Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Representación y Análisis de Datos en Ingeniería de Rehabilitación

MÁSTER U. EN INGENIERÍA PARA LA DISCAPACIDAD Y LA REHABILITACIÓN

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

Fecha de publicación: 08-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

II.-Presentación

La ingeniería de la rehabilitación genera datos muy diversos y de gran diversidad. El objetivo de esta asignatura es que el estudiante conozca las principales técnicas, métodos y herramientas para análisis de datos, soporte a la toma de decisiones y presentación de estos resultados. En concreto, el estudiante comprenderá los fundamentos del análisis de datos desde una perspectva cuantitaiva, incluyendo la identificación de patrones, técnicas de agrupamiento y reduccion de dimensionalidad. Además, aprenderá a crear informes interactivos aplicando buenas prácticas en la visualización de datos.

II.B-Presentación en inglés

Rehabilitation engineering generates highly diverse and varied data. The objective of this course is for students to learn the main techniques, methods, and tools for data analysis, decision support, and presentation of results. Specifically, students will understand the fundamentals of data analysis from a quantitative perspective, including pattern identification, clustering techniques, and dimensionality reduction. Additionally, they will learn to create interactive reports by applying best practices in data visualization.

III.-Resultados de Aprendizaje

HAB1. Gestionar bibliografía, documentación, legislación, bases de datos y programas informáticos propios y específicos de la ingeniería de la rehabilitación.
HAB5. Aplicar las técnicas adecuadas para la organización, agrupamiento, el tratamiento y la presentación de información contenida en grandes conjuntos de datos.

- 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

1. *Fundamentos del análisis de datos*

• *Introducción al análisis de datos. Tipos y fuentes de información.*

•*Herramientas y software para el análisis de datos (Python, Matlab).*

2. *Representación de la información*

•*Principios y pipeline de visualización de datos.*

•*Buenas prácticas para representaciones eficaces*

•Creación de informes interactivos. *Herramientas (Tableau).*

3. *Introducción a los métodos para la identificación de patrones y predicción*

•*Introducción. Tipos de patrones.*

•Clasificación

•*Análisis de regresión y correlación.*

•Modelos basados en árboles (árboles de decisión, Random Forest, XGBoost).

•Técnicas de selección de características.

•*Análisis de componentes principales (PCA)*

•*Técnicas de agrupamiento.*

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Visualización de datos con Tableau
Prácticas	Visualización de datos
Prácticas	Análisis de datos
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Análisis de datos con Python, Matlab
Realización de Pruebas	Todo el temario
Asistencia a clases teóricas	Todo el temario

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	16
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	6
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	6
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	12
Preparación de pruebas	9
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 3 a Semana 4	Sesión de visualización de datos usando equipamiento informático y supervisada por el profesor
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 12	Tutorías académicas individuales y colectivas.
Prácticas	Semana 4 a Semana 12	Prácticas de análisis y visualización de datos
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 5 a Semana 12	Sesiones de desarrollo de análisis de datos usando equipamiento informático y supervisadas por el profesor
Pruebas	Semana 13 a Semana 13	Examen a realzar en fecha oficial
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	Sesiones teóricas sobre el contenido de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

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: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Pruebas escritas de evaluación continua y/o evaluación final.	Sí	60 %	Examen	5	Todo el temario	Fecha oficial de examen
SE2 -Resolución de problemas y casos prácticos mediante rúbrica de evaluación.	Sí, cada actividad de forma separada	40%	Visualización de datos (1/3)	5	Tema 2	Semana 4
			Análisis de datos (2/3)	5	Temas 1, 3 y 4	Semanas 5 a 12

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 pruebas evaluables no se han superado con la nota mínima, la nota final de la asignatura será la nota media obtenida entre todas las pruebas realizadas teniendo en cuenta que no podrá superar un 4,5.
- Sólo 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 las actividades de evaluación de las pruebas no superadas, de manera que para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las actividades de evaluación aprobadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las actividades revaluadas. Nótese que las actividades a revaluar del apartado SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos, mediante rúbrica de evaluación serán diferentes de los realizadas en la convocatoria ordinaria. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

Conducta académica

Todos los trabajos entregados de la asignatura deben ser **originales**, con lo que no podrán utilizarse soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría del trabajo, ni se puede usar partes de código generadas por IA, y menos sin especificar claramente en caso de apoyo en que se ha utilizado la IA para valoración posterior de los docentes. El equipo docente podrá hacer uso de herramientas automáticas de detección de plagio o de uso de IA sobre los trabajos presentados.

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. Para reevaluar en otra convocatoria la actividad fraudulenta los profesores de la asignatura podrán solicitar un trabajo diferente para el cuál se podrá requerir que el/la alumno/a supere una prueba oral presencial e individual ante los profesores de la asignatura. Los profesores se reservan el derecho a emprender las acciones que estime oportunas en instancias superiores de la la URJC.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

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: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques and Application. M. Ward, G. G. Grinstein, D. Keim. CRC Press, 2015. ISBN 9781482257373
Visualization Analysis and Design. Tamara Munzner. CRC Press, A K Peters Visualization Series. 2014. ISBN: 978-1-4665-0891-0
Deep learning. Goodfellow, I., Bengio, Y., &Courville, A. MIT press, 2016
Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorF/ow: concepts, too/s, and techniques to build intelligent systems. Géron, A. O'Reilly Media, Inc., 2017.
Pattern classification. Duda, R. O., Hart, P. E., &Stork, D.G. John Wiley &Sons, 2012.
Pattern recognition and machine learning. Bishop, C. M. Springer, 2006
An introduction to statistica/ learning. James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. New York: springer, 2013.
Machine learning: a probabilistic perspective. Murphy, K. P. MIT press, 2012.
The elements of statistical learning. Friedman, J., Hastie, T., & Tibshirani, R. New York: Springer series in statistics, 2001
Bibliografía complementaria
Kernel methods far pattern analysis. Shawe-Taylor, J., &Cristianini, N. Cambridge university press, 2004.
Machine learning in action. Harrington, P. Manning Publications Co, 2012.
Python machine learning. Raschka, S. Packt Publishing Ltd, 2015.
Learning from data. Abu-Mostafa, Y. S., Magdon-Ismail, M., &Lin, H. T. New York, NY, USA: AMLBook, 2012.
Data Mining: Practica/ machine learning tools and techniques. Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., &Pal, C. J. Morgan Kaufmann, 2016.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALBERTO SÁNCHEZ CAMPOS
Correo electrónico	alberto.sanchez@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a 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	3
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.

Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	CRISTINA SOGUERO RUÍZ
Correo electrónico	cristina.soguero@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
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	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	INMACULADA MORA JIMÉNEZ
Correo electrónico	inmaculada.mora@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
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	5
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 00:08 | Hash: f1a0b87ddee3cf61ed40ac6177f4d9c8.