

Curso Académico: 2025/26

202003 - Desarrollo de Videojuegos 1

La guía docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de esta asignatura de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo casos excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo con la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías.

Información de la Guía Docente

Código asignatura: 202003

Titulación: 10014 - Grado en Creación Digital, Animación y Videojuegos

Tipo: Obligatoria

Curso: 3

Número de ECTS: 6.0

Periodo: Primer cuatrimestre

Idiomas:

Coordinación titulación: Patricia Comesaña Comesaña

Coordinación asignatura: Luís Antonio Hernández Ibáñez

Profesorado: Luís Antonio Hernández Ibáñez

1. Descripción general

El alumno se formará en el uso de los distintos componentes de un motor de videojuegos con los que aprenderá a desarrollar los distintos tipos de elementos que conforman el entorno visual y a programar mecánicas de juego. Para ello aplicará las técnicas específicas de gráficos en tiempo real de uso común en este campo y a desarrollar elementos interactivos utilizando programación visual.

2. Resultados de formación y aprendizaje (titulaciones RD 822/2021) o competencias (titulaciones RD 1393/2007)

Competencias (titulación RD 1393/2007)

- **[A06]** CE6 - Conocer los fundamentos artísticos y técnicos que permitan conceptualizar gráficamente los elementos de una animación o videojuego, de cara a la creación de la documentación de arte de concepto.
- **[A10]** CE10 - Conocer las etapas principales del pipeline de una producción de animación o videojuego y su importancia dentro del proceso global.
- **[A23]** CE23 - Conocimiento del funcionamiento de un entorno de desarrollo de videojuegos y uso del mismo para la creación del espacio de juego y sus componentes, aplicando criterios específicos de modelado y creación de materiales para su aplicación en un sistema gráfico de tiempo real.
- **[A24]** CE24 - Capacidad de desarrollar mapas de juego complejos, incluyendo territorio y paisaje, dotados de elementos interactivos que respondan adecuadamente a las distintas situaciones que se dan en el transcurso de la experiencia de juego.
- **[B01]** 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

- **[B02]** 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
- **[B03]** 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
- **[B04]** CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **[B05]** CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **[B06]** CG1 - Capacidad de organización y planificación. Especialmente en el planteamiento de trabajos conducentes a la creación de los contenidos audiovisuales digitales que componen una producción de animación o un videojuego.
- **[B07]** CG2 - Capacidad de resolver problemas de forma efectiva, principalmente de carácter tecnológico y en el campo de la creación de contenidos digitales interactivos y de animación.
- **[B08]** CG3 - Conocimientos informáticos, en especial los relativos al uso de tecnologías y programas de última generación en el campo de estudio.
- **[B09]** CG4 - Conocer los procedimientos, destrezas y metodologías necesarios para la adaptación del proceso creativo al medio digital y la producción de obras artísticas a través de tecnologías específicas.
- **[B10]** CG5 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para su aplicación en la resolución de problemas.
- **[B11]** CG6 - Capacidad crítica y autocrítica. Necesaria en todo proceso creativo en el que se busca un compromiso con la calidad del trabajo, los resultados y las soluciones propuestas.
- **[B12]** CG7 - Trabajo en equipo. Capacidad de abordar proyectos en colaboración con otros estudiantes, asumiendo roles y cumpliendo compromisos de cara al grupo.
- **[B13]** CG8 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, integrando las diferentes partes del programa, relacionándolas y agrupándolas en el desarrollo de productos complejos.
- **[B14]** CG9 - Capacidad de diseño y gestión de proyectos, resolviendo los aspectos narrativos, técnicos y de gestión del proyecto de animación o videojuego.
- **[C01]** CT1 - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
- **[C03]** CT3 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
- **[C04]** CT4 - Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.
- **[C06]** CT6 - Adquirir habilidades para la vida y hábitos, rutinas y estilos de vida saludables.
- **[C07]** CT7 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.
- **[C08]** CT8 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
- **[C09]** CT9 - Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos.

2.1. Resultados de aprendizaje (titulaciones RD 1393/2007)

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
El alumno se formará en el uso de los distintos componentes de un motor de videojuegos, con los que aprenderá a desarrollar los distintos tipos de elementos que conforman el entorno visual. Para ello aplicará las técnicas específicas de gráficos en tiempo real de uso común en este campo. También aprenderá a preparar elementos interactivos a través de la programación visual.	A10	B1	C1
	A23	B2	C3
	A24	B3	C4
		B4	C6
		B5	C7
		B6	C8
		B7	C9
		B8	
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B14	

3. Contenidos

Unidad de contenido	Descripción	Resultados de formación y de aprendizaje / competencias	Metodologías docentes y actividades formativas	Sistemas de evaluación
Tema	TEMA 1.- Presentación de la asignatura. Introducción: 1.1 La interacción 3D en tiempo real. 1.2 Componentes y arquitectura de un entorno de desarrollo de videojuego. 1.3 Entorno de trabajo. Componentes del editor. Movimiento, edición 1.4 Modelado específico para videojuegos. Proceso de importación. Niveles de detalle. Geometría de colisión	A06, A10, A23, A24, B01, B02, B03, B04, B05, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B12, B13, B14, C01, C03, C04, C06, C07, C08, C09.	MAG00, MAG06, MAG19, MAG39, MAG41, MAG42.	SEG41, SEG42.
Tema	TEMA 2.- BSP - Materiales I: 2.1 BSP - Mallas Estáticas. Colisión simple y compleja. Lightmaps. 2.2 Materiales. Características. Dominio, Mezcla, Shading models. 2.3 Nodos, Texturas, tipos y usos. 2.4 Gestión de UV's. Variación en el tiempo. Flipbooks 2.4 Decals. Captura de reflejos	A23, A24, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B13.	MAG00, MAG06, MAG19, MAG39, MAG41, MAG42.	SEG41, SEG42.
Tema	TEMA 3.- Materiales II: 3.1 Parametrización. Colecciones de parámetros 3.2 Instancias. Jerarquías 3.3 Funciones de materiales 3.4 Materiales para físicas	A23, A24, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B13.	MAG00, MAG06, MAG19, MAG39, MAG41, MAG42.	SEG41, SEG42.
Tema	TEMA 4.- Terreno y paisaje: 4.1 Modelado del terreno 4.2 Materiales de paisaje 4.3 Vegetación y objetos de paisaje 4.4 Niebla. Cielo. Volúmenes de postproceso. 4.5 Introducción de modelos externos.	A23, A24, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B13.	MAG00, MAG06, MAG19, MAG39, MAG41, MAG42.	SEG41, SEG42.
Tema	TEMA 5.- Programación de elementos interactivos I. Introducción: 5.1 Introducción a la programación visual. Blueprint 5.2 Clases. Componentes, Construction Script, Event graph 5.3 Eventos y acciones. Timelines 5.4 Gestión de colisiones. Hits y Overlaps 5.5 Desarrollo de elementos interactivos I. Móviles. Teletransporte. Lanzamiento. Plataformas. Puertas. Físicas	A23, A24, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B13.	MAG00, MAG06, MAG19, MAG39, MAG41, MAG42.	SEG41, SEG42.
Tema	TEMA 6.- Programación de elementos interactivos II. Elementos de escena: 6.1 Luces. Tipos. Puntual, Direccional, Foco, Área, Cielo. 6.2 Movilidad. Estáticas, Estacionarias, Móviles. 6.3 Cámaras. 1ª y 3ª persona, general, de seguimiento, cámara a textura. 6.4 Gestión de cámaras	A23, A24, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B13.	MAG00, MAG06, MAG19, MAG39, MAG41, MAG42.	SEG41, SEG42.
Tema	TEMA 7.- Programación de elementos interactivos III. Casting: 7.1 Comunicación entre actores. Casting 7.2 Daño. Tipos y gestión. 7.3 Sistemas de salud y munición 7.4 Dispensadores.	A23, A24, B06, B07, B08, B09, B10, B11, B13.	MAG00, MAG06, MAG19, MAG39, MAG41, MAG42.	SEG41, SEG42.
Tema	TEMA 8.- Programación de elementos interactivos IV. Spawn:	A23, A24,	MAG00,	SEG41,

Unidad de contenido	Descripción	Resultados de formación y de aprendizaje / competencias	Metodologías docentes y actividades formativas	Sistemas de evaluación
	8.1 Spawn. Aparición de elementos en juego 8.2 Trazado de visibilidad 8.3 Armas. proyectiles 8.4 Spawn.NPC's. Volumen de Navegación. IA Básica	B06, B07, B08, B09, B10, B11, B13.	MAG06, MAG19, MAG39, MAG41, MAG42.	SEG42.

4. Metodologías docentes y actividades formativas

Modalidad Presencial					
Metodología	Descripción	Horas lectivas presenciales	Horas lectivas virtuales	Horas de trabajo autónomo	Resultados de formación y de aprendizaje / competencias
Atención personalizada [MAG00]	Asistencia al alumno en la resolución de dudas durante la realización de sus prácticas de laboratorio. Corrección y asesoramiento continuos al estudiante durante la realización de su trabajo personal Estas metodologías también estarán disponiendo del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia.	1,00	0,00	0,00	
Discusión dirigida [MAG06]	Identificar aspectos comunes entre la materia impartida y otras disciplinas del grado, y plasmarlo documentalmente	6,00	0,00	0,00	B11, C01, C04, C08.
Prácticas a través de TIC [MAG19]	Utilización de programas de ordenador y evaluación de los resultados	2,00	0,00	18,00	B08, C03.
Sesión magistral [MAG39]	Recibir, comprender y sintetizar conocimientos, explicados por el profesor, mediante la asistencia presencial a clase	20,00	0,00	30,00	A10, A23.
Solución de problemas [MAG41]	Plantear y resolver problemas relacionados con lo aprendido, de cara a comprender su aplicación práctica.	20,00	0,00	26,00	A24, B01, B02, B03, B07, B10, C01, C09.
Trabajos tutelados [MAG42]	Realizar un trabajo individualmente bajo la tutela del profesor	3,00	0,00	24,00	A24, B03, B04, B05, B06, B09, B12, B13, B14, C04, C06, C07.
Suma de horas por tipo		52,00	0,00	98,00	
Horas totales				150,00	

5. Evaluación

Modalidad Presencial

Sistema de evaluación	Descripción	Ponderación (%)	Resultados de formación y de aprendizaje / competencias
Solución de problemas [SEG41]	Resolución de problemas asociados a cada uno de los temas.	30,00	A24, B01, B02, B03, B07, B10, C01, C09.
Trabajos tutelados [SEG42]	Desarrollo de un trabajo que compila y pone de manifiesto el conjunto de los conocimientos aprendidos a lo largo de la asignatura.	70,00	A24, B03, B04, B05, B06, B09, B12, B13, B14, C04, C06, C07.
Total (%)		100,00	

Todos los aspectos relacionados con dispensa académica, dedicación al estudio, permanencia y fraude académico se registrarán de acuerdo con la [normativa académica](#) vigente en la UDC.

5.1. Primera oportunidad

Los estudiantes deberán entregar en fecha las distintas prácticas que se plantean a lo largo del curso y desarrollar un trabajo individual.

Para superar la asignatura será necesario entregar las prácticas, que tendrán un peso del 30% de la nota final y el trabajo de curso, que ponderará un 70% de la calificación.

Todos los aspectos relacionados con “dispensa académica”, “dedicación al estudio”, “permanencia” y “fraude académico” se registrarán de acuerdo con la normativa académica vigente de la UDC.

5.2. Segunda oportunidad

Las condiciones de evaluación en la segunda oportunidad serán las mismas que para la primera oportunidad. Se conservarán las notas de las prácticas aprobadas durante el curso.

5.3. Oportunidad adelantada

Las condiciones de evaluación en la oportunidad adelantada serán las mismas que en la primera o segunda oportunidad del curso al que corresponda.

5.4. Dispensa académica

Los alumnos acogidos a la dispensa académica deberán entregar las prácticas y el trabajo de curso para ser calificados.

Todos los aspectos relacionados con “dispensa académica” se registrarán de acuerdo con la normativa académica vigente de la UDC

6. Bibliografía recomendada

Bibliografía Básica

- Castillo, Travis., Novak, Jeannie, 1966- (2008). Game development essentials : game level design. Delmar. Libro. [\[URL\]](#)
- Dunniway, Troy., Novak, Jeannie, 1966- (2008). Game development essentials : gameplay mechanics. Thomson Delmar Learning. Libro. [\[URL\]](#)
- Epic Games Unreal Engine Documentation. Otro. [\[URL\]](#)
- Hight, John, 1960-, Novak, Jeannie, 1966- (2008). Game development essentials : game project management. Thomson Delmar Learning. Libro. [\[URL\]](#)
- Krawczyk, Marianne., Novak, Jeannie, 1966- (2006). Game development essentials : game story & character development. Thompson Delmar Learning. Libro. [\[URL\]](#)
- Novak, Jeannie, 1966- (2012). Game development essentials : an introduction. Delmar Cengage Learning, 3rd ed.. Libro. [\[URL\]](#)
- Romero, Marcos, autor, Sewell, Brenden, autor (2022). Blueprints visual scripting for Unreal Engine 5. Packt Publishing, Third edition. Libro. [\[URL\]](#)
- Tavakkoli, Alireza (2019). Game development and simulation with unreal technology. CRC Press, 2nd ed.. Libro. [\[URL\]](#)

Bibliografía Complementaria

- (2010). 3D Interaction. Alphascript Publishing. Libro. [\[URL\]](#)
- Foley, James D. (1996). Computer graphics : principles and practice. Addison-Wesley, 2nd ed. in C. Libro. [\[URL\]](#)
- Lee, Joanna, author. (2016). Learning Unreal Engine game development : a step-by-step guide that paves the way for developing fantastic games with Unreal Engine 4. Packt Publishing, 1st edition. Libro. [\[URL\]](#)

- Lengyel, Eric. (2018). Mathematics for 3D game programming and computer graphics. Course Technology Cengage Learning, 3rd edition. Libro. [\[URL\]](#)
- Sewell, Brenden (2015). Blueprints Visual Scripting for Unreal Engine : build professional 3D games with Unreal Engine 4's Visual Scripting system. Packt Publishing. Libro. [\[URL\]](#)
- Watt, Alan. (2000). 3D computer graphics. Addison-Wesley, 3rd ed.. Libro. [\[URL\]](#)