Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Aprendizaje Automático

MÁSTER U. EN INFORMÁTICA GRÁFICA, JUEGOS Y REALIDAD VIRTUAL

CURSO 2025-26

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

Fecha de publicación: 25-06-2025

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

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

II.-Presentación

Esta asignatura enseña los conceptos básicos de Aprendizaje Automático (en Inglés, Machine Learning), y su uso en el campo de la Informática Gráfica y la Realidad Virtual. Los contenidos que se presentarán permiten al alumno sin conocimientos previos sobre el tema poder entender los fundamentos de Aprendizaje Automático, y la motivación del uso de estas técnicas en el mundo de la Informática Gráfica, desde un punto de vista eminentemente práctico. Al finalizar la asignatura, el alumno tendrá un conocimiento general sobre el uso de estas técnicas, y podrá entender su relevancia.

II.B-Presentación en inglés

This course covers the fundamental concepts of Machine Learning and its application in the fields of Computer Graphics and Virtual Reality. The content presented allows students without prior knowledge of the topic to understand the basics of Machine Learning and the motivation behind these techniques in the realm of Computer Graphics, from an eminently practical perspective. By the end of the course, students will have a general understanding of the use of these techniques and their relevance.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

CG01. Capacidad para integrarse, tanto en el ámbito profesional como en el investigador, en el mundo de los gráficos, la animación, los juegos y/o la realidad virtual.
CG02. Capacidad de implementar tecnologías y dirigir proyectos en el área de informática gráfica, animación, realidad virtual y videojuegos, comprendiendo los criterios de calidad que rigen las actividades investigadora y profesional.
CG03. Capacidad para aplicar conceptos avanzados de informática gráfica, animación, realidad virtual y videojuegos.
CG04. Capacidad para integrarse y comunicarse con expertos de otras áreas y en distintos contextos.
CG06. Capacidad para adquirir los fundamentos matemáticos y físicos para interpretar, seleccionar, valorar y crear nuevos conceptos, teorías, aplicaciones y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática gráfica, animación, realidad virtual, videojuegos y su aplicación.
CG08. Capacidad para realizar correctamente tareas de organización y planificación.
CE01. Capacidad para diseñar, modelar y generar entornos gráficos.
CE02. Capacidad para modelar y animar objetos y personajes.
CE04. Capacidad para describir la industria del sector y las limitaciones de la tecnología.
CE08. Capacidad para utilizar los métodos matemáticos necesarios para abordar y resolver aplicaciones gráficas, de animación, de juegos y/o de realidad virtual.

- 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 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Conceptos básicos.
• Linear regression, logistic regression.
Tema 2. Redes neuronales.
• Perceptron, multi layer perceptron, y redes de convolución.
Tema 3. Aprendizaje por refuerzo.
Tema 4. Técnicas avanzadas.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas / Resolución de ejercicios	Ejercicio de redes neuronales
Prácticas / Resolución de ejercicios	Ejercicio de aprendizaje por refuerzo
Prácticas / Resolución de ejercicios	Ejercicio de técnicas avanzadas
Lecturas	Disusión de artículo científico

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	10
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	6
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	6
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	4
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	10
Preparación de pruebas	25
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Prácticas	Semana 4 a Semana 6	Implementación ejercicio redes neuronales.
Clases Teóricas	Semana 7 a Semana 8	Aprendizaje por refuerzo.
Prácticas	Semana 9 a Semana 9	Ejercicio de aprendizaje por refuerzo.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 3	Conceptos básicos y redes neuronales.
Clases Teóricas	Semana 10 a Semana 12	Técnicas avanzadas.
Prácticas	Semana 13 a Semana 13	Práctica final.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

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 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

Sistema de evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	40%	Examen	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE-6 Valoración y presentación de proyectos/trabajos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	Las tres prácticas 60%	Práctica 1	5	Ejercicio redes neuronales	Semana 6
SE-6 Valoración y presentación de proyectos/trabajos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	Las tres prácticas 60%	Práctica 2	5	Ejercicio aprendizaje por refuerzo	Semana 10
SE-6 Valoración y presentación de proyectos/trabajos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	Las tres prácticas 60%	Práctica 3	5	Ejercicio técnicas avanzadas	Semana 14

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 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".

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.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

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 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/02/2026 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Aprendizaje automático con Python: Guía completa para principiantes sobre aprendizaje automático en Python con ejercicios y estudios de casos. ISBN-13: 978-1093136050. Aprendizaje Automático. Un enfoque práctico. Editorial: RA-MA S.A. Pattern Recognition and Machine Learning. Christopher M. Bishop. Springer. The Hundred-Page Machine Learning Book. Andriy Burkov
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	DIEGO SAGREDO DE MIGUEL
Correo electrónico	diego.sagredo@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
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	ELENA GARCÉS GARCÍA
Correo electrónico	elena.garces@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	Si
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	5
Nombre y apellidos	MARIO MÁRQUEZ BALDUQUE
Correo electrónico	mario.marquezb@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
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 00:57 | Hash: 37d6dc44b4e2dff3469246f3e660f888.