Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Animación por Computador

MÁSTER U. EN INFORMÁTICA GRÁFICA, JUEGOS Y REALIDAD VIRTUAL

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

Fecha de publicación: 26-06-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 1S semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

II.-Presentación

Esta asignatura enseña las técnicas básicas de animación por computador. Este curso se centrará en los principios de la animación cinemática. Conocidos esos principios se aplicarán para la recreación de movimientos y fenómenos naturales en aplicaciones gráficas, así como conocer los diferentes algoritmos de animación. La parte práctica de la asignatura implicará el uso de técnicas de programación orientadas a objetos, si bien no es imprescindible su conocimiento previo, y serían deseables conocimientos básicos de informática gráfica.

II.B-Presentación en inglés

This course teaches the basic techniques of computer animation. It will focus on the principles of cinematic animation. Once these principles are understood, they will be applied to recreate natural movements and phenomena in computer graphic applications, as well as to explore various animation algorithms. The practical part of the course will imply object-oriented programming, although it is not mandatory experience in the topic, and basic knowledge of computer graphics would be desirable.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON4. Comprender los métodos matemáticos y estructuras de datos necesarios para aplicaciones gráficas de síntesis de imagen y para abordar y resolver aplicaciones gráficas avanzadas.
HAB3. Crear entornos Gráficos generados por computador, aplicando distintas técnicas de renderizado.
HAB12. Utilizar técnicas de síntesis de gráficos, tanto 2D como 3D así como su implementación hardware y técnicas necesarias para la creación, utilización y adaptación de herramientas y motores gráficos.

- 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

Tema 1: Física del transporte de luz
Tema 2: Trazado de Rayos (*Raytracing*)
Tema 3: Iluminación Global
Tema 4: Métodos de Monte-Carlo
Tema 5: Path Tracing
Tema 6: Simulación óptica de materiales

La secuenciación de los temas y su contenido pueden variar ligeramente en función de las novedades que se presenten a lo largo del año tanto por parte de la industria como en el ámbito académico.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Se plantearán ejercicios prácticos centrados en la programación en red para videojuegos, abordando la gestión de conexiones, el diseño de protocolos, la sincronización de estados y la optimización del rendimiento y la seguridad en entornos multijugador.
Tutorías académicas	Se ofrecerán tutorías individuales o en grupo para apoyar al alumnado en la comprensión de los conceptos clave de la programación en red para videojuegos y en el desarrollo de proyectos y prácticas, resolviendo dudas técnicas y guiando el progreso en los diferentes bloques de la asignatura.
Asistencia a clases teóricas	Se impartirán clases magistrales orientadas a los fundamentos teóricos de la programación en red para videojuegos, abarcando aspectos como los protocolos de comunicación, la arquitectura multijugador, la gestión eficiente de mensajes, la sincronización y replicación de estado, así como la seguridad y escalabilidad en sistemas multijugador.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	6
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	0
Tutorías académicas	6
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	6
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	9
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Se impartirán clases magistrales orientadas a los fundamentos teóricos de la programación en red para videojuegos, abarcando aspectos como los protocolos de comunicación, la arquitectura multijugador, la gestión eficiente de mensajes, la sincronización y replicación de estado, así como la seguridad y escalabilidad en sistemas multijugador.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Se plantearán ejercicios prácticos centrados en la programación en red para videojuegos, abordando la gestión de conexiones, el diseño de protocolos, la sincronización de estados y la optimización del rendimiento y la seguridad en entornos multijugador.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Se ofrecerán tutorías individuales o en grupo para apoyar al alumnado en la comprensión de los conceptos clave de la programación en red para videojuegos y en el desarrollo de proyectos y prácticas, resolviendo dudas técnicas y guiando el progreso en los diferentes bloques de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

Sistema de evaluación	Actividad de evaluación	Ponderación	Revaluable en extraordinaria	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Examen	30%	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE3 – Prácticas con ordenador	Práctica grupal	50%	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	5	Bloques III y IV	Semana 15
SE04 – Resolución de problemas y casos prácticos	Resolución de problema	20%	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	5	Temas 1 a 3	Semana 8

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. Teniendo en cuenta lo anterior, para aprobar la asignatura la media ponderada debe ser no inferior a 5.

Si una o varias actividades de evaluación no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será la nota media obtenida entre todas las actividades de evaluación realizadas teniendo en cuenta que no podrá superar un 4.

Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".

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 los alumnos dispondrán de plazo para realizar la entrega hasta las 23:59 del día anterior a la fecha oficial del examen de convocatoria extraordinaria.

Otras observaciones o aclaraciones

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**. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11.2 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.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Bibliografía complementaria
Glazer, J., & Madhav, S. (2015). *Multiplayer Game Programming: Architecting Networked Games* (1ª ed.). Addison¿Wesley.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	EXTERNO GENÉRICO MÁSTER EXTERNO GENÉRICO MÁSTER
Correo electrónico	@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesional
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
Nombre y apellidos	JOSÉ JAVIER SAN MARTÍN LÓPEZ
Correo electrónico	jose.sanmartin@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular 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	4
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4b31f2722a1f3c5dccec8b9c1abc31dd.