a través de anteproyectos que apliquen las tecnologías CAD/CAM/CAE al diseño y desarrollo integrado de componentes mecánicos (no muy complejos) conformados por moldeo o deformación, la validación del proceso de fabricación (CAE) y el desarrollo de sus medios de producción (CAM aplicado a los utillajes diseñados con CAD 3D). (60%)
 - Diseño de una botella o una garrafa y las huellas de los moldes para su conformación mediante soplado. Diseño basado en modelo real del mercado, adaptado libremente. (20% del total de la asignatura)
 - Planificación y validación, mediante CAE especializado, de las etapas de conformación mediante estampación de un componente de chapa de complejidad media. (20% del total de la asignatura).
 - Planificación del mecanizado de uno de los moldes o matrices mediante CAM 3D. (20% del total de la asignatura)

El estudiante tiene derecho a una **evaluación global** mediante unas pruebas teórico-prácticas y de destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas utilizadas en las prácticas y los trabajos de curso, que se realizan en las fechas establecidas por el centro.