

## 62228 - Computación gráfica-entornos inmersivos-multimedia

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 62228 - Computación gráfica-entornos inmersivos-multimedia

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 534 - Máster Universitario en Ingeniería Informática

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

La asignatura tiene un fuerte carácter aplicado, y se centra en la comprensión multidisciplinar de la fundamentación científica del campo de la imagen por computador en general, así como de sus aplicaciones industriales y científicas.

Una vez superada la asignatura, se espera que el alumno haya adquirido las siguientes competencias:

- Tendrá una visión general del campo de la imagen por computador, incluyendo su evolución, estado del arte, y problemas abiertos.
- Sabrá transmitir a un público de cualquier tipo los conocimientos adquiridos, adaptándose a las peculiaridades de dicho público.
- Contará con el conocimiento de modelos matemáticos y procesos de simulación.
- Será capaz de planificar y elaborar proyectos de I+D+i.
- Sabrá diseñar soluciones hardware y software.
- Contará con conocimiento de herramientas y metodologías.
- Podrá llevar a cabo la creación y explotación de entornos de Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Realidad Mixta, contenidos multimedia y entornos poblados.

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/>), en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán a al logro de los objetivos 8, 9 y 10.

### 2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

1. Comprender las bases de la generación de imagen sintética, incluyendo los algoritmos fundamentales de informática gráfica, las bases teóricas del transporte de luz, y el uso de aceleración gráfica por hardware. Conocer la evolución histórica de la generación de imágenes sintéticas, y su rango de aplicación en entretenimiento, CAD, arquitectura, etc.
2. Conocer los conceptos de Realidad Virtual, Realidad Aumentada y Realidad Mixta; comprender su aplicación, cómo se implementan los entornos virtuales, y cómo se acoplan y pueblan con agentes inteligentes.
3. Conocer las bases de las técnicas de reconstrucción tridimensional y localización en entornos reales, de cara a integrar sistemas de realidad aumentada y mixta.

### 3. Programa de la asignatura

Bloque 1:

- Fundamentos de Informática Gráfica y generación de imagen sintética
- La Informática Gráfica de tiempo real

Bloque 2:

- Transporte de luz
- Iluminación global
- Medios participativos

Bloque 3:

- Entornos interactivos. Estilos y paradigmas de interacción
- Entornos inmersivos
- Entornos poblados

Bloque 4:

- Modelado de la geometría multivista para visión por computador
- Estructura y movimiento (Structure from Motion)
- Estimación simultánea de mapa y posición de la cámara (SLAM Visual)

#### **4. Actividades académicas**

La asignatura consta de 6 créditos ECTS que corresponden con 150 horas estimadas de trabajo del alumno distribuidas del siguiente modo:

- Clases magistrales y prácticas: 60 h
- Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos: 60 h
- Estudio: 25 h
- Pruebas de evaluación: 5 h

#### **5. Sistema de evaluación**

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

- Prueba final presencial escrita (40%) - Resultados de aprendizaje: 1, 2 y 3
- Trabajos prácticos (50%) - Resultados de aprendizaje: 1, 2 y 3
- Presentaciones y debates de forma oral (10%) - Resultados de aprendizaje: 1, 2 y 3

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima ponderada de 5/10 y una nota superior a 4/10 en cada una de las tres partes. En caso de no obtener la nota mínima exigida en alguna de las tres partes, la calificación en la asignatura será el menor valor entre la media ponderada de las tres partes y 4.

El estudiante que no opte por el procedimiento de evaluación descrito anteriormente, no supere dichas pruebas durante el periodo docente, o que quisiera mejorar su calificación, tendrá derecho a realizar una prueba global.