Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Programación Orientada al Análisis de Datos

MÁSTER U. EN ANÁLISIS DE DATOS DEPORTIVOS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

Fecha de publicación: 07-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 1S semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La asignatura ofrece una introducción práctica a la programación aplicada al análisis de datos deportivos. A través de Python y R, el alumnado aprenderá a manipular, analizar y visualizar información relacionada con el rendimiento y técnico de atletas y equipos. Se trabajará con las bibliotecas comúmente utilizadas aplicadas a la limpieza de datos, el cálculo de métricas de rendimiento y la representación gráfica de resultados.
Además, se abordará la creación de scripts para automatizar la recolección y análisis de datos durante eventos deportivos en tiempo real, así como el uso de herramientas como Git y GitHub para el control de versiones y la colaboración. La asignatura pone especial énfasis en las buenas prácticas de programación y en el uso de datos reales del ámbito deportivo para desarrollar soluciones útiles y aplicables en contextos profesionales.

II.B-Presentación en inglés

The course offers a practical introduction to programming applied to sports data analysis. Through Python and R, students will learn to manipulate, analyze and visualize information related to the performance and technical data of athletes and teams. Students will work with well known libraries applied to data cleaning, calculation of performance metrics and graphical representation of results. In addition, the creation of scripts to automate the collection and analysis of data during sporting events in real time will be addressed, as well as the use of tools such as Git and GitHub for version control and collaboration. The course places special emphasis on good programming practices and the use of real data from the sports environment to develop useful and applicable solutions in professional contexts.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

COM1. Trabajar en equipos interdisciplinares formados por profesionales de diversos ámbitos de conocimiento relacionados con el deporte.
COM2. Desarrollar y aplicar ideas originales en el área de análisis de datos deportivos, utilizando para ello las metodologías y herramientas tecnológicas disponibles.
COM3. Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje continuo en ingeniería y análisis de datos deportivos, utilizando fuentes de información y referencias científicas fiables y actualizadas para mantenerse al día con los avances en el estado del arte o de la técnica.
COM4. Redactar y presentar documentos técnicos y científicos
COM7. Utilizar herramientas de extracción, preparación, almacenamiento y análisis de Big Data.
COM11. Manejar herramientas que permitan automatizar el proceso de ingeniería y análisis de datos.
CON1. Conocer aspectos avanzados de los lenguajes más utilizados por los analistas de datos: R, Python.
CON3. Conocer los conceptos y fundamentos del desarrollo de software para análisis de datos deportivos.
HAB1. Identificar y proponer soluciones a problemas específicos en la gestión y análisis de datos deportivos, adaptando técnicas de análisis a las necesidades de diferentes contextos y fuentes de datos en el dominio del deporte.
HAB3. Desarrollar modelos matemáticos que permitan evaluar el rendimiento técnico-táctico de deportistas y equipos deportivos.
HAB4. Diseñar y desarrollar soluciones técnicas innovadoras para optimizar el rendimiento deportivo, utilizando técnicas de modelado, simulación y análisis de datos deportivos aplicadas a problemas específicos en biomecánica, seguimiento de atletas o mejora táctica.
HAB5. Desarrollar recursos y aplicaciones web especializadas para el deporte, lo que incluye el diseño y la implementación de plataformas interactivas para análisis de datos y herramientas de visualización de datos accesibles en línea.

- 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: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

- Introducción a Python en el contexto deportivo. Análisis de datos deportivos con NumPy y SciPy.
- Manipulación de datos deportivos con Pandas. Carga y limpieza de conjuntos de datos deportivos. Creación de métricas de rendimiento en base a características deportivas.
- Introducción a la visualización de datos deportivos en Python (librerías Matplotlib y Seaborn).
- Creación de gráficos para visualizar la evolución del rendimiento deportivo.
- Introducción a R para el análisis de datos deportivos. Análisis estadístico de datos deportivos con Dplyr y Tidyr. Agrupación y análisis de datos de rendimiento físico de atletas.Introducción a la visualización de datos deportivos en R. Visualización de las métricas clave de rendimiento de equipos deportivos (librería ggplot2).
- Integración de herramientas para el análisis de un evento deportivo. Programación de scripts para automatizar la recolección, análisis y visualización de datos durante eventos deportivos en tiempo real.
- Introducción a las herramientas de control de versiones y colaboración. Github y Git.
- Buenas prácticas en la programación orientada a datos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Lección magistral
Trabajos individuales	Trabajo autónomo del estudiante para preparar la asignatura
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Ejercicios de programación para análisis de datos y su interpretación
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Prácticas guiadas de programación para análisis de datos
Presentaciones orales	Presentación de las prácticas
Tutorías académicas	Pruebas de evaluación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	16
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	24
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	12
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	150

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Explicación de los contenidos de la asignatura con presentaciones y ejemplos.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Resolución de ejercicios en papel u ordenador propuestos por los profesores
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Realización de proyectos de programación de análisis de datos
Trabajos individuales	Semana 1 a Semana 15	Trabajo autónomo del estudiante
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 15	Trabajo con el ordenador en el aula sobre las prácticas
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías individuales o grupales con los profesores para resolver dudas específicas
Pruebas	Semana 1 a Semana 15	Exámenes y presentaciones evaluadles

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

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: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 – Pruebas escritas	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	20%	Prueba con preguntas de respuesta abierta y/o tipo test.	4	Temario completo	Última sesión del periodo lectivo.
SE 2 – Resolución de problemas	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	20%	Resolución de problemas y casos prácticos	4	Temario completo	Fecha límite por determinar, dentro del periodo lectivo.
SE 3 – Evaluación documentos	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	20%	Evaluación de informes o memorias de trabajos y prácticas	5	Temario completo	Fecha límite por determinar, dentro del periodo lectivo.
SE 5 – Evaluación prácticas	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	40%	Evaluación de las prácticas realizadas en el laboratorio, mediante memoria escrita o mediante examen de prácticas.	5	Temario completo	Fecha límite por determinar, dentro del periodo lectivo.

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, la nota final de la asignatura será la nota máxima de las pruebas evaluables no superadas.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota final de dichas pruebas 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 de las pruebas escritas se realizará en la fecha indicada para la convocatoria extraordinaria.

Para la revaluación de los ejercicios e informes se planificarán plazos de entrega a determinar dentro de las fechas de evaluación de 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 8.g). 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 muy grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas muy graves, según el artículo 11 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: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Wickham, H., Çetinkaya-Rundel, M., Grolemund, G. (2023). R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data. Estados Unidos: O'Reilly Media. Disponible online: https://r4ds.hadley.nz/
Cano, E.L. (2024). Introducción al software estadístico R. Disponible online: https://www.lcano.com/b/iser/_book/index.html
Matthes, E. (2023). Python Crash Course: A Hands-on, Project-based Introduction to Programming. Estados Unidos: no starch Press.
McKinney, W. (2022). Python for Data Analysis. Japón: O'Reilly Media.
Bibliografía complementaria
Wickham, H. (2015). Advanced R. Estados Unidos: CRC Press. Disponible online: https://adv-r.hadley.nz/
Wickham, H. (2015). R Packages: Organize, Test, Document, and Share Your Code. Taiwán: O'Reilly Media. Disponible online: https://adv-r.hadley.nz/

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	EMILIO LÓPEZ CANO
Correo electrónico	emilio.lopez@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	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	RUBÉN RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
Correo electrónico	ruben.rodriguez@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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	VÍCTOR ACEÑA GIL
Correo electrónico	victor.acena@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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 27/10/2026 06:47 | Hash: d4ab0a48fa9f454fef806a2b4faed9a1.