

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Experto en Desarrollo de Videojuegos (Título Propio asociado a Ingeniería Informática)		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Programación Gráfica		
Tipo:	Propia Obligatoria	Créditos ECTS:	3
Curso:	3	Código:	36314
Periodo docente:	Quinto semestre		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Susana Bautista Blasco	susana.bautista@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Programación Gráfica muestra como aplicar los conocimientos de programación que el alumno ya posee al manejo de motores gráficos concretos, que facilitan el desarrollo integral de un videojuego. Se estudiarán las técnicas de manejo y creación de elementos gráficos y la interacción entre ellas en el mundo virtual que se está creando. Se estudiarán los algoritmos matemáticos para el procesamiento de imágenes 2D y 3D, creación de perspectivas, sombras, materiales y texturas. Todos estos conocimientos se aplicarán a la programación gráfica en los dos motores más extendidos y usados en la industria del videojuego: Unity 3D y Unreal Engine a través de sus respectivas APIs de programación básica.

## OBJETIVO

La asignatura tiene como objetivos:

- Mostrar el pipeline gráfico que soporta el desarrollo de un videojuego.
- Facilitar al alumno los conocimientos formales (matemáticos y de programación) de creación manejo y transformación de todos los elementos gráficos que se emplean en un videojuego fuera de la faceta artística de

creación y diseño gráfico.

- Implementar estos conocimientos en casos prácticos usando las interfaces de programación (API) de motores gráficos usados actualmente en la industria del videojuego, lo que proporciona al alumno una ventaja en empleabilidad al manejar ya los estándares de facto de la industria en este área.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para abordar esta asignatura es necesario poseer conocimientos de matemáticas y de algoritmia, así como el dominio de algún lenguaje de programación.

## CONTENIDOS

Tema 1.- El pipeline gráfico

Tema 2.- Procesamiento matemático y algorítmico de imágenes 2D y 3D.

- Algoritmos de visualización.
- Proyecciones y vistas.
- APIs Gráficas: OpenGL, DirectX.

Tema 3.- Tratamiento gráfico con motores (Unity 3D):

- Materiales, texturas y shaders. Culling
- Renderizado, iluminación y sombreado.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología seguida en esta asignatura está dirigida a conseguir un aprendizaje significativo por parte del alumno de los conceptos y técnicas fundamentales de la materia. Por ese motivo se combinan lecciones expositivas con clases prácticas, sesiones de laboratorio y presentación de trabajos, de manera que se favorezca la participación del alumno y la interacción con el docente y los compañeros como vía para fomentar el aprendizaje colaborativo y la capacidad de autoaprendizaje, todo ello mediante estrategias de resolución de problemas y metodologías de intervención. Las actividades no presenciales, que pueden ser tanto de tipo individual como colectivo, serán supervisadas por el profesor en clases y tutorías, tanto individuales como de grupo, estando encaminadas a favorecer el aprendizaje autónomo y colaborativo.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
34 horas	41 horas
Lección expositiva 12h Clases prácticas 14h Defensa de trabajos 4h Tutorías 2h Evaluación 2h	Estudio y trabajo individual 13h Trabajo en grupo 28h

## COMPETENCIAS

Capacidad para definir y diseñar los objetos gráficos que componen un videojuego desde el punto de vista formal y matemático y construir y manejar dichos elementos usando los motores gráficos de referencia en la industria.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conoce el pipeline de programación gráfica

Conoce los fundamentos matemáticos y algorítmicos de creación y manejo de imágenes y sus componentes

Maneja la API de un motor gráfico comercial con el que implementa un pipeline para un videojuego

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación contempla cuatro tipos de pruebas,

- Examen escrito teórico: tiene un peso del 25% en la nota final.
- Práctica en grupo: tiene un peso del 35% en la nota final.
- Defensa individual de la práctica: tiene un peso del 30% en la nota final.
- Participación en clase: tiene un peso del 10% en la nota final.

En las tres primeras pruebas es necesario obtener un mínimo de 5 puntos (cada prueba no puede estar puntuada por debajo de 4) sobre 10 para poder aprobar la asignatura. La participación se evaluará mediante actividades de clase, siendo requisito imprescindible haber asistido como mínimo al 80% de las sesiones. En caso contrario este tipo de prueba se calificará con 0 puntos.

Recuperación en convocatoria ordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito podrán optar a una recuperación al final del semestre.

Recuperación en convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito, en la práctica o en la defensa de la misma, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria en la que el alumno se presentará solo a las partes que tenga evaluadas por debajo de 5. No hay recuperación de la calificación por participación.

A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria EXTRAORDINARIA estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.

Sistema de Evaluación Alternativo:

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 10% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a 3 tutorías (fijadas por el profesor al comienzo del curso), en las que se evaluará el seguimiento de la asignatura por parte del alumno y si la está atendiendo con responsabilidad, proactividad y planificación.

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

GONZALEZ, C.; ALBUSAC, J.; MORA, C.; SANCHEZ, S. (2015) "Desarrollo de Videojuegos, un enfoque práctico. Volumen 2: Programación Gráfica". Septiembre 2015.

HOCKING, J. (2015). Unity in Action: Multiplatform Game Development in C# with Unity 5. Manning Publications.