

62953 - Diseño para fabricación aditiva

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 62953 - Diseño para fabricación aditiva

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 562 - Máster Universitario en Ingeniería de Diseño de Producto

Créditos: 4.5

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo fundamental de esta asignatura es dotar a los estudiantes de una serie de capacidades relacionadas con todas las fases y operaciones implicadas en el proceso necesario a seguir para la obtención de una pieza mediante tecnologías de fabricación aditiva, centrándose especialmente en la fase de diseño y adecuación de dicho diseño a su fabricación mediante una tecnología de fabricación aditiva concreta. De este modo, el estudiante debe adquirir todas las capacidades avanzadas necesarias para poder desarrollar una actividad profesional en relación con la fabricación aditiva en sí o todas las fases implicadas en el proceso, desde el diseño hasta el postproceso de la pieza en función de su sector de aplicación, conociendo además las principales alternativas de procesamiento y ejecución en cada caso y para cada tecnología, atendiendo a criterios técnicos, funcionales y económicos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>): Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Meta 9.4.

2. Resultados de aprendizaje

- Conoce y asimila los criterios tecnológicos de las técnicas de diseño para procesos emergentes de fabricación aditiva.
- Conoce las tecnologías de fabricación aditiva y es capaz de seleccionar la más adecuada en función de criterios técnicos, económicos y funcionales en cada caso.
- Conoce las limitaciones de diseño por tecnología y domina nuevos enfoques de diseño únicos en el ámbito de las tecnologías de fabricación aditiva.
- Domina las herramientas software implicadas en el flujo de trabajo en fabricación aditiva para diseño, modelado, reparación y modificación de archivos, tratamiento de nubes y mallas, preparación para impresión, optimización e ingeniería inversa de superficies paramétricas, superficies exactas y diseño directo.
- Es capaz de realizar optimización topológica dedicada a geometría final de una pieza o conjunto en función de tecnología, requerimientos mecánicos y propiedades de material atendiendo a diferentes funciones objetivo, obteniendo diseños generativos óptimos que cumplen con los requerimientos de la pieza y minimizan material.
- Puede completar el flujo de trabajo completo diseño-fabricación en un proceso completo de fabricación aditiva, siendo capaz de operar (preparación, preproceso, fabricación, postproceso y mantenimiento) sistemas profesionales de fabricación aditiva.
- Conoce las principales aplicaciones de la fabricación aditiva y las técnicas auxiliares derivadas del uso de prototipos rápidos en diferentes sectores.

3. Programa de la asignatura

- Introducción a la fabricación aditiva. Historia, clasificación y fases del flujo de trabajo.
- Tecnologías de fabricación aditiva. Fortalezas y debilidades. Características de pieza final.
- Diseño para fabricación aditiva
- Herramientas de tratamiento de nubes de puntos. Ingeniería inversa, superficies exactas, superficies paramétricas y diseño directo.
- Herramientas específicas de preparación para fabricación aditiva, edición, reparación de archivos y análisis.
- Herramientas de diseño óptimo en fabricación aditiva. Optimización topológica y lattice structures.
- Uso y mantenimiento de equipamiento profesional y personal en fabricación aditiva
- Sectores de aplicación y herramientas dedicadas por sector de aplicación.

Ejercicios prácticos:

1. Trabajo de análisis de tecnologías.
2. Realización de uno o varios proyectos de diseño por sector mediante herramientas dedicadas para tratamiento y fabricación de resultado final.

4. Actividades académicas

| | |
|--|------------|
| • Clase teórica, resolución de problemas y casos | 28 horas |
| • Prácticas | 12 horas |
| • Trabajos de aplicación o investigación prácticos | 30 horas |
| • Tutela personalizada profesor-alumno | 5 horas |
| • Estudio de teoría y herramientas | 35.5 horas |
| • Pruebas de evaluación | 2 horas |

5. Sistema de evaluación

Se ofrecen al estudiante dos tipos de actividades de evaluación, a optar por una de ellas:

- 70% trabajos prácticos.
- 30% Evaluación teórica, por medio de presentaciones públicas.

Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de evaluación continua o gradual, se programará además una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema. En este caso, dicha prueba teórica constituirá el 100% de la evaluación.