

25897 - Entornos interactivos 3D

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 25897 - Entornos interactivos 3D

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 558 - Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta materia revisa la visualización avanzada del producto/usuario, utilizando escenarios convencionales o mediante realidad generada por computador recreando de forma óptima cualquiera de las etapas relacionadas con el ciclo de producto o su uso por humanos virtuales. Se tratan temas como la animación compleja de eventos utilizando condiciones físicas, manipulación avanzada de caracteres 3D, la generación de imagen de síntesis mediante simulación del comportamiento de la luz, la integración con herramientas usadas en la industria del ocio y su aplicación en la investigación o producción.

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

- Se adquiere la capacidad para elegir aplicaciones y tecnologías que permitan la recreación foto realista de los productos objeto del diseño y de la simulación visual de su operativa, mantenimiento o utilidad-función.
- Puede dirigir trabajos de simulación/recreación virtual de prototipos con movimiento.
- Es capaz de diseñar interfaces producto-usuario basados en las tecnologías del videojuego, realidad virtual o realidad aumentada.
- Capacidad para utilizar humanos virtuales en proyectos de ingeniería o de prevención de riesgos laborales.
- Puede presentar de la manera más efectiva, el trabajo, los productos de diseño que realice el estudiante tanto en grupo como en solitario.

3. Programa de la asignatura

- BLOQUE 01: Concepto de espacios 3D interactivos. Creación e interacción. Técnicas, usos y metodologías. Aplicaciones.
- BLOQUE 02: Modelado geométrico de los espacios. Modelos poligonales. Modelos procedurales. Modelado visual. Texturas. Materiales y shaders. Interacción luz-materia. Cámaras. Iluminación local vs global. Trazador de Rayos. Radiosidad. Pases de render.
- BLOQUE 03: Técnicas de Animación general. Fundamentos de animación. Animación por planos clave. Técnicas cinemáticas y dinámicas. Animación por variables físicas. Animación de partículas.
- BLOQUE 04: Diseño y modelado de un personaje 3D. Integración de objetos y personaje. Técnicas de animación de Personajes virtuales. Rigging. Técnicas de animación. Captura de movimientos. Animación facial. Modelado de comportamiento. Aplicaciones.
- BLOQUE 05: Técnicas de Interactividad en entornos 3D interactivos: Paradigmas de interacción. Interacción en entornos de Realidad Mixta: realidad virtual y realidad aumentada. Interacción natural: interfaces gestuales, tangibles y cerebro-computador.

4. Actividades académicas

- CLASE MAGISTRAL y SEMINARIOS (30 horas): Se exponen los contenidos fundamentales de la materia. La labor de los profesores de la asignatura se complementará mediante charlas/demostraciones por parte de especialistas de empresa haciendo uso de los programas de colaboradores externos del centro.
- PRACTICAS DE LABORATORIO (30 horas): Sesiones de ejercicios prácticos en las que se emplea software visual específico multi-plataforma instalado en el ordenador personal del alumno (portátil) bajo la guía del profesor.
- ESTUDIO y DESARROLLO de TAREAS: Se estima en 89h. Incluirá el estudio de los contenidos de teoría, la realización del trabajo asociado a las tareas establecidas en las prácticas de la asignatura y la elaboración del informe que acredite la autoría y metodología seguida en las mismas.

- **EXAMEN:** Consistirá en una prueba escrita (1 hora) a celebrar dentro del calendario de exámenes establecido por el Centro.

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evalúa en dos partes con diferente porcentaje:

- **PRUEBA EVALUACIÓN CONOCIMIENTOS:** Versará sobre los conceptos generales de la asignatura expuestos en las clases teóricas. Se realizará en la fecha, hora y lugar determinado por el Calendario de pruebas de evaluación global de la EINA. Su peso será del 40% de la nota de la asignatura y es necesario aprobarlo para poder superar la asignatura.
- **TAREAS TUTELADAS INDIVIDUALES:** Se deberán realizar una serie de ejercicios integrados con un caso/proyecto concreto de libre elección asociado a una temática. Se definen durante las sesiones de prácticas de la asignatura. Se trata de un trabajo individual que conlleva la elaboración de un informe escrito a entregar en la fecha establecida. Supone un 60% de la calificación total, si se supera la evaluación de conocimientos anterior.