

GUÍA DOCENTE

Ingeniería y Gestión Ambiental

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 10-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	3
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 hidrógeno 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

This course provides students with a broad understanding of environmental pollution issues, environmental management principles, and the technologies available for pollution prevention, control, and mitigation. It also introduces key sustainability concepts and the legal framework related to environmental protection. In the context of increasing global environmental challenges, the course equips students with the technical and strategic knowledge required to contribute to sustainable development. Topics include air, water, and soil pollution, climate change, clean energy technologies, environmental management, and sustainability strategies. The course contributes to several Sustainable Development Goals (SDGs), particularly: SDG 3 (Good Health and Well-being): through the study of the impacts of air, water, and soil pollution on human health and the technologies used to reduce them. SDG 6 (Clean Water and Sanitation): through the analysis of water pollution, water quality assessment, and pollution prevention measures. SDG 7 (Affordable and Clean Energy): through the examination of cleaner energy technologies, renewable energy sources, and alternatives to fossil fuels. SDG 11 (Sustainable Cities and Communities): through the study of urban environmental challenges such as air pollution, photochemical smog, and urban heat islands. SDG 13 (Climate Action): through the analysis of climate change, greenhouse gas emissions, and mitigation and adaptation strategies. The SDGs are introduced within the environmental management module, which also covers the 2030 Agenda and previous international sustainability initiatives.



III.-Resultados de Aprendizaje

COM8. Capacidad para identificar los principales problemas y retos de nuestra sociedad y plantear, diseñar y desarrollar metodologías y/o tecnologías sostenibles, innovadoras y participativas para mejorar la vida de las personas, haciendo un uso responsable de los recursos y sabiendo determinar el impacto que los diferentes proyectos tienen en la economía, la sociedad o el medio ambiente.

HAB8. 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. Sostenibilidad medioambiental

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases magistrales: permiten la adquisición de conocimientos teóricos básicos de las asignaturas del grado. Suelen estar apoyadas en material bibliográfico o presentación y se acompaña con una parte de debate y reflexión sobre lo transmitido.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios: se plantean problemas y ejercicios aplicados, que permiten al estudiante aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura, para analizarlos y/o resolverlos de forma individual o grupal. Pueden resolverse en el aula de manera presencial o fuera del aula, así como de manera individual o grupal.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF3. Actividades prácticas en laboratorios (AF3-lab), en aula de informática (AF3-inf) y salidas (AF3-sal): actividades que permiten reforzar, adquirir y ampliar los conocimientos teóricos básicos de las asignaturas. Permiten desarrollar habilidades y destrezas propias de la actividad profesional del título en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente, bien en un entorno de laboratorio o aula específica, utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor, bien fuera del aula mediante salidas de campo, visitas a industrias u otro tipo de instalaciones, etc., también con supervisión del profesor.
Realización de pruebas	AF8. Realización de pruebas escritas y orales: permiten demostrar los conocimientos adquiridos a través de las clases magistrales, resolución de problemas y ejercicios.
Tutorías académicas	AF7. Tutorías presenciales y on-line: permiten el intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor correspondiente Pueden ser individuales o grupales.



Otras actividades	AF5 Trabajo autónomo en actividades relacionadas: trabajo individual o grupal para la resolución de dudas, problemas, trabajos o proyectos, lecturas, asistencia a talleres, jornadas, búsqueda de empresas, entrevistas, reuniones, etc. Actividades de refuerzo que de forma autónoma realiza el estudiante. Pueden realizarse por medio de foros y chats para favorecer la interacción y la reflexión grupal sobre el objeto de aprendizaje que se esté trabajando.
Otras actividades	AF4. Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo: permiten complementar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura y el desarrollo de determinadas habilidades y competencias. Se desarrollan en el marco de las estrategias metodológicas innovadoras y pueden ser actividades basadas en la resolución de casos y de problemas, la superación de retos, la realización de proyectos o servicios, la visualización de videos, el análisis de lecturas, la participación en debates, etc. Estas actividades pueden aplicarse asociadas a cualquier asignatura incluida la de Trabajo Fin de Grado, para el desarrollo de trabajos de estudio bibliográfico, empíricos, de diseño o simulación, prácticos, etc. Incluyen el desarrollo y entrega, de forma individual o en grupo, de una memoria o informe relacionado con los contenidos de la actividad desarrollada y/o la preparación y exposición del tema propuesto en el ámbito de la actividad correspondiente. Pueden resolverse en el aula de manera presencial o fuera del aula o de forma combinada, etc.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	7
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	22
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	6
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	15
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 4 a Semana 7	Práctica de recopilación, pre-procesado, cálculo y análisis puntual, temporal y espacial de contaminantes ambientales. En estas prácticas se realizarán y pedirán algunas actividades a entregar al finalizar la clase presencial por medio de una tarea en aula virtual. Además, se pedirá una memoria final de prácticas a entregar en la fecha que el profesor de la asignatura solicite, siempre antes de la fecha ordinaria de evaluación. Para realizar esta memoria es necesario haber asistido presencialmente a las prácticas. Estas actividades serán evaluadas y computarán en la nota final de la asignatura. MD4. Prácticas de laboratorio. La realización de las prácticas se basará en una guía de estudio realizada donde los alumnos deben revisar los contenidos teóricos antes de abordar la sesión experimental, realizando, en su caso, un informe escrito final con los resultados o un cuestionario con la respuesta a las cuestiones planteadas.



Seminarios	Semana 1 a Semana 14	Se realizarán distintos seminarios a lo largo del curso sobre temas relacionados con la ingeniería y gestión ambiental. Los estudiantes tendrán que hacer entregas acerca de los seminarios que demuestren el aprendizaje a partir de estas actividades realizadas. MD3. Otras actividades (seminarios, jornadas, debates, visitas). Estas actividades se desarrollan fundamentalmente en grupo y podrán estar asistidas por guías de estudio que faciliten al alumno la preparación previa de la actividad y la elaboración, en su caso, de los informes necesarios para su evaluación.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	MD1. Clases magistrales. Las exposiciones se realizan por parte del profesor con ayuda de diferentes medios audiovisuales apoyando la metodología expositiva con técnicas del tipo torbellino de ideas, philips 66, técnica de la pregunta, etc.

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

Examen teórico (50%).SE1 Pruebas orales y escritas

El examen teórico podrá incluir cualquiera de los contenidos impartidos durante la asignatura. Se considerará que el estudiante ha adquirido las competencias asociadas a esta prueba cuando obtenga una calificación igual o superior a 5,0 sobre 10. La nota mínima exigida para que esta prueba pueda promediar con el resto de las actividades evaluables es de 5,0.

Esta prueba representa el 50% de la calificación final de la asignatura y es reevaluable en la convocatoria extraordinaria.

Prácticas (25%)

Las prácticas consistirán en la elaboración de una memoria que deberá entregarse por parejas mediante la correspondiente tarea habilitada en el Aula Virtual, en la fecha establecida por el profesorado y siempre antes de la realización del examen teórico.

En esta actividad se evaluará la aplicación de los contenidos teóricos relacionados con las fuentes de contaminación ambiental, su peligrosidad y sus efectos, considerando aspectos como el tipo de contaminante, la cantidad emitida y la localización geográfica de la emisión.

La memoria de prácticas tendrá una ponderación del 25% de la calificación final. Para superar esta parte será necesario obtener una calificación mínima de 5,0 sobre 10. Esta actividad es reevaluable en la convocatoria extraordinaria.

Seminarios (25%)

Los estudiantes deberán realizar y entregar trabajos relacionados con los seminarios impartidos o con otros temas de interés vinculados a la Ingeniería y Gestión Ambiental. Estos trabajos deberán reflejar el aprendizaje adquirido mediante las actividades descritas en la metodología docente de la asignatura.

Los seminarios tendrán una ponderación del 25% de la calificación final. No se exige una nota mínima para que esta actividad pueda promediar con el resto de las pruebas evaluables. La entrega se realizará mediante la correspondiente tarea habilitada en el Aula Virtual.

Esta actividad no es reevaluable en la convocatoria extraordinaria.

Normas de originalidad y asistencia

Las memorias de prácticas y los trabajos de seminarios deberán ser originales. No se permitirá la utilización de trabajos realizados por terceros ni de soluciones generadas mediante herramientas de inteligencia artificial, salvo autorización expresa del profesorado dentro de una actividad concreta.

El plagio total o parcial de cualquiera de las actividades evaluables supondrá la calificación de suspenso en la asignatura, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad.

La asistencia y participación en las prácticas y seminarios son obligatorias. La no asistencia injustificada a estas actividades podrá suponer la imposibilidad de ser evaluado de las mismas, de acuerdo con los criterios establecidos por el profesorado y la normativa de la asignatura.

Resumen de actividades evaluables

Actividad evaluable	Nota mínima	Reevaluable	Ponderación
Examen teórico	5,0	Sí	50%
Prácticas	5,0	Sí	25%
Seminarios	No exige nota mínima	No	25%
Total			100%

Convocatoria adelantada

El estudiantado que solicite la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesorado responsable de la asignatura a la mayor brevedad posible, con el fin de recibir la información y el material necesarios para su evaluación. El sistema de evaluación será equivalente al aplicado al resto de estudiantes matriculados 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.

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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Expresión gráfica en la ingeniería introducción al dibujo industrial Pérez Díaz, José Luis Perason Prentice Hall (2006)

Normalización del dibujo industrial Rodríguez de Abajo, F. Javier Editorial Donostiarra

Dibujo técnico AENOR ISBN: 9788481436266

Dibujo industrial. Félez, Jesús. Editorial síntesis (2002)

Dibujo industrial conjuntos y despieces Auria Apilluelo, José Manuel Paraninfo (2008)

Up and Running with AutoCAD 2016: 2D and 3D Drawing and Modeling. Gindis, Elliot. (2015)

Manual de ejercicios de expresión gráfica, Igor de las Heras López, Rosalía Rodríguez Escudero, Daniel Martínez del Monte, David Alique Amor, Juan José Espada Sanjurjo, María Orfila del Hoyo, Gema Gómez Pozuelo, Ángel Peral Yuste, María Linares Serrano, Laura Briones Gil, Gisela Orcajo Rincón, Félix Terroba Ramírez, Ernesto Ibáñez Benedicto, Universidad Rey Juan Carlos. ISBN 978-84-17387-80-8 (2021).

Bibliografía complementaria

Interpretación de planos (técnica-mecánica), Esteban Rayo, Andrés; FC Editorial, (2002), ISBN 84-95428-41-5

Ingeniería gráfica y diseño Félez, J., Martínez, ML. Editorial Síntesis, 2008

Dibujo técnico Rodríguez de Abajo, F. Javier Editorial Donostiarra (2002)

Introducción a los circuitos eléctricos I-5E, Valentín Labarta, Jose Luis; Ed. Donostiarra, (1991), ISBN 84-7063-148-9

Introducción a los circuitos eléctricos II-6E", Valentín Labarta, Jose Luis; Ed. Donostiarra, (1994), ISBN 84-7063-153-5

Introducción a los circuitos neumáticos II-2N", Valentín Labarta, Jose Luis; Ed. Donostiarra, (1993), ISBN 84-7063-180-2

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002; Thomson Paraninfo, (2007), ISBN 978-84-283-2945-3

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ADRIAN DANTE BOCCARDO MATTUS
Correo electrónico	adrian.boccardo@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	ALBERTO JESÚS CANO ARAGÓN
Correo electrónico	alberto.cano@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2

