Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Estadística

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

Fecha de publicación: 07-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo de esta asignatura es proporcionar los conocimientos y herramientas necesarias para extraer la información fundamental contenida en los datos experimentales. Esta asignatura es básica para comprender la base científica de los conocimientos que irán adquiriendo a lo largo del Grado en Ciencias Ambientales.

Es muy recomendable que quiénes cursen esta materia manejen con soltura los conocimientos de álgebra y cálculo adquiridos en las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II del primer curso.

Al final de la asignatura, el alumno será capaz de:

- Interpretar y calcular probabilidades de eventos a partir de muestras de datos discretos, así como probabilidades condicionales de eventos a partir del teorema de Bayes.
- Identificar la probabilidad como una herramienta para construir una distribución de probabilidad que sirva como modelo descriptivo de cualquier variable de tipo aleatorio.
- Distinguir distribuciones discretas y continuas de probabilidad, y aplicar los modelos correspondientes a la descripción de fenómenos físicos.
- Asociar los principios que definen una distribución de probabilidad y problemas del mundo real que puedan ser descritos a través de distribuciones de probabilidad binomiales, geométricas, poisson, uniformes, exponenciales, normales, t-student y chi cuadrada.
- Identificar distribuciones de probabilidad continua, como una distribución normal, y aplicar dichos modelos a la resolución de problemas que describen fenómenos físicos.
- Calcular un intervalo de estimación de la media al realizar inferencias sobre una población de datos.
- Analizar y aplicar tests de significación de hipótesis concernientes a valores de media de la población basados en distribución normal y distribución t.
- Calcular el valor de una variable dependiente a partir de otra independiente utilizando análisis de regresión lineal y analizar la robustez de la relación entre dichas usando herramientas de análisis de correlación.
- Aplicar programas informáticos especializados a la resolución de problemas de ingeniería mediante la aplicación de métodos estadísticos.

Resultados de aprendizaje: Conocer las herramientas básicas (descripción y cálculo de probabilidades) que permitan modelar los fenómenos aleatorios y saber tratar datos mediante programas informáticos de estadística.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

III.-Resultados de Aprendizaje
COM1. Ejecuta su trabajo en equipos interdisciplinares con profesionales de otras áreas COM2. Aplica los conocimientos teóricos a la práctica, comprendiendo problemas complejos y multidimensionales CON7. Conoce el procedimiento para diseñar muestreos, tratar los datos e interpretar los resultados estadísticos HAB1. Demuestra habilidades necesarias para el trabajo medioambiental (observar, recoger y medir datos) en el aula, el campo y/o el laboratorio integrando las evidencias experimentales con los conocimientos teóricos

- 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: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque 1. Estadística Descriptiva.
Tema 1: Estadística Descriptiva.
- Conceptos básicos.
- Distribuciones de frecuencia.
- Medidas Descriptivas.
Tema 2: Datos Bivariantes.
- Conceptos básicos.
- Distribuciones de frecuencia.
- Medidas Descriptivas.
Tema 3: Recta de Regresión.
- Conceptos básicos.
- Medidas de relación lineal.
Bloque 2. Probabilidad y Variables Aleatorias.
Tema 4: Probabilidad.
- Conceptos básicos.
- Teorema de la Probabilidad Total.
- Teorema de Bayes.
Tema 5: Variables Aleatorias Discretas y Continuas.
- Conceptos básicos.
- Funciones de masa de probabilidad, densidad y Funciones de Distribución.
- Características poblacionales.
- Distribuciones de probabilidad Discretas y Continuas.
Bloque 3. Inferencia estadística.
Tema 6: Muestreo e inferencia paramétrica.
- Muestreo.
- Estimación.
- Contrastes de hipótesis.
- Test de bondad de ajuste.
Tema 7: Inferencia no paramétrica.
- Test de normalidad
- Test de Wilcoxon para una y dos muestras
Tema 8: Análisis de la Varianza.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	AF3. Realización y exposición de trabajos en grupo de análisis de datos con R, R-Studio y/o R-Commander
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Resolución individual de problemas /cuestionarios on-line
Otras actividades	AF8. Prueba final de resolución de problemas
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases teóricas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Clases en el aula de informática con R, R-Studio y/o RCommander

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

Tutorías académicas	Tutorías
Trabajos individuales	AF5 y AF6. Trabajo autónomo del estudiante de manera individual o grupal para la realización del resto de actividades formativas señaladas en la Guía Docente

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	34
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	18
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	6
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	32
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	26
Preparación de pruebas	14
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	MD2 y MD3. Resolución de problemas de aplicación práctica, además, los alumnos dispondrán de contenidos de apoyo y recursos. Se realizarán dos problemas de aplicación práctica a lo largo del curso, en grupos de 3-5 alumnos, donde se entregará un informe final. Se necesitará el material informático (programación en R, R-Studio y/o RCommander) para su resolución.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	MD5. Tutorías de encuentro personalizado o en pequeños grupos con el profesor presencial o vía online usando las herramientas disponibles en Aula Virtual.
Pruebas	Semana 14 a Semana 14	Prueba final individual de resolución de problemas sobre los contenidos de todo el curso de carácter presencial.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 13	MD1. Clases Magistrales. Además, el alumno dispondrá de contenidos de apoyo y recursos, como ejercicios y problemas, que podrá utilizar para preparar lo contenidos de cada tema.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

Pruebas	Semana 1 a Semana 1	Pruebas individuales de preguntas cortas o tipo test sobre los contenidos impartidos hasta ese momento. Tendrán carácter online usando las herramientas disponibles en Aula Virtual. Serán dos cuestionarios a lo largo del curso.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

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

Evaluación ordinaria:
Se favorece la evaluación continua. Consta de:
• SE2. Prácticas con R: 20% de la nota total. Nota mínima: 4 sobre 10. Se trata de la entrega de documentos de una serie de prácticas grupales en la que los alumnos resuelven un supuesto práctico mediante el uso de software estadístico y de metodologías desarrolladas durante la asignatura. Tiene carácter online. Es REVALUABLE.
• SE3. Pruebas / cuestionarios online: 20% de la nota total. Nota mínima: no tiene. Desarrollo online de pequeñas pruebas/cuestionarios online en los que se repasan los contenidos de cada bloque. Es NO REVALUABLE.
• SE1. Prueba final: 60% de la nota total. Nota mínima: 5 sobre 10. Tendrá carácter presencial. Es REVALUABLE.
Criterios para el cálculo de la nota final:
Para que las prácticas y los cuestionarios sean tenidos en cuenta en la nota final, es necesario obtener al menos un 4 sobre 10 en la prueba final. En ese caso, la nota final será el máximo entre la nota obtenida en la prueba final, y
la nota ponderada compuesta por: 60% prueba final, 20% prácticas con R, y 20% cuestionarios online.
En caso de no alcanzar el 4 en la prueba final, la calificación final corresponderá exclusivamente a la nota de dicha prueba.
Evaluación 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.

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: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

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: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Probabilidad y estadística en ciencias e ingenierías. Jay L. Devore. Thomson Paraninfo (2006)
Introducción a la estadística, Ross, S.M., Ed. Reverté (2007)
Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Ronald E. Walpole. Pearson (2007)
Engineering Statistics, Montgomey D.C., Runger G.C. y Hubele N.F., Ed. Wiley (2006)
Statistics Explained, McKillup, S., Ed. Cambridge University Press (2009)
Fundamentos de estadística, Peña, D., Ed. Alianza Editorial (2008)
Bibliografía complementaria
La certeza absoluta y otras ficciones. RBA. Grima, P. (2010)
Estadística Básica con R y R-comander. Arriaga, A.J. Universidad de Cádiz. Libro libre: http://knuth.uca.es/moodle/mod/resource/view.php?id=1126
Tratamiento de datos con R, Statistica y SPSS. Guisande González, C. et al. Díaz de Santos (2011)

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	MARÍA CELESTE PIZARRO ROMERO
Correo electrónico	celeste.pizarro@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular 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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	ÓSCAR GENEROSO GUTIÉRREZ
Correo electrónico	oscar.generoso@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.

Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Asociado/a
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	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 08/11/2026 03:14 | Hash: c46b43e867b77e1c016bc93342a8b751.