

69936 - Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 69936 - Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 657 - Máster Universitario en Ingeniería Mecánica

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Objetivos de la asignatura

El objetivo principal de la asignatura es asimilar las metodologías de trabajo implicadas en la planificación de procesos avanzados de estampación de componentes, incluyendo el diseño de utillajes, la validación del proceso mediante elementos finitos y el mecanizado de las matrices. Para ello se revisan aspectos tecnológicos de conformación de chapa y mecanizado y se utilizan aplicaciones CAD/CAM/CAE especializadas (diseño de utillajes con CAD 3D genéricos y específicos, simulación con CAE especializados; programación del mecanizado mediante CAM 2D y 3D) implementadas en casos técnicos reales. Finalmente, se introducen técnicas de optimización para planificar procesos de fabricación más robustos.

Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable disponer de equipo informático, preferiblemente portátil para poder instalar las aplicaciones CAD/CAM/CAE con las que se trabajará en clase y en casa.

2. Resultados de aprendizaje

1. Reconocer y valorar las tecnologías y metodologías de trabajo involucradas en la planificación de los procesos de estampación y mecanizado.
2. Aplicar con éxito las técnicas experimentales, de simulación y optimización específicas de la planificación de procesos de estampación y mecanizado.
3. Asumir el reto de planificar la estampación de un componente complejo, desde el análisis del diseño hasta la programación del mecanizado de algunos utillajes de conformación.

3. Programa de la asignatura

Temario

Conformación metálica de chapa: operaciones de conformación; modos de deformación, caracterización de materiales y rozamiento, criterios de fluencia; reglas generales de diseño de componentes (DFM); estampación en caliente.

Planificación de procesos de conformación mecánica: Tipos de matrices, Criterios de diseño de matrices y los útiles para estampación, recorte, punzonado, doblado; CAD 3D de utillajes para procesos de conformación; Aplicaciones específicas para el diseño de útiles de conformación (CAMD) y de diseño de electrodos EDM.

CAE específico de estampación: Validación de la planificación; Compensación de recuperación elástica; Análisis de sensibilidad y optimización de proceso.

CAM: Estrategias de fresado de componentes tipo placa. Mecanizado basado en características,

CAM: Estrategias de fresado de componentes que requieren mecanizado de superficies. Adecuación al mecanizado de alta velocidad (HSM). Mecanizado adaptativo. Mecanizado 5 ejes.

Prácticas

Diseño mecánico de matrices convencionales mediante CAD 3D genérico.

Diseño mecánico de matrices progresivas mediante CAD 3D especializado.

Análisis de viabilidad de procesos de conformación de chapa complejos mediante CAE especializado.

Programación CAM de matrices de estampación

4. Actividades académicas

El aprendizaje se basa en la aplicación de conceptos y técnicas en la planificación y optimización de procesos de estampación y mecanizado. Para ello, se introducen los diversos conceptos relacionados con la asignatura en clases magistrales. En las clases de problemas/prácticas, se utiliza principalmente el método del caso y el uso de aplicaciones CAD/CAM/CAE en casos prácticos industriales, lo que facilita su aplicación a un proyecto de asignatura. Las sesiones tuteladas se destinan al seguimiento del proyecto de asignatura realizado por cada estudiante.

- clase magistral y desarrollo de casos técnicos en grupo: 14 horas
- prácticas y sesiones tuteladas: 16 horas
- trabajo y estudio personal: 42 horas
- evaluación: 3 horas

5. Sistema de evaluación

La asignatura se plantea preferentemente con una **evaluación continua** que consta de tres bloques:

1. Controles teórico-prácticos (10%, nota mínima 4/10)
2. Evaluación de las prácticas. (20%, nota mínima 4/10)
3. Proyecto de asignatura (70%, nota mínima 4/10)

El alumno debe desarrollar un proyecto de asignatura donde planifique la estampación de un componente e implemente diseño de utillajes con CAD 3D, simulación con CAE especializados y programación del mecanizado mediante CAM. Opcionalmente el estudiante podrá enfocarlo más en una de las tecnologías según el alcance y complejidad abordada. El estudiante también puede optar por seleccionar un componente del sector de automoción o del sector bienes de consumo, para poder perfilar su optatividad en los itinerarios del máster.

En caso de no superar las notas mínimas, se dispone de la posibilidad de recuperación en la fecha establecida para el examen global.

El alumno tiene también la posibilidad de superar la asignatura mediante la **evaluación global** en las convocatorias oficiales. La evaluación se realizará mediante una prueba teórico-práctica y un proyecto en las fechas establecidas por el centro.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 - Industria, Innovación e Infraestructura
12 - Producción y Consumo Responsables