



# Guía Didáctica - GRADO

## ASIGNATURA: Introducción a la Programación de Videojuegos

Título: Grado en Ingeniería Informática

Módulo: Formación Optativa

Créditos: 6 ECTS

Código: 71GIIN

# Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Introducción a la asignatura.....	3
1.4. Competencias y resultados de aprendizaje .....	4
2. Contenidos/temario .....	6
3. Evaluación .....	10
3.1. Sistema de evaluación.....	10
3.2. Sistema de Calificación.....	11
4. Bibliografía .....	12

# 1. Organización general

## 1.1. Datos de la asignatura

<b>MÓDULO</b>	Formación Optativa
<b>MATERIA</b>	Optativas
<b>ASIGNATURA</b>	Introducción a la Programación de Videojuegos 6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto
<b>Cuatrimestre</b>	Segundo
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio recomendada por ECTS</b>	25 horas

## 1.2. Introducción a la asignatura

*Esta asignatura pretende ofrecer los elementos básicos para que los estudiantes de Ingeniería Informática se introduzcan en los conceptos fundamentales de la programación de videojuegos. Se enseñará la estructura de los videojuegos desde el punto de vista de la programación, aplicando la filosofía de orientación a objetos, se diseñarán y programarán videojuegos simples, completos y publicables. Y se aportará una base sólida de conocimiento para luego poder profundizar y progresar en programación avanzada y motores o herramientas más complejos para el desarrollo profesional de videojuegos.*

### **1.3. Competencias y resultados de aprendizaje**

#### **COMPETENCIAS BÁSICAS**

*CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.*

*CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.*

*CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.*

*CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.*

*CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía*

#### **COMPETENCIAS GENERALES**

CG.1.- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG.2.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudios que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluyen también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CG.3.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG.4.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG.5.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG.6.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA**

C.E.1.- Conocimiento de los fundamentos teórico-prácticos en la implementación de videojuegos.

C.E.2.- Dominio de los principios que sustentan el diseño de proyectos digitales interactivos.

C.E.3.- Capacidad analítica sobre procesos creativos y su optimización para maximizar productividad.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

RA.1.- Entender el funcionamiento interno de un videojuego.

RA.2.- Comprender las bases de la programación gráfica e inteligencia artificial aplicada a videojuegos.

RA.3.- Implementar soluciones creativas basándose en simulaciones.

RA.4.- Planificar y programar pensando siempre en conseguir el mejor rendimiento sin perjudicar la legibilidad y la estructura.

## 2. Contenidos/temario

1. Introducción
  - 1.1. Videojuegos
  - 1.2. Python + PyGame
  - 1.3. Setup
  - 1.4. Window
2. Main Loop
  - 2.1. Input + Update + Render
  - 2.2. FPS
  - 2.3. Sprites
3. Resource Management
  - 3.1. Textures, Images, Fonts, Shaders, Audios
  - 3.2. Loading From Files
4. Game World
  - 4.1. Entities
  - 4.2. Scene Graph, Nodes
  - 4.3. Rendering Objects
  - 4.4. Viewport, Scrolling, Zooming
  - 4.5. Scene
5. Input
  - 5.1. Events
  - 5.2. Commands
  - 5.3. Mouse, Keys
6. Game States
  - 6.1. Menu, Game, GameOver States
  - 6.2. Pausing / Resuming
  - 6.3. Concurrency
  - 6.4. Menus
7. Gameplay
  - 7.1. Enemies, Movement, AI
  - 7.2. Projectiles
  - 7.3. Physics

- 7.4. Collisions
- 8. More Gameplay
  - 8.1. Powerups
  - 8.2. Score
  - 8.3. Lives
  - 8.4. GameOver
- 9. Visual Effects
  - 9.1. SpriteSheets
  - 9.2. Particles
  - 9.3. Shaders
  - 9.4. Postprocessing
- 10. Sound Effects
  - 10.1. Music
  - 10.2. SFX
- 11. Final Project
  - 11.1. Polishing

### 3. Actividades Formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	15	60
Resolución de ejercicios prácticos	25	30
Tutorías	20	0
Trabajo autónomo	90	0



## 4. Metodologías Docentes

Clases teóricas impartidas como lecciones magistrales o exposiciones, en las que además de presentar el contenido de la asignatura, se explican los conceptos fundamentales y se desarrolla el contenido teórico.

Colección de tareas que el alumnado llevará a cabo a lo largo de toda la asignatura, entre las que podemos encontrar: análisis de casos, resolución de problemas, comentarios críticos de textos, análisis de lecturas, etc.

Sesiones periódicas entre el profesorado y el alumnado para la resolución de dudas, orientación, supervisión, etc.

Trabajo tanto individual como grupal para la lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información, investigación e indagación, así como trabajo colaborativo basado en principios constructivistas.

## 5. Evaluación

### 5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Es requisito indispensable aprobar el portafolio y la prueba final con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.

Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Portafolio*</b>	<b>60 %</b>
Colección de tareas realizadas por el alumnado y establecidas por el profesorado. La mayoría de las tareas aquí recopiladas son el resultado del trabajo realizado dirigido por el profesorado en las actividades, tutorías, etc. Esto permite evaluar, además de las competencias conceptuales, otras de carácter más práctico, procedimental o actitudinal.	
Sistema de Evaluación	Ponderación
<b>Prueba final*</b>	<b>40 %</b>
La realización de una prueba cuyas características son definidas en cada caso por el correspondiente profesorado.	

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final).**

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

## 5.2. Sistema de Calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de Competencia	Calificación Oficial	Etiqueta Oficial
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

El nivel de competencia en cada una de las actividades realizadas se medirá, teniendo en cuenta **criterios generales derivados de la consecución de los resultados de aprendizaje**, que en términos generales y en función de la adecuación en el planteamiento de los contenidos generales y contenidos específicos, valorarán por norma general y en trabajos escritos, la corrección de la estructura formal y organización del discurso (semántica, sintaxis y léxico) valorándose además la originalidad, creatividad y argumentación de las intervenciones utilizando referencias bibliográficas.

Sin detrimento de lo anterior, el alumnado dispondrá de una **rúbrica simplificada (CAMPUS)** que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

## 6. Bibliografía

- Schell, J. (2019) *The Art of Game Design, A Book Of Lenses, 3ª ed.* CRC Press.
- Sweigart, A. (2016) *Invent Your Own Computer Games with Python, 4ª ed.* No Starch Press.
- McManus, S. (2018) *Mission Python, Code a Space Adventure Game!*. No Starch Press.
- Craven, P. (2015) *Program Arcade Games, with Python and PyGame, 4ª ed.* Apress.