

GUÍA DOCENTE
CONTROL Y MONITORIZACION DEL MEDIO AMBIENTE
(Extinción examen y tutorías)

GRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (3º Y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
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 datos experimentales y medioambientales. Esta asignatura es básica para comprender la base científica de los conocimientos que irán adquiriendo a lo largo del Grado en Ingeniería Ambiental.

Se cuenta con que los alumnos que cursen esta materia manejen con soltura los conocimientos de álgebra y cálculo adquiridos en las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II del primer curso, así como en Métodos Matemáticos aplicados a la Ingeniería Ambiental del primer cuatrimestre del segundo curso.

II.B-Presentación en inglés

The objective of this course is to provide the knowledge and tools necessary to extract the fundamental information contained in experimental and environmental data. This course is essential for understanding the scientific basis of the knowledge that students will acquire throughout the Environmental Engineering degree. It is expected that students taking this course will be proficient in the knowledge of algebra and calculus acquired in the Mathematics I and Mathematics II courses of the first year, as well as in Mathematical Methods applied to Environmental Engineering from the first semester of the second year.

III.-Resultados de Aprendizaje

CI1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería
 CI3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
 CG01. Capacidad de análisis y síntesis
 CG06. Resolución de problemas
 CG22. Capacidad para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

- 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

Bloque temático	Tema	Apartados
I. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	Tema 1. Descripción de datos	Conceptos básicos. Tipos de variables. Resumen gráfico de datos. Resumen numérico de datos.
	Tema 2. Descripción de datos bivariantes	Resumen de datos bivariantes. Covarianza, correlación. Recta de regresión.
II. PROBABILIDAD	Tema 3. Probabilidad	Sucesos aleatorios. Definición e interpretación de la probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Regla de la probabilidad total y teorema de Bayes.
	Tema 4. Variables aleatorias. Algunas Variables aleatorias especiales	Definición de variable aleatoria. Tipos de variables. Función de masa de probabilidad y función de densidad. Función de distribución. Esperanza y varianza. Algunas distribuciones "con nombre".
III. INFERENCIA ESTADÍSTICA.	Tema 5. Inferencia Estadística	Introducción. Muestreo. Definición de Estadístico. Teorema Central del Límite. Estimación puntual y por intervalos para medias, proporciones y varianzas. Contraste de Hipótesis. Toma de decisiones.
IV. CALIDAD	Tema 6. Calidad y control estadístico	Calidad: definición, función, evaluación administración y mejora. Técnicas de control de la calidad: control estadístico y planes de muestreo. Sistemas de control de calidad. Auditorías de calidad

IV.B.-Actividades Formativas

Las actividades formativas de esta asignatura se adecúan al proceso de extinción de la titulación. El personal docente facilitará los materiales y/o bibliografía a través de Aula Virtual y programará (en Teams o presencialmente) las tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.

El personal docente puede programar otras actividades formativas auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

V.- Metodología

Las metodologías docentes se adecúan al proceso de extinción de la asignatura:

1. El personal docente programará (en Teams o presencialmente) tutorías académicas grupales necesarias para resolución de problemas y dudas, prácticas y/o aclaración de contenidos que estime oportunas.
2. El personal docente puede emplear otras metodologías docentes auxiliares, si así lo estima oportuno, siguiendo las indicaciones dadas por los centros, si las hubiera. De ello se informa al alumnado a través de Aula Virtual al inicio del cuatrimestre.

VI.- Método de evaluación

Los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura. Las actividades de evaluación mediante las que se desarrollan los sistemas de evaluación previstos en la memoria verificada del título se aplicarán de modo que el alumnado pueda atenderlas adecuadamente. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación. Por tanto, las actividades de evaluación podrán programarse durante las convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y adelantada).

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.

V.A.B.- Descripción de la metodología de las actividades de evaluación y su ponderación

Los sistemas de evaluación aplicados en esta asignatura son los siguientes:

La asignatura se evaluará mediante **evaluación continua** en **convocatoria ordinaria** según la siguiente distribución de actividades:

Sistema de Evaluación	Reevaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1: Pruebas orales y escritas	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	60%	Prueba 1 (30%)	4	Temas 1, 2 y 3	Semana 8
			Prueba 2 (30%)	4	Temas 4 y 5	Fecha del examen de convocatoria ordinaria
SE2: Evaluación de la realización de prácticas de laboratorio informática, y/o salidas	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	40%	Trabajos en grupo (20%)	4	Prácticas grupales de análisis de datos con R	Fecha límite por determinar dentro del periodo lectivo
			Caso práctico individual (20%)	4	Proyecto de análisis de datos	

Las pruebas 1 y 2 se realizarán de manera presencial, mientras que la entrega de los trabajos se realizará a través de Aula Virtual.

Se exigirá la **nota mínima** indicada en cada una de las partes para hacer media y poder aprobar la asignatura (nota media ponderada igual o superior a 5). En el caso de que la nota media sea superior a 5 pero no se alcance alguna nota mínima, la calificación será de 4.

Convocatoria extraordinaria

En caso de no aprobar, para la convocatoria extraordinaria se guardarán las notas de las partes aprobadas durante la evaluación continua, es decir, cuya nota sea igual o superior a 5. El resto de las partes de la evaluación se deberán recuperar. También en la convocatoria extraordinaria se exigirán las mismas notas mínimas en cada una de las partes para hacer media y poder aprobar la asignatura.

Aquellos estudiantes que deseen utilizar la convocatoria extraordinaria para subir nota deberán comunicarlo, como muy tarde, en la última fecha marcada para revisión de alguna de las pruebas. En estos casos, se reflejará un 2 (suspense) como calificación en el acta de convocatoria ordinaria. En el acta de la convocatoria extraordinaria, se reflejará la nota obtenida en convocatoria ordinaria en caso en el que decida finalmente no presentarse, o bien la nota de la convocatoria extraordinaria (o la mejor de ambas convocatorias) en caso en que decida presentarse.

Conducta académica

Se recuerda que, conformidad con lo establecido en la **Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos** (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf), los estudiantes tienen el deber de ajustar su comportamiento a las disposiciones legales vigentes que les son de aplicación y a las resoluciones que en su ámbito adopten las autoridades académicas. El pleno y normal desarrollo de las actividades académicas requiere el cumplimiento de normas y pautas de comportamiento dirigidas a garantizar los derechos propios de los estudiantes y el cumplimiento de los deberes que les corresponden. La comisión por los estudiantes de alguna de las faltas disciplinarias señaladas en dicha Normativa será objeto de sanción proporcionada a la gravedad de la falta y concretada en atendiendo a las circunstancias de cada caso. En concreto, tal y como dispone el punto 6.1. e) de la referida normativa, se considerará falta grave la utilización de medios fraudulentos, con el fin de obtener resultados no merecidos en pruebas de evaluación, que conlleven la colaboración de agentes externos. Las sanciones correspondientes a las faltas graves consistirán en la expulsión del temporal o definitiva de la Universidad, con pérdida en su caso de los derechos de matrícula, y, en su caso, de las becas o ayudas de la Universidad que el estudiante estuviese percibiendo.

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, atendiendo al artículo 7.1.b).2 de la Normativa sobre conducta académica de Universidad Rey Juan Carlos, 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.

V.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.



V.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.

V.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.



VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Cano, E. L., Moguerza, J. M., & Corcoba, M. P. (2015). *Quality Control with R. An ISO Standards Approach*.

Ugarte, M. D., Militino, A. F., & Arnholt, A. T. (2008). *Probability and Statistics with R (Second Edition)*. CRC press.

Applied Statistics and Probability for Engineers. 5º edición. George C. Runger y Douglas C. Montgomery. (2010)
Libro electrónico accesible en Safari Books, desde la universidad.

Learn R for Applied Statistics: With Data Visualizations, Regressions, and Statistics. Eric Goh Ming Hui. (2018)
Libro electrónico accesible en Safari Books, desde la universidad,

Cano, E.L. (2023). Estadística Aplicada a las Ciencias y la Ingeniería. Disponible online: <https://emilopezcano.github.io/estadistica-ciencias-ingenieria/>

Bibliografía complementaria

McKillup, S., *Statistics Explained. An introductory guide for life scientists*, Cambridge University Press, (2009)

Grima, P.. *La certeza absoluta y otras ficciones*. RBA, (2010)

Cano, E.L. (2024). Introducción al software estadístico R. Disponible online: https://www.lcano.com/b/iser/_book/index.html

VII.-Profesorado

Nombre y apellidos	MARÍA CELESTE PIZARRO ROMERO
Correo electrónico	celestepizarro@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 tutorías 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 Docencia	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
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Asociado/a
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías 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 Docencia	0

