Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

ESTADISTICA MATEMATICA

GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

Fecha de publicación: 29-06-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

II.-Presentación

La Estadística es una disciplina fundamental y esencial en todas las investigacones y avances relacionados con la Sociedad de la Información y del Conocimiento. En el curso se hace una presentación de los conceptos principales de la Estadística desde una perspectiva matemática. Sin dejar de lado el rigor, se pone el énfasis en la aplicabilidad de la Estadística como herramienta de análisis de datos y apoyo a la toma de decisiones. Se asume un conocimiento muy sólido de los conceptos, métodos y herramientas de las asignaturas Probabilidad, Cálculo, Matemática Discreta, y Algebra

II.B-Presentación en inglés

Statistics is a fundamental discipline in all research and advances related to the information society and knowledge. The course presents the main concepts of statistics from a mathematical perspective. Without neglecting rigor, emphasis is placed on the applicability of statistics as a tool for data analysis and decision support. It assumes a very solid knowledge of the concepts, methods and tools of the subjects Probability, Calculus, Discrete Mathematics, and Algebra. The contents of the course are as follows: Topic 0: Descriptive Statistics: Graphical and numerical summaries of uni and bivariate data. Topic 1: Introduction to statistical inference: Introduction, basic concepts and motivational examples. Topic 2. Sampling methods. Sample and population. Simple random sampling. Distribution of a random vector. Distribution of the sum of random variables. Topic 3: Data reduction: properties of statistics. Principle of sufficiency: sufficient statistics, minimally sufficient statistics. The likelihood principle. Likelihood function. Topic 4: Point estimation. Point estimation problems. Methods for finding estimators. Methods to evaluate estimators: unbiasedness, minimum variance, mean square error, consistency, robustness. Topic 5: Interval estimation. Methods for finding interval estimators: Confidence intervals. Methods for evaluating interval estimators: size and coverage Topic 6: Hypothesis testing. Methods to find hypothesis tests: likelihood ratio test. Methods to evaluate statistical tests: error probabilities and power function, most powerful tests. Non-parametric tests. Topic 7: Introduction to linear models. Simple linear regression.

III.-Resultados de Aprendizaje

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
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: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- Conceptos básicos	Tema 0. Estadística Descriptiva.	Resúmenes gráficos y numéricos de estadística con datos uni y bi variados.
	Tema 1. Introducción a la inferencia estadística.	Introducción, conceptos básicos y ejemplos de motivación.
	Tema 2. Métodos de muestreo. Muestreo aleatorio simple. Muestra y población.	Muestreo aleatorio simple. Distribución de un vector aleatorio. Distribución de la suma de variables aleatorias.
		Distribución muestral de los estadísticos: proporción, media y varianza muestral.
	Tema 3. Reducción de datos. Propiedades de los estadísticos.	Principio de suficiencia: estadísticos suficientes, estadísticos suficientes minimales.
		El principio de verosimilitud. Función de verosimilitud.
II.- Métodos de inferencia Estadística	Tema 4. Estimación puntual. Problemas de estimación puntual.	Métodos para evaluar estimadores: Insesgadez, mínima varianza, error cuadrático medio, consistencia, robustez.
	Tema 5. Estimación por intervalos. Problemas de estimación por intervalos.	Problemas de estimación por intervalos. Métodos para encontrar estimadores por intervalos: Intervalos de confianza. Métodos para evaluar estimadores por intervalos: tamaño y probabilidad de cobertura.
	Tema 6. Contraste de hipótesis. Problemas de contraste de hipótesis.	Métodos para encontrar test de hipótesis: test de razón de verosimilitudes.
		Métodos para evaluar test estadísticos: probabilidades de error y función de potencia, tests más potentes.
		Test no paramétricos.
	Tema 7. Modelos lineales	Introducción a modelos lineales.
		Regresión lineal simple.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases teóricas presenciales con la exposición de los contenidos de los diferentes temas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Clases prácticas presenciales de problemas resueltos en clase. En estas clases se resolverán problemas de los propuestos al final de cada tema. En algunos casos se usará software estadístico, R, para resolver los problemas propuestos.
Trabajos colectivos	Trabajos de grupo. A lo largo del curso se propondrán trabajos prácticos, en los que los estudiantes tendrán que aplicar los conocimientos adquiridos para resolver una serie de problemas planteados. Se realizarán en grupos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	4
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
Prácticas	Semana 10 a Semana 14	Clases en las que se practican los conceptos y resultados introducidos, fundamentalmente con ayuda del paquete estadístico R.
Pruebas	Semana 13 a Semana 14	Prueba global de conceptos. Se realizará de manera presencial mientras se cumplan las condiciones sanitarias que se establezcan como necesarias.
Pruebas	Semana 5 a Semana 10	Prueba/s de conceptos por temas. Se realizarán de manera presencial mientras se cumplan las condiciones sanitarias que se establezcan como necesarias.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases en las que se describen los conceptos y resultados a tratar durante la asignatura.
Trabajos colectivos	Semana 10 a Semana 14	Resolución de ejercicios / prácticas en grupo.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

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: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

Sistema de Evaluación	Reevaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE2- Resolución de problemas	No, beben ser realizadas en las condiciones y temporalidad planificadas para poder alcanzar los resultados de aprendizaje de la asignatura.	5%	Aplicación teórica a casos concretos	No	Tema 2 y 3	Semana 10-14
SE3- Prácticas con ordenador		15%	Trabajos prácticos para realizar en ordenador utilizando el software R.	No	Tema 0 y 1	
					Tema 4, 5, 6 y 7	
SE1-Pruebas escritas de respuesta abierta o tipo test y de contenido práctico y/o teórico.	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato.	35%	Primera prueba de evaluación parcial	5	Tema 2 y 3	Semana 5-10
		45%	Segunda prueba y final	5	Tema 4, 5, 6 y 7	Según fecha de la convocatoria ordinaria

Cálculo de la nota final

La **nota final (NF)** 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 **min(NF,4).**
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado".**

Convocatoria extraordinaria

Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación reevaluables. Durante esta convocatoria será necesario reevaluar todas las pruebas en las que no se haya alcanzado la nota mínima ya que es condición necesaria para aprobar. La reevaluación de las pruebas escritas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Evaluación en Convocatoria Adelantada

El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de alumnado matriculado en la asignatura.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

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: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Estadística Matemática con aplicaciones. Séptima edición. Wackerly, Mendenhall y Scheaffer. Cengage Learning. 2010. Introduction to Bayesian Statistics. Segunda edición. W. M. Boldstad. Wiley. 2007. Statistical Inference. Segunda edición. George Casella, Roger L. Berger. Duxbury. 2006. Fundamentos de Estadística. Daniel Peña. Alianza Editorial. 2010. Statistical Inference. P.H. Garthwaite, I.T. Jolliffe and B. Jones. Oxford Science Publications. 2 Edición. 2002. An Introduction to Probability and Statistical Inference, 2nd Edition. George G. Roussas. Academic Press. 2014. Libro accesible online en Safari Books (disponible desde la universidad). Mathematical Statistics. Dieter Schott, Dieter Rasch. Wiley. 2018. Libro accesible online en Safari Books (disponible desde la universidad). Bibliografía de consulta A first course in Bayesian Statistical Methods. Peter D. Hoff. Springer. 2010. Bayesian Computation with R. 2ª edición. Jim Albert. Springer. 2009.
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	JOAQUÍN ARIAS HERRERO
Correo electrónico	joaquin.arias@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	KARINA HORTENSIA ROJAS PATUELLI
Correo electrónico	karinah.rpatuelli@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.

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	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 11:37 | Hash: 8839aaba982c0d4efd76c387e52749f9.