Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Aprendizaje Automático

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: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

Fecha de publicación: 26-06-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	1 curso, 2S semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Esta asignatura se plantea como continuación a ASA-I. El alumno integrará herramientas de modelado y simulación para aplicaciones gráficas, con conocimiento a nivel algorítmico. Para ello, conocerá con amplitud el estado del arte de técnicas para animación mediante simulación física (tanto tiempo real como offline), y también conocerá los últimos avances en métodos matemáticos y estructuras de datos para aplicaciones gráficas de animación por simulación. Se persigue el desarrollo de una capacidad crítica y creativa para diseñar nuevas técnicas gráficas que se adecúen a las restricciones del sistema de cómputo y representación objetivo.

III.-Resultados de Aprendizaje

COM7. Implementar la tecnología de gráficos, comunicaciones, y animación necesaria para realizar juegos, para llevar a cabo cada una de las etapas en la creación de un videojuego: concepto, estructura, diseño, implementación y pruebas.
CON2. Dominar el modelo de negocio, diseño, desarrollo, marketing y ciclo de vida completo del diseño y desarrollo de un videojuego.
HAB5. Utilizar las técnicas que permiten que un videojuego sea multiplataforma

- 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: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Junto con la asignatura Metodología Aplicada, en esta asignatura se va a profundizar en los siguientes temas: Metodología científica, búsqueda de información, redacción de documentación científica, presentación de proyectos científicos, análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas, creación y avance tecnológico. Además, los específicos del tema elegido por el alumno y sus tutores.
De manera transversal, se identificarán los retos de la investigación para mejorar la vida de las personas, mediante soluciones sostenibles, haciendo un uso responsable de los recursos.
Los alumnos deberán realizar un Proyecto de Fin de Máster dentro de los campos de aplicación. En concreto, el Trabajo de Fin de Máster (TFM) podrá tener tres posibles orientaciones:

1. Videojuego. Desarrollo completo de un videojuego de forma individual.
2. Investigación. El profesorado del Máster realizará diversas propuestas relacionadas con proyectos de investigación para su desarrollo al comienzo del curso.

Los alumnos, una vez elegido el TFM, deberán acudir a los despachos de los profesores, en sus respectivos horarios de tutoría, para informarse o resolver cualquier duda sobre la realización del mismo.
El trabajo será individual, a excepción de lo indicado en el artículo 3.2 del Normativa sobre Trabajo Fin de Máster de la URJC.
También deberá realizarse la defensa del TFM de forma individual ante un tribunal como se indica en el artículo 8 de la misma normativa.
https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_Trabajo_Fin_de_Master.pdf
Cada profesor-director organizará las actividades formativas que considere más adecuadas para facilitar a los estudiantes el desarrollo de los trabajos en sus aspectos metodológicos, de documentación y de presentación de manera adecuada a la audiencia y proporcionará a los estudiantes los espacios de trabajo necesarios para su desarrollo

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases de teoría.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas sobre el contenido teórico.
Prácticas	Práctica de warping/morphing.
Trabajos individuales	Proyecto de animación humana.
Realización de pruebas	Prueba sobre el temario de curvas.
Realización de pruebas	Prueba sobre el temario de modelado.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	10
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	2
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	4
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	23
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 13	Clases teóricas del temario que abarcan las unidades 1, 2, 3 y 4.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 9 a Semana 13	Ejercicios sobre el temario.
Pruebas	Semana 10 a Semana 10	Examen sobre el temario de curvas.
Pruebas	Semana 12 a Semana 12	Examen sobre el temario de modelado.
Prácticas	Semana 8 a Semana 11	Práctica de warping/morphing.
Trabajos individuales	Semana 12 a Semana 15	Proyecto de animación humana.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

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: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

Sistema de evaluación System	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita	Sí. Mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	25%	Examen	5	Tema 2: Interpolación y Técnicas básicas.	Semana 10
SE1 - Prueba escrita	Sí. Mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	25%	Examen	5	Tema 3: Técnicas de Modelado y Estructura Geométrica	Semana 12
SE3 - Prácticas con ordenador	Sí. Mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	25%	Práctica.	5	Tema 1: Fundamentos de la Animación Geométrica. - Warping y Morphing.	Semana 11
SE6 - Valoración y presentación de proyectos/trabajos	Sí. Mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	25%	Proyecto	5	Tema 4: Animación física y procedimental - Animación humana.	Semana 15

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.

• 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 como máximo un 4.

• Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota final será como máximo un 4.

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

• El uso de IA generativa 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 la asignatura. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no. Si el docente lo considera oportuno, podrá requerir de cualquier estudiante la defensa presencial de cualquiera de las pruebas de la asignatura. El resultado de la defensa será la ratificación de la calificación obtenida o una nueva calificación distinta de la anterior. No presentarse a dicha defensa supondrá un suspenso (nota = 0) en la prueba correspondiente.

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 de los exámenes se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

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**. 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

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: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Computer Animation: Algorithms and Techniques. Editorial: Morgan Kaufmann; 3er edición (12 Septiembre 2012) The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles, and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators. Editorial: Farrar, Straus and Giroux;
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	CARLOS CASTILLO VENEGAS
Correo electrónico	carlos.castillo@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	FRANCISCO JAVIER FABRE HERRANDO
Correo electrónico	javier.fabre@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	JORGE FÉLIX LÓPEZ MORENO

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.

Correo electrónico	jorge.lopez@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	1
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/11/2026 15:42 | Hash: 4bb8ed13a4e8a33f956cc4d84a4bb8b4.