Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

MODELOS ESTADISTICOS PARA LA PREDICCION

GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.

Fecha de publicación: 06-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo de esta asignatura es proporcionar a l@s alumn@s herramientas avanzadas para analizar relaciones entre variables sujetas a incertidumbre. El objetivo final es reconocer los métodos más apropiados para resolver problemas de predicción y/o explicación de posibles relaciones entre variables, analizando el tipo de relación que puede haber entre ellas según su naturaleza.
Es altamente recomendable que los alumnos que cursen esta materia manejen con soltura los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Probabilidad, Estadística Matemática y también herramientas matemáticas de cálculo univariante, multivariante, así como de álgebra lineal.

II.B-Presentación en inglés

This subject aims to give students advanced tools to analyse relationships between variables subject to uncertainty. The final objective is to recognise the most appropriate methods for solving problems of prediction and/or explanation of possible relationships between variables, analysing the type of relationship between them according to their nature. It is highly recommended that students taking this subject have a good command of the knowledge acquired in the subjects of Probability, Mathematical Statistics and also mathematical tools of univariate and multivariate calculus, as well as linear algebra. The topics that will be covered in this subject are: Topic 1: Simple linear regression model: Test on parameters, predictions, contrast on parameters. Model diagnosis: analysis of residuals. Transformations to achieve linearity. Topic 2: Multiple linear regression model. Model, parameter estimation, parameter testing. Predictions. Model diagnosis: residual analysis. Influence diagnostics, multicollinearity. Topic 3: Variable selection. Criteria for variable selection. Automatic search procedures for variable selection. Model validation. Topic 4: Generalised linear regression models. Exponential family. Logit, Poisson model. Predictions. Hypothesis testing. Good-ness of fit of the model.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.

CG02. Desarrollar las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la Matemática
CG03. Capacidad para definir y plantear problemas y desarrollar metodologías para su resolución tanto en contextos académicos como profesionales.
CG07. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG12. Poseer y comprender los conocimientos básicos y matemáticos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas que se presenta
CG13. Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las matemáticas y ámbitos en que se aplican directamente.
CG14. Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CG15. Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CG16. Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE01. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
CE02. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.
CE03. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
CE04. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
CE05. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
CE06. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
CE07. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.
CE08. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, el desarrollo de programas, y la capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable, para la resolución de problemas.

- 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: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1: Modelo de regresión lineal simple.
• Test sobre parámetros, predicciones, contraste sobre parámetros. •Diagnóstico del modelo: análisis de los residuos.
•Transformaciones para conseguir linealidad.
Tema 2: Modelo de regresión lineal múltiple.
• Modelo, estimación de parámetros, contraste sobre los parámetros. •Predicciones.
•Diagnóstico del modelo: análisis de residuo.
•Diagnósticos de influencia, multicolinealidad,
Tema 3: Selección de variables.
• Criterios para la selección de variables.
•Procedimientos de búsqueda automática para selección de variables.
•Validación del modelo.
Tema 4: Modelos de regresión generalizada.
• Familia exponencial.
•Modelo logit, Poisson. Predicciones.
•Test de hipótesis.
•Bondad de ajuste del modelo.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	Lecturas para completar las lecciones expuestas en clase y prácticas realizadas.
Prácticas	Clases teórico/prácticas con la exposición de los contenidos de los diferentes temas
Trabajos individuales	Trabajo práctico sobre una de las cuestiones analizadas en la asignatura. Este trabajo será de desarrollo teórico/práctico por parte de los estudiantes. Entregarán y expondrán el trabajo en clase. Su evaluación en la asignatura, tanto el trabajo escrito como la exposición, contará un 20%. Se penalizará el hecho de copiar textos literalmente de otros trabajos, libros, artículos o páginas de internet.
Realización de pruebas	A lo largo del curso se propondrán cuatro pruebas-prácticas en forma de trabajos teórico/prácticos. Estas pruebas se realizarán de forma individual. Consistirán en trabajos de análisis de datos con las técnicas expuestas en clase, se realizarán de forma presencial en clase y se completarán con la entrega del informe más completo desde casa. Cada uno de estos trabajos tendrá un peso en la evaluación del 20%.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	40
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	25
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	25
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Otras actividades	Semana 14 a Semana 15	Presentación de un trabajo individual, teórico-práctico sobre un tema propuesto ante el resto de estudiantes y la profesora
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 17	Tutorías para la resolución de dudas y aclaración de conceptos.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases teórico prácticas donde se expondrán los contenidos de la asignatura, se realizará de forma presencial. Cada tipo de modelo que se introduce en el temario se describe y se introduce a partir de un problema concreto de un análisis de datos
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Clases prácticas en las que se expondrá cómo realizar el análisis de datos y ajuste de modelos usando el software estadístico R y el editor RStudio, mediante el uso de RMarkdown. Se realizarán de forma presencial.
Pruebas	Semana 7 a Semana 9	Prueba teórico práctica de ejercicios y análisis de datos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.

Pruebas	Semana 15 a Semana 17	Prueba teórico práctica de ejercicios y análisis de datos. A realizar en la fecha de la convocatoria ordinaria.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.

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

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

Sistema de evaluación	Reevaluable en extraordinaria	Pondderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test y de contenido práctico y/o teórico.	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	50%	Prueba escrita sobre las técnicas descritas en la asignatura de realización obligatoria.	5	Temario completo	Convocatoria oficial ordinaria
SE2 - Práctica	Sí. Se evaluará con un trabajo	25%	Elaboración de informe y presentación de resultados.	5	Temario completo	Semanas 14-15.
SE 3 - Resolución de problemas y/o casos prácticos.	No reevaluable.	25%	Entrega de un caso práctico desarrollado en clase.	-	Temas 1-2	Semanas 8-12

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.
- Si en alguna o varias de las pruebas evaluables no se ha superado la nota mínima necesaria pero la media ponderada fuera mayor o igual que 5, la nota final de la asignatura será 4.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables obligatorias en la convocatoria, la nota final de la asignatura será la nota ponderada de las pruebas evaluables que no han superado la nota mínima, asignándosele a las pruebas no presentadas una calificación de 0.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.

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: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
An Introduction to Statistical Learning with Applications in R. James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R. Springer. 2013.
An Introduction to Generalized Linear Models. 3a Edición. Annette J. Dobson, Adrian G. Barnett. CRC Press. 2008.
Applied Linear Statistical Models. Fifth Edition. MICHAEL H. KUTNER, JOHN NETER, CHRISTOPHER J. NACHTSHEIM, WILLIAM WASSERMAN. McGraw-Hill Education - Europe. 2004
The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman. Second Edition. 2009.
Bibliografía complementaria
Generalized Additive Models: An Introduction with R. Simon N. Wood. Chapman &Hall/CRC, Boca Raton, Florida, 2006.

IX.-Profesorado	
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	Si
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: 02/11/2026 11:37 | Hash: 9e06ee9b4d895c0e69b6bae55090f286.