

GUÍA DOCENTE
FISICA APLICADA A LA INGENIERIA
(Extinción examen y tutorías)

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 10-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación



En esta asignatura se pretende que el alumno adquiera una visión global de los distintos problemas de contaminación ambiental y de las tecnologías desarrolladas para su control y/o eliminación. También que conozca las tecnologías orientadas a la sostenibilidad medioambiental y el marco legal y los conceptos básicos relacionados con la gestión ambiental. En un contexto global donde la preocupación por los impactos ambientales de las actividades humanas es cada vez mayor, esta asignatura proporciona a los estudiantes los conocimientos y herramientas necesarios para abordar los desafíos ambientales desde una perspectiva técnica y estratégica. A lo largo del curso, se explorarán los principios y técnicas de la ingeniería ambiental, así como los enfoques de gestión necesarios para garantizar el desarrollo sostenible. Esta asignatura se propone formar a profesionales capaces de enfrentar los desafíos ambientales actuales y futuros, contribuyendo así a un futuro sostenible y resiliente para las generaciones venideras.

Con respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se tratan de forma conjunta en el tema sobre gestión ambiental. En este tema hablamos tanto de la Agenda 2030 como de las anteriores iniciativas de Naciones Unidas que llevaron a la creación de los ODS (Agenda 21, Objetivos del Milenio...). Además, durante la asignatura se tratan temas relacionados con:

- El ODS 3 (Salud y bienestar), específicamente en las metas 3.9 sobre reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo y la meta 3.4 sobre enfermedades no transmisibles. Tenemos tres temas específicos sobre contaminación del aire, el agua y el suelo, sus efectos, mediciones y tratamientos posibles.
- El ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), específicamente en la meta 6.3 sobre mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos. Teniendo un tema específico en el temario sobre contaminación del agua, como se mide y como se puede prevenir o reducir su emisión.
- El ODS 7 (Energía asequible y no contaminante) específicamente en la meta 7a, sobre facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles. En especial en el tema sobre contaminación del aire, se trata el tema de la contaminación por combustibles fósiles para la generación de energía y las alternativas de energías limpias que existen, como la electrificación del transporte, el hidrogeno o las energías renovables. Tratando tanto sus ventajas como los desafíos para implementarlas.
- El ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) específicamente en la meta 11.6 que trata sobre reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire. Dando un tema específico sobre contaminación del aire, incluyendo algunos procesos de contaminación específicos de zonas urbanas, como el smog fotoquímico o el efecto isla de calor. Tratando tanto el proceso por el cual se genera, pero también posibles soluciones.
- El ODS 13 (Acción por el clima) en especial la meta 13.1 sobre fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima. En toda la asignatura, en especial en los temas de contaminación del aire y gestión ambiental, tratamos los temas relacionados con el cambio climático, los gases de efecto invernadero y las alternativas tanto tecnológicas como de gestión, necesarias para su mitigación y adaptación.

II.B-Presentación en inglés

The aim of this course is to provide students with a comprehensive understanding of the main environmental pollution issues and the technologies developed for their control and/or mitigation. It also introduces environmental sustainability technologies, the legal framework, and the fundamental concepts related to environmental management. In a global context where concern about the environmental impacts of human activities is steadily increasing, this course equips students with the knowledge and tools required to address environmental challenges from both technical and strategic perspectives. Throughout the course, students will explore the principles and techniques of environmental engineering, as well as the management approaches necessary to ensure sustainable development. The course is designed to train professionals capable of addressing current and future environmental challenges, thereby contributing to a sustainable and resilient future for coming generations. With regard to the Sustainable Development Goals (SDGs), these are addressed collectively within the environmental management module. This topic covers both the 2030 Agenda and the previous United Nations initiatives that led to the creation of the SDGs, including Agenda 21 and the Millennium Development Goals. In addition, the course addresses topics related to: SDG 3: Good Health and Well-being, particularly Target 3.9, which aims to substantially reduce the number of deaths and illnesses caused by hazardous chemicals and air, water, and soil pollution and contamination, as well as Target 3.4 concerning non-communicable diseases. The course includes three dedicated topics on air, water, and soil pollution, covering their impacts, monitoring methods, and available treatment technologies. SDG 6: Clean Water and Sanitation, specifically Target 6.3, which focuses on improving water quality by reducing pollution, eliminating dumping, and minimizing the release of hazardous chemicals and materials. A



III.-Resultados de Aprendizaje

CG5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CE16. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

- 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

Tema 0: Presentación de la Asignatura

Tema 1: Aspectos generales de la degradación del Medio Ambiente

Tema 2: Contaminación atmosférica: fundamentos, clasificación de contaminantes, fuentes de contaminación, dispersión de contaminantes, depuración de corrientes gaseosas, eliminación de partículas en suspensión

Tema 3: Contaminación hídrica: características de las aguas residuales, tratamiento y depuración de aguas residuales.

Tema 4: Gestión de residuos sólidos: clasificación, propiedades y gestión de residuos municipales, residuos industriales, residuos radioactivos.

Tema 5: Fundamentos de Gestión Ambiental: conceptos básicos, marco legal y normativo, diseño ambiental de productos, análisis del ciclo de vida.

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:

Examen teórico. En el examen teórico podrá evaluarse cualquiera de los contenidos impartidos en la asignatura. Se considerará que el estudiante ha adquirido las competencias evaluadas en esta prueba si su calificación en ella es mayor o igual a 5 sobre 10 puntos. En caso contrario se considera que el estudiante no ha adquirido dichas competencias. **La ponderación de esta prueba será del 50%** y la **nota mínima** para poder hacer media con el resto de las partes a evaluar en la asignatura es de **5**. Esta prueba será **reevaluable** en la convocatoria extraordinaria.

En las prácticas se evalúa la aplicación de contenidos teóricos en relación a las fuentes de contaminación y su peligrosidad medida atendiendo al tipo de contaminante, cantidad emitida y geolocalización del lugar en el que se emite. La parte de prácticas realizada y entregada por parejas en clase mediante tarea en el aula virtual (de forma presencial), no tiene una nota mínima y **no es reevaluable** en la convocatoria extraordinaria.

La parte de prácticas. **Se desarrollará una memoria** a entregar por parejas, en la fecha que convengan los profesores y antes del examen teórico, la **ponderación será de 25% habiendo de sacar un 5 sobre 10** para poder superar la asignatura y hacer media con el resto de partes a evaluar en esta. Esta prueba **es reevaluable** en la convocatoria extraordinaria.

Seminarios. Los alumnos tendrán que entregar unos trabajos acerca de los seminarios u otro tema de interés relacionado con la Ingeniería y Gestión Ambiental que demuestren el aprendizaje a partir de estas actividades realizadas y explicadas en la metodología docente de este documento. La **ponderación de estos seminarios es de 25%** sobre la nota global. No son reevaluables en la convocatoria extraordinaria y no hay nota mínima para hacer media con el resto de notas en las otras pruebas de la asignatura. Su entrega se hará mediante tarea en el aula virtual.

Las soluciones de las **prácticas al igual que de seminarios** han de ser originales, no pudiendo utilizar soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría de la solución (Incluidas aplicaciones de inteligencia artificial). El plagio total o parcial de dichas soluciones se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura donde se produzca dicho plagio. Las prácticas y seminarios dentro del aula o en sus respectivas adaptaciones en docencia síncrona interactiva son obligatorias para todos los alumnos. La no asistencia a las mismas se entenderá como falta de asistencia y, por tanto, la asignatura quedará suspensa en ambas convocatorias oficiales.

Para más detalle acerca de las ponderaciones de las diferentes pruebas evaluadoras de la asignatura se incluye la siguiente tabla aclaratoria:

Actividad Evaluadora	Nota Mínima		Ponderación
Examen teórico	5	Reevaluable en la convocatoria extraordinaria	50%
Prácticas de laboratorio	5	Reevaluable en la convocatoria extraordinaria	25%
Seminarios		No reevaluable	25%
Total			100%

El estudiante 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 estudiantes matriculados en la asignatura.

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

Título Contaminación e ingeniería ambiental

Autor Bueno, Julio L.

Editor: FICYT

Título Gestión ambiental

Autor Asociación Española de Normalización y Certificación

Editor: AENOR

Título Ingeniería ambiental : fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión

Autor Kiely, Gerard

Editor: McGraw-Hill

Bibliografía complementaria

Título Tratado de la contaminación atmosférica : problemas, tratamiento y gestión

Autor Seoáñez Calvo, Mariano

Editor: Mundi-Prensa

Título Análisis del ciclo de la vida : nuevas herramientas para la gestión ambiental empresarialcVI Club de Debate

Autor Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente, Madrid. Club de Debate (6 : Madrid)

Editor: Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente

VII.-Profesorado