

Presentación de la asignatura

Germán Arroyo

- **Germán Arroyo Moreno**
 - ▶ Despacho 3.31 (ETSII)
 - ▶ WEB: <http://lsi.ugr.es/~arroyo>
 - ▶ **email:** *arroyo@ugr.es*

Calendario, grupos y horarios

- Comienzo de teoría: 26 Febrero
- Comienzo de prácticas: 1 Marzo
 - ▶ 2 grupos de prácticas: PRADO.
- Horarios:
 - ▶ **Teoría:** Viernes de 18:30 a 20:00.
 - ▶ **Prácticas A:** Lunes de 15:30 a 17:00.
 - ▶ **Prácticas B:** Lunes de 17:00 a 18:30.
- Uso abusivo de PRADO.

https://masteres.ugr.es/ing-informatica/pages/info_academica/calendario

Temario de teoría (1-2)

Tema 1: Introducción.

- 1.1 Concepto de entorno virtual.
- 1.2 Percepción y sentidos. Visualización 3D.
- 1.3 Modelos 3D. Modelos volumétricos, sólidos y de superficie.
- 1.4 Sistemas de interacción 2D y 3D.

Tema 2: Arquitectura y modelos para entornos virtuales.

- 2.1 Grafos de escena y modelos jerárquicos.
- 2.2 Métodos básicos de representación:
Mallas de polígonos.
- 2.3 Sistemas básicos de iluminación y cámaras.
- 2.4 Modelos de generación procesal: revolución, extrusión, operaciones booleanas.

Temario de teoría (3-4)

Tema 3 Elementos (*assets*) y captura de datos

- 3.1 Nubes de puntos y capturas mediante escáneres 3D.
- 3.2 Técnicas de desenrollado y texturas 2D.
- 3.3 Simplificación de modelos 3D y texturización automática.
- 3.4 Materiales y `_shaders_` de iluminación.
- 3.5 Nuevas técnicas software y hardware para la de generación de terrenos y su optimización.

Tema 4: Interacción y sistemas de visualización en RV y RA

- 4.1 Realidad virtual y percepción visual.
- 4.2 Dispositivos de visualización e interacción.
- 4.3 Sensores software. Sistemas de eventos y `_scripting_`
- 4.5 Sistemas de Realidad Aumentada.

Temario de teoría (5)

Tema 5: Física y colisiones. Efectos especiales.

- 5.1 Introducción a los motores físicos.
- 5.2 Interacción con dispositivos de entrada y dispositivos hápticos.
- 5.3 Técnicas de optimización.
- 5.4 Personalización de fuerzas
- 5.5 Efectos especiales y técnicas volumétricas.
- 5.6 _Shaders_ de vértices y técnicas avanzadas.

- **Práctica 1:** Introducción al entorno jerárquico.
 - ▶ Godot + GDScript.
- **Práctica 2:** Creación e importación de modelos 3D.
 - ▶ Blender + Godot.
- **Práctica 2:** Introducción de cámaras, iluminación y materiales.
 - ▶ Godot + GDScript
- **Práctica 4:** Programación de entornos virtuales.
 - ▶ Godot + GDScript.
- **Práctica 5:** Simulación física y sensores.
 - ▶ Godot + GDScript.

Evaluación

Teoría (50%)

- **Ejercicios teórico-prácticos:** a lo largo del curso se propondrán ejercicios teórico-prácticos sobre aspectos conceptuales e instrumentales de la asignatura (**peso en la evaluación final 20%**)
- **Examen final:** Examen (PRADO) sobre supuestos conceptuales para aplicar los conceptos aprendidos en la asignatura (**peso en la evaluación final 30%**)

Práctica (50%)

- **Ejercicios prácticos:** se evaluará el resultado entregado de cada práctica y la defensa (en su caso) de cada una de ellas (**peso en la evaluación final 50%**)

Plan de contingencia COVID-19

Teoría (50%)

- Misma evaluación (usaremos PRADO).
- La parte más conceptual de las herramientas se impartirá en teoría.
- Grabación de las clases, incluidas las conceptuales de herramientas prácticas.

Práctica (50%)

- Misma evaluación (defensas por videoconferencia).
- Control y seguimiento mediante foros, tutorías y clase de teoría.
- Asistencia complementada por uso de foros en PRADO.