Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

ANIMACION 3D

GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS

CURSO 2025-26

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

Fecha de publicación: 04-07-2025

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

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.

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 procedentes 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 domino 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	10
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	46
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	30
Preparación de clases teóricas	6
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	60
Preparación de pruebas	6
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 11 a Semana 15	Clases teóricas del Bloque 2
Prácticas	Semana 11 a Semana 15	Prácticas del Bloque 2
Pruebas	Semana 11 a Semana 15	Prueba Bloque 2
Pruebas	Semana 1 a Semana 15	Entregas de Prácticas del Bloque I
Pruebas	Semana 11 a Semana 15	Entregas de Prácticas del Bloque II
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 10	Clases teóricas del Bloque 1
Prácticas	Semana 1 a Semana 10	Prácticas del Bloque 1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

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.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita	Sí. Se evaluará con una prueba con el mismo formato.	40%	Bloque 1 - Prueba escrita (28%)	5	Bloque 1	Semanas de la 1 a la 10
			Bloque 2 - Prueba escrita (12%)	5	Bloque 2	En periodo de evaluación ordinaria
SE3 - Prácticas	Sí. Se evaluará con un trabajo similar.	32%	Bloque 1 - Práctica 1 (8%)	5	Bloque 1	Semanas de la 1 a la 10
			Bloque 1 - Práctica 2 (8%)	5	Bloque 1	Semanas de la 1 a la 10
			Bloque 2 - Práctica 1 (8%)	5	Bloque 2	Semanas de la 10 a la 15
			Bloque 2 - Práctica 2 (8%)	5	Bloque 2	Semanas de la 10 a la 15
SE6 - Proyectos	Sí. Se evaluará con un trabajo similar.	28%	Bloque 1 - Proyecto (23%)	5	Bloque 1	En periodo de evaluación ordinaria
			Bloque 2 - Proyecto (5%)	5	Bloque 2	En periodo de evaluación ordinaria

Cálculo de la nota final

• 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.
• En las prácticas y los proyectos se podrá solicitar una defensa oral además de una memoria explicativa.
• Se valorará positivamente la integración entre los dos bloques de cara a los proyectos finales.
• Si alguna de las pruebas evaluables no se ha presentado o superado con la nota mínima necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura será el mínimo entre 4,5 y el valor que da la media ponderada.
• Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".

Convocatoria extraordinaria

En caso de no aprobar en la convocatoria ordinaria, para la convocatoria extraordinaria se guardarán las notas de las partes aprobadas durante la evaluación continua, es decir, cuya nota sea igual o superior a 5. El resto de las partes de la evaluación se deberán recuperar. También en la convocatoria extraordinaria se exigirán las mismas notas mínimas en cada una de las partes para hacer media y poder aprobar la asignatura. No es posible subir nota de ninguna de las pruebas aprobadas previamente. La revaluación de las pruebas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

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 (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf) el **fraude académico** en alguna actividad de evaluación se considera **falta grave**., cuyas sanciones vienen detalladas en el artículo 11 de la referida normativa

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

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.
Asignatura 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b85164b97671a89f5b245.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Bibliografía de referencia **(no obligatoria)**

Título: 3DS Max projects. Autor: Alessandro Baldasseroni, etc. Editorial: 3DTotal Publishing, 2024
Título: The Art of Computer Animation and Effects. Autor: Isaac C. Kerlow. Editorial: John Wiley &Sons, 2009.
Título: Learning C# Programming with Unity 3D. Autor: Alex Okita. Editorial: CRC Press, 2015
Título: Manual de Autodesk 3Ds Max
Título: Unity 2018 Game Development in 24 Hours. Autor: Mike Geig. Editorial: Sams Publishing, 3.ª edición, 2018, ISBN-13: 978-0134998138
Título: Física (Vol I) Autor: TIPLER, P.A. Editorial: Reverté.
Título: Physics Based Animation. Autor: Kenny Erleben, etc. Editorial: Charles River Media
Título: Physics for Game Developers. Autor: David M. Bourg y Bryan Bywalec. Editorial: O'Reilly Media, 2.ª edición, 2013, ISBN-13: 978-1449392512
Título: Game Physics Cookbook. Autor: Gabor Szauer. Editorial: Packt Publishing, 2017, ISBN-13: 978-1787123663

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ÁNGEL SERRANO SÁNCHEZ DE LEÓN
Correo electrónico	angel.serrano@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Quintana
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	MARÍA ZAPATA CÁCERES
Correo electrónico	maria.zapata@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Quintana
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.

Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	MIGUEL ÁNGEL OTADUY TRISTÁN
Correo electrónico	miguel.otaduy@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	SERGIO EMILIO GALINDO RUEDAS
Correo electrónico	sergio.galindo@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:49 | Hash: ea777cad50b851644b97671a89f5b245.