

GUÍA DOCENTE

ANIMACION 3D

GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La asignatura "Animación 3D", en el plan de estudios del Grado en Diseño y Programación de Videojuegos, es una de las asignaturas centradas en la creación de escenas para un videojuego. Es continuación de las asignaturas "Diseño 3D Digital" y "Física para Videojuegos", y se aborda en paralelo con la asignatura "Personajes y Escenarios".

Sus objetivos son abordar el proceso creativo de escenas y personajes 3D, que comprende las siguientes áreas: la geometría de los objetos y personajes, su apariencia, la iluminación de la escena y la animación. En concreto esta asignatura se enfoca en el área de animación.

Los alumnos aprenderán técnicas de animación, y su combinación con modelado, texturizado e iluminación. Finalmente, exportarán sus creaciones a un motor de juego donde simularán efectos físicos. Esta asignatura cubre también los métodos principales de animación por datos, procedural, y de efectos físicos en 3D. Los alumnos aprenderán a diseñar animaciones en herramientas a tal efecto, con especial énfasis en los principios fundamentales que determinan la calidad de la animación; aprenderán a editar los controles de las animaciones, y a simular efectos físicos, conociendo en ambos casos la física, matemáticas y algorítmica necesarias para programar la animación; y aprenderán a combinar animaciones prediseñadas con efectos de físicas en motores de videojuegos.

Esta asignatura se plantea con una componente práctica; así, las técnicas estudiadas se practicarán sobre software profesional de diseño 3D para la industria de los videojuegos. Una de las virtudes principales de esta asignatura es que los alumnos trabajarán tanto la vertiente artística de la animación como la vertiente técnica, y pondrán en práctica la unión de ambas vertientes, mediante el desarrollo de herramientas para artista. Este rol es clave para los perfiles técnicos en la industria del videojuego.

II.B-Presentación en inglés



The subject 3D Animation, within the curriculum of the Degree in Video Game Design and Development, is one of the subjects focused on the creation of scenes for a video game. It follows on from the subjects Digital 3D Design and Physics for Video Games, and is taken in parallel with Characters and Environments. Its objectives are to address the creative process involved in the development of 3D scenes and characters, which includes the following areas: the geometry of objects and characters, their appearance, scene lighting, and animation. Specifically, this subject focuses on the area of animation. Students will learn animation techniques and how to combine them with modelling, texturing, and lighting. Finally, they will export their creations to a game engine, where they will simulate physical effects. This subject also covers the main methods of data-driven animation, procedural animation, and 3D physical effects. Students will learn to design animations using specific tools, with particular emphasis on the fundamental principles that determine the quality of animation. They will also learn to edit animation controls and simulate physical effects, gaining an understanding in both cases of the physics, mathematics, and algorithms required to program animation. In addition, they will learn to combine pre-designed animations with physics-based effects in video game engines. This subject has a practical component; therefore, the techniques studied will be practised using professional 3D design software for the video game industry. One of the main strengths of this subject is that students will work on both the artistic and technical aspects of animation, and will put into practice the integration of both dimensions through the development of tools for artists. This role is key for technical profiles in the video game industry.

III.-Resultados de Aprendizaje

- CG01. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad
- CG02. Capacidad para saber comunicar y transmitir, tanto de forma oral como escrita, los conocimientos, habilidades y destrezas
- CG05. 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.
- CG10. Capacidad de trabajo en grupos multidisciplinares propios del ámbito de los videojuegos, siendo capaz de comunicarse, dirigir y comprender las necesidades de otros miembros del equipo con perfiles distintos.
- CG14. Conocimiento y comprensión de 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 proceden de la vanguardia de su campo de estudio.
- CG15. Capacidad para aplicar conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Capacidad para elaborar y defender argumentos y resolver problemas dentro de su área de estudio.
- CG16. 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.
- CG17. Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CG18. Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CE40. Capacidad de entender los conceptos sobre geometría y trigonometría computacional, así como aprender a llevarlos a la práctica en aplicaciones relacionadas con los videojuegos.
- CE01. Comprender los conocimientos básicos: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de los videojuegos.
- CE03. Comprensión y dominio de los conceptos de la mecánica clásica de medios continuos: mecánica de sólidos, sólidos deformables, mecánica de fluidos y acústica; y su aplicación a la animación por computador y a la simulación de entornos virtuales.
- CE24. Capacidad de implementar, recrear y simular fenómenos físicos tanto en aplicaciones off-line, como en aplicaciones interactivas, mediante la resolución de sistemas matemáticos de forma analítica y numérica. Comprender los fundamentos de dichas técnicas, siendo capaz de utilizarlas en herramientas de alto nivel.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque 1: Animación 3D de personajes y escenarios:

- Conceptos, técnicas y herramientas para creación de contenido y controladores de animación
- Animación y controladores para escenarios
- Animación y controladores para personajes
- Animación facial

Bloque 2: Programación de animación mediante físicas:

- Modelos y métodos para simulación de físicas en animación 3D
- Simulación masa-muelle
- Simulación de tela
- Simulación de objeto 3D deformable
- Detección de colisiones

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de ejercicios en clase
Prácticas	Prácticas con ordenador
Realización de Pruebas	Pruebas escritas
Otras actividades	Tutorías
Trabajos individuales	Realización de proyectos
Otras actividades	Trabajo personal y autónomo de realización de prácticas y proyectos
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	24
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	24
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	14
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	14
Preparación de pruebas	8
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Prueba escrita sobre los contenidos teóricos vistos en clase.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Explicación de los contenidos teóricos de la asignatura. El objetivo es que el alumno sea capaz identificar y estructurar los elementos que debe tener en cuenta para crear un videojuego y diseñarlo al final del cuatrimestre.
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 15	Elaboración de un Documento de Diseño de Videojuego. El objetivo es que el alumno sea capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en clase a la creación del documento base para la creación de un videojuego, atendiendo a los necesarios criterios de diseño y jugabilidad del mismo.



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación



La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación:

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	50 %	Examen	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE6 - Valoración y presentación de trabajos / Proyectos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	50 %	Trabajo en grupo / Documento de diseño de videojuego	5	Temario completo	Semanas 10 a 15

Cálculo de la nota final

Para superar la asignatura es necesario aprobar cada una de las actividades

La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.

- Si alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura será un 3.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota final será 0.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado"**.

. Las REVISIONES de las pruebas se realizan exclusivamente los días, horas y formas señalados por el/la docente y comunicado al alumnado -como corresponde a la norma- 48 horas antes de su realización. Durante las revisiones no se realizan tutorías

Convocatoria adelantada

De forma excepcional, en la convocatoria adelantada de septiembre el docente podrá sustituir el trabajo grupal (documento de diseño de videojuego) por uno individual de características similares, adecuando, si procede, la extensión y carga de trabajo de forma proporcional.

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente se presentarán a la revaluación de las pruebas no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

La revaluación del examen se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Para la revaluación de las prácticas se planificarán sendos plazos de entrega a determinar dentro de las fechas de exámenes de convocatoria extraordinaria.

NOTA IMPORTANTE: SERÁ INDISPENSABLE APROBAR CADA UNA DE LAS PARTES PARA PODER SUPERAR LA ASIGNATURA

El alumno aprobado no puede revaluar (subir nota).

La calificación de NO PRESENTADO se reservará al estudiante que no haya realizado NINGUNA prueba en la convocatoria correspondiente.

Dispensa académica

En el caso de estudiantes con dispensa académica concedida, ésta solo les exime de la asistencia a clase, teniendo que realizar todas las pruebas de evaluación cuyas fechas serán comunicadas al inicio de la asignatura.

Conducta académica

En el caso de fraude académico en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente.

Se recuerda además que, atendiendo al artículo 9.d). de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (normativa convivencia universitaria.pdf) el fraude académico en alguna actividad de evaluación se considera falta grave. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 9.d de la referida normativa, son la expulsión temporal de la



Universidad, y la pérdida en su caso de los derechos de matrícula.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Signatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Salen, K. & Zimmerman, E.(2004). *Rules of Play. Game design fundamentals*. Massachusetts: The MIT

Lee Mitchell, Briar(2012). *Game Design Essentials*. Indianapolis: Sybex

Schell, Jesse (2008). *The art of game design: a book of lenses*.CRC Press

Adams, Ernest (2009). *Fundamentals of game design*. New Riders

Burgun, Keith (2012). *Game Design Theory: A New Philosophy for Understanding Games*.
A K Peters/CRC Press.

Crawford, Chris (2003) *Chris Crawford on Game Design*.New Riders

Egenfeldt-Nielsen, S., Heide, J. & Pajares, S.(2008). *Understanding Video Games: The Essential Introduction*.Routledge.

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ALFONSO CUADRADO ALVARADO
Correo electrónico	alfonso.cuadrado@urjc.es
Departamento	Comunicación Audiovisual y Publicidad
Campus de impartición	Madrid - Quintana
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	4
Nombre y apellidos	JUAN MANUEL RUIZ PRIETO
Correo electrónico	juanmanuel.ruiz@urjc.es
Departamento	Comunicación Audiovisual y Publicidad
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Asociado/a

Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0

