



## Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Diseño y Narración de Animación y Videojuegos

**Facultad:** Facultad de Ciencias Jurídicas, Económicas y Sociales

**Código:** 2050435 **Nombre:** Programación de videojuegos 3D

**Créditos:** 6,00 ECTS **Curso:** 4 **Semestre:** 1

**Módulo:** PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS

**Materia:** PROGRAMACIÓN **Carácter:** Obligatoria

**Rama de conocimiento:**

**Departamento:** Multimedia y Artes Digitales

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

**Profesorado:**

2054A Jose Luis Soler Domínguez (**Profesor responsable**)

[joseluis.soler@ucv.es](mailto:joseluis.soler@ucv.es)



## Organización del módulo

### PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
FUNDAMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN	12	Fundamentos aritméticos para programación de videojuegos	6	3/1
		Fundamentos de programación	6	3/1
PROGRAMACIÓN	30	Inteligencia artificial para videojuegos	6	4/1
		Programación de juegos en red	6	4/1
		Programación de videojuegos 2D	6	3/2
		Programación de videojuegos 3D	6	4/1
		Realidad virtual	6	4/2

## Otros tipos de requisitos

Para cursar las asignaturas: Programación de videojuegos 3D, Inteligencia artificial para videojuegos, Programación de juegos en red y Realidad virtual, se recomienda haber superado las asignaturas de: Fundamentos de programación y Fundamentos aritméticos para programación de videojuegos.



## Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

R12 - Fijar las reglas de un videojuego en tres dimensiones teniendo en cuenta la búsqueda sincera de la verdad plena y la integración de todas las dimensiones del ser humano ante las grandes cuestiones de la vida, aplicando los principios derivados del concepto de ecología integral y respetando y poniendo en práctica los principios éticos y las propuestas de acción derivados de los objetivos para el desarrollo sostenible. [RA12.91 / RA6.29 / RA7.29 / RA8.36]

RA del título que concreta

---

**Tipo RA:** Habilidades o Destrezas

- Ilustrar y generar proyectos específicos de animación y videojuegos mediante procedimientos tradicionales y técnicas digitales.

---

**Tipo RA:** Competencias

- Aplicar los principios derivados del concepto de ecología integral en sus propuestas o acciones, sea cual sea el alcance y el área de conocimiento y los contextos en las que se planteen.
- Elaborar respuestas teórico-prácticas basadas en la búsqueda sincera de la verdad plena y la integración de todas las dimensiones del ser humano ante las grandes cuestiones de la vida.
- Respetar y poner en práctica los principios éticos y las propuestas de acción derivados de los objetivos para el desarrollo sostenible transfiriéndolos a toda actividad académica y profesional.

---

R13 - Crear niveles y escenarios para videojuegos en tres dimensiones, aplicando correctamente los principios del diseño estructural. [RA12.92]

RA del título que concreta

---

**Tipo RA:** Habilidades o Destrezas

- Ilustrar y generar proyectos específicos de animación y videojuegos mediante procedimientos tradicionales y técnicas digitales.





## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

### Modalidad presencial

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R10, R11, R12, R13	20,00%	SE1 - Pruebas escritas.
R10, R11, R12, R13	30,00%	SE6 - Pruebas prácticas.
R10, R11, R12, R13	50,00%	SE8 - Elaboración de proyectos.

### Observaciones

#### ·EVALUACIÓN ÚNICA:

Acorde al artículo 9 de la Normativa General de Evaluación y Calificación de las Enseñanzas Oficiales y Títulos Propios de la UCV, la evaluación única está vinculada a la imposibilidad de la asistencia del alumnado matriculado en una titulación de modalidad presencial. Es, por tanto, un sistema de evaluación extraordinario y excepcional al que podrán optar aquellos estudiantes que, de forma justificada y acreditada, no puedan someterse al sistema de evaluación continua, y así lo soliciten al profesor responsable de la asignatura quien decidirá expresamente sobre la admisión de la petición de evaluación única del estudiante y se le comunicará la aceptación/denegación. Por lo que a la asignatura de Programación de videojuegos 3D se refiere, el porcentaje de asistencia mínima requerido es del 75%, siendo pues este el límite a tener en consideración para la potencial solicitud de evaluación única. Esta, en caso de ser concedida, la evaluación alternativa se basará en:

- Presentación de las 3 game jams oficiales (de manera individual)
- Presentación de un proyecto de videojuegos 3d integrador, a definir junto con el profesor responsable de la asignatura.
- Informe escrito con el título "Motores de videojuegos 3D, evolución, presente y tendencias".

#### ·UTILIZACIÓN DE LA IA:



En la asignatura **Programación de Videojuegos 3D**, y en conformidad con los "Principios Fundamentales para el Uso de Inteligencia Artificial" de la Universidad, se considera la IA como una herramienta complementaria para potenciar el aprendizaje, no para sustituir el esfuerzo y el razonamiento del estudiante.

**Se permite el uso de herramientas de IA para:**

- Consultar dudas conceptuales sobre algoritmos, estructuras de datos o principios de la programación 3D.
- Generar fragmentos de código de ejemplo para comprender una funcionalidad específica, siempre que el estudiante los analice, adapte e integre demostrando su comprensión.
- Obtener asistencia en la depuración de código propio para identificar errores lógicos o de sintaxis.
- Buscar inspiración o generar ideas base para mecánicas de juego, assets o estructuras de niveles en fases tempranas de prototipado.
- Crear assets 3D, texturas u otros elementos artísticos útiles para los prototipos, pero siempre indicando su origen.

**No se permite el uso de herramientas de IA para:**

- Generar la totalidad o la mayor parte del código fuente de las prácticas, proyectos o cualquier otra actividad evaluable.
- Crear scripts o cualquier otro material evaluable y presentarlo como trabajo propio sin una contribución creativa y técnica sustancial por parte del estudiante.
- Resolver directamente los problemas o ejercicios propuestos en pruebas de evaluación.

La autoría intelectual y la responsabilidad final sobre todo el trabajo entregado recaen exclusivamente en el estudiante. Presentar material generado mayoritariamente por una IA sin una aportación personal significativa se considerará una vulneración de la originalidad y será tratado conforme a la normativa académica vigente, de forma similar al plagio. De acuerdo con el principio de transparencia obligatoria, si se ha utilizado la IA como apoyo en las formas permitidas, el estudiante **deberá incluir una nota en la entrega** especificando qué herramientas empleó y de qué manera contribuyeron al desarrollo de su trabajo (ej. "Se utilizó ChatGPT para generar un ejemplo base de movimiento de cámara, que fue posteriormente modificado y ampliado por el estudiante").

**Matrículas de Honor:** La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en un grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior.

**CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:**

Según el artículo 14.4 de la Normativa General de Evaluación y Calificación de las Enseñanzas Oficiales y Títulos Propios de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en un grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».



## Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M2 MD2 - Clase magistral participativa.
- M4 MD4 - Resolución de ejercicios y problemas.
- M5 MD5 - Estudio de casos.
- M6 MD6 - Aprendizaje basado en proyectos.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

ACTIVIDAD	RELACIÓN CON RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	METODOLOGÍA	HORAS	ECTS
AF2 - Escucha activa, elaboración y planteamiento de preguntas, resúmenes, mapas conceptuales y/o apuntes que organizan la información recibida y trabajo en pequeños grupos (estructuras de Spencer Kagan) para procesar la información recibida.	R10, R11, R12, R13	MD2 - Clase magistral participativa. MD4 - Resolución de ejercicios y problemas.	12,00	0,48
AF5 - Análisis de realidades ejemplares -reales o simuladas- que permiten al estudiante conectar la teoría con la práctica, aprender en base a modelos de la realidad o reflexionar sobre los procesos empleados en los casos presentados.	R10, R11, R12, R13	MD4 - Resolución de ejercicios y problemas.	12,00	0,48



AF6 - El estudiante, de manera individual o colectiva, dirige su acción a la elaboración de un resultado final tangible (producto) en cuyo proceso se incorporan los conocimientos y competencias necesarias para su realización.	R10, R11, R12, R13	MD6 - Aprendizaje basado en proyectos.	36,00	1,44
<b>TOTAL</b>			<b>60,00</b>	<b>2,40</b>

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

ACTIVIDAD	RELACIÓN CON RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	METODOLOGÍA	HORAS	ECTS
AF8 - Trabajo autónomo. Estudio, memorización, preparación de pruebas, ejercitación de habilidades prácticas, elaboración de trabajos, ensayos, reflexiones, metacogniciones, elaboración portafolios...	R10, R11, R12, R13	MD2 - Clase magistral participativa. MD4 - Resolución de ejercicios y problemas.	16,00	0,64
AF6 - El estudiante, de manera individual o colectiva, dirige su acción a la elaboración de un resultado final tangible (producto) en cuyo proceso se incorporan los conocimientos y competencias necesarias para su realización.	R10, R11, R12, R13	MD6 - Aprendizaje basado en proyectos.	18,00	0,72
AF5 - Análisis de realidades ejemplares -reales o simuladas- que permiten al estudiante conectar la teoría con la práctica, aprender en base a modelos de la realidad o reflexionar sobre los procesos empleados en los casos presentados.	R10, R11, R12, R13	MD4 - Resolución de ejercicios y problemas. MD5 - Estudio de casos.	56,00	2,24
<b>TOTAL</b>			<b>90,00</b>	<b>3,60</b>



## Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

### Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
Introducción al sector profesional del desarrollo de videojuegos y a los motores de videojuegos	Este bloque temático ofrece una visión panorámica del sector del desarrollo de videojuegos, una de las industrias creativas y tecnológicas más dinámicas y de mayor crecimiento a nivel mundial. Se explorará el ecosistema profesional, identificando los distintos roles y perfiles que colaboran en la creación de un videojuego, desde programadores y artistas hasta diseñadores y productores. A su vez, se introducirá el concepto fundamental de "motor de videojuego" (game engine), analizando su papel como la espina dorsal tecnológica de cualquier proyecto interactivo. Se estudiarán las características, ventajas y casos de uso de los motores más relevantes del mercado, como Unity y Unreal Engine, sentando así las bases para comprender las herramientas y flujos de trabajo que definen la producción profesional contemporánea.



### UI básica de Unity + IDE (Visual Studio)

En este bloque fundamental, nos sumergiremos en el entorno de trabajo principal para cualquier desarrollador de Unity. Se realizará un recorrido guiado por la interfaz de usuario (UI) del motor, identificando y explicando el propósito de sus ventanas esenciales: la vista de Escena para la composición visual del mundo del juego, la Jerarquía para organizar los objetos, el Inspector para modificar sus propiedades y componentes, y la ventana de Proyecto para gestionar los assets. Simultáneamente, se establecerá la conexión con el Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) por excelencia para Unity, Visual Studio. Aprenderemos cómo crear, editar y navegar por los scripts de C# que darán vida a nuestros proyectos, comprendiendo el flujo de trabajo esencial entre la edición de código en Visual Studio y su aplicación y prueba dentro del editor de Unity. Dominar esta interacción es el primer paso crucial para materializar cualquier idea en un videojuego funcional.

### Scripting básico en C#

Este bloque se adentra en los pilares de la programación interactiva utilizando C#, el lenguaje principal de Unity. Partiendo de los conceptos básicos, los estudiantes aprenderán la sintaxis fundamental, incluyendo la declaración de variables, el manejo de tipos de datos esenciales (int, float, bool, string) y la implementación de operadores lógicos y aritméticos. Se profundizará en las estructuras de control de flujo, como las sentencias condicionales (if-else) y los bucles (for, while), que son cruciales para construir cualquier lógica de juego. El enfoque se centrará en la aplicación práctica dentro del motor, explorando la clase MonoBehaviour y sus métodos de ciclo de vida clave, como Start() para la inicialización y Update() para la lógica que se ejecuta en cada fotograma. Al finalizar, el estudiante podrá escribir scripts funcionales para manipular GameObjects, responder a la entrada del jugador y crear las primeras mecánicas interactivas.

### Game Jam I: Plataformas con sorpresa

Proyecto de carácter individual

### Game Jam II: Idle4health

Proyecto en equipo

### Game Jam III: Global Game Jam

Proyecto en equipo



## Iluminación, Animaciones y Sonidos

Este módulo se centra en los pilares audiovisuales que transforman un prototipo funcional en una experiencia inmersiva y pulida. Se explorarán las técnicas de **iluminación** para crear atmósferas, definir el tono visual y guiar al jugador, trabajando con distintos tipos de luces y sombras en Unity. A continuación, nos adentraremos en el sistema de **animaciones** para dar vida a personajes y objetos, aprendiendo a crear y controlar secuencias de movimiento a través del Animator. Finalmente, se abordará la integración de **sonidos**, desde efectos de audio (SFX) que proporcionan retroalimentación instantánea hasta música de fondo que establece el ambiente, completando así el diseño de un mundo de juego creíble y atractivo.

## Físicas: Fuerzas y Colisiones

Este bloque introduce a los estudiantes en el motor de físicas de Unity, un componente esencial para crear mundos dinámicos y reactivos. Se explorará el componente Rigidbody, que permite a los objetos ser afectados por la gravedad y otras influencias externas. Los alumnos aprenderán a aplicar **fuerzas** de manera programática para simular empujes, saltos o explosiones, controlando así el movimiento de los objetos de forma realista. Además, se profundizará en el sistema de **colisiones**, configurando Colliders para definir la forma física de los objetos y detectar interacciones. Se diferenciará entre colisiones sólidas y triggers, y se utilizarán los eventos de C# correspondientes (OnCollisionEnter, OnTriggerEnter) para ejecutar lógica de juego, como infligir daño, recoger un objeto o activar un evento en el escenario. Al finalizar, el estudiante será capaz de implementar mecánicas de juego basadas en interacciones físicas creíbles.



### Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
Introducción al sector profesional del desarrollo de videojuegos y a los motores de videojuegos	2	4,00
UI básica de Unity + IDE (Visual Studio)	2	4,00
Scripting básico en C#	4	8,00
Game Jam I: Plataformas con sorpresa	7	14,00
Game Jam II: Idle4health	5	10,00
Game Jam III: Global Game Jam	6	12,00
Iluminación, Animaciones y Sonidos	2	4,00
Físicas: Fuerzas y Colisiones	2	4,00

### Referencias

<http://www.csharpcourse.com/>

<https://unity.com/es/campaign/unity-6-resources>

Unity 6 Game Development with C# Scripting: Leverage C# scripting in Unity to create immersive games and VR experiences de Lem Apperson (Autor)