

62952 - Modelado 3D con smart geometry

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 62952 - Modelado 3D con smart geometry

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

Esta materia cubre dos objetivos: Primero, experimentar e integrar diversos métodos de modelado geométrico mediante computador no contemplados en la tecnología CAD para crear formas complejas, orgánicas o iteradas y, segundo, aprender a manipular la geometría compuesta por mallas de polígonos para conseguir una topología óptima que facilite la conexión del proceso de diseño/modelado con otras disciplinas de ciclo productivo como la fabricación aditiva, la simulación gráfica o el cálculo estructural. Se trata de una asignatura práctica en la que se revisan proyectos reales y en la que el alumno emplea software comercial de contrastada calidad técnica lo que mejora su capacitación profesional y curricular.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirá en cierta medida al logro de las metas 8.2 y 8.4 del Objetivo 8, y de la meta 9.4 del Objetivo 9.

2. Resultados de aprendizaje

- Capacidad para modelar formas naturales, orgánicas muy heterogéneas que enlazan, por ejemplo, el diseño mecánico con las disciplinas biomédicas.
- Aprende a mejorar productos, por ejemplo, los que usan ingeniería inversa mediante topologías más eficaces.
- Capacita para desarrollar nuevas estrategias de modelado, investigar en formas iteradas o diseñar objetos esencialmente deformables.
- Aprende a resolver problemas de modelado sin usar CAD y en trabajando en equipo.

3. Programa de la asignatura

- BLOQUE 01: Modelado con polígonos. Técnicas de reconstrucción de mallas y topologías adaptativas. Deformadores y modificadores de geometría. Rediseño de mallas mediante "voxels"
- BLOQUE 02: Sistemas de modelado temporal. Herramientas de "morphing". Partículas y modelado de fluidos.
- BLOQUE 03: Modelado mediante nodos gráficos y técnicas para creación de modelos paramétricos o iterativos.
- BLOQUE 04: Modelado orgánico mediante "zspheres". Escultura digital y técnicas de modelado con mallas de alta densidad poligonal. Grabado y detallado mediante filtros e imágenes. Combinación de modelos y creación de morfologías tipo cáscara.
- BLOQUE 05: Modelado de elementos naturales compuestos por fibras. Creación de geometría por simulación del comportamiento de tejidos.
- BLOQUE 06: Revisión de técnicas complementarias. Tratamiento y reparación mallas digitalizadas.

4. Actividades académicas

- Clase magistral participativa: 5 Horas Se expondrán los contenidos de la asignatura, con una revisión práctica de las herramientas de modelado avanzado existentes y su aplicación en casos de diseño de producto.
- Prácticas de laboratorio: 25 horas. Se ejercitarán dos herramientas 3D modelado, que cubren toda la materia y que se integran de forma sinérgica.
- Trabajo tutelado (tareas): 40 horas. Las tareas cubren un conjunto de actividades de modelado mediante computador orientadas a unos casos elegidos por los alumno dentro de una propuesta o tema. El tiempo total incluye la elaboración de los informes necesarios para la acreditación de la autoría y descripción del método elegido para resolver la tarea. Estas tareas pueden resolverse de forma individual o en equipo.
- Pruebas de evaluación: 5 horas

5. Sistema de evaluación

- OPCION A: Evaluación por proyecto: Se realizará mediante la presentación de las tareas con su correspondiente informe realizado por el alumno de forma individual o en grupo. Se presentarán en fecha y hora indicada. En estos se desarrollarán los contenidos tratados en la asignatura. Se calificará de 0 a 10. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una nota final no inferior a 5.
- OPCION B: Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de evaluación con proyecto, se programará además una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.