

GUÍA DOCENTE

TECNOLOGIA MEDIOAMBIENTAL

**GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL
(3º y 4º curso)**

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 06-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
La asignatura de Tecnología Medioambiental tiene como objetivo fundamental alcanzar una visión global de los distintos problemas de contaminación medioambiental y de las tecnologías desarrolladas para su control y/o eliminación. Para ello, tras un primer bloque de aspectos generales, el programa se ha estructurado en función del medio receptor de la contaminación, describiendo tanto el origen de la misma como los parámetros de control y las tecnologías de eliminación o control de los contaminantes. A continuación, se revisa la gestión de los diferentes tipos de residuos y, finalmente, se definen los conceptos fundamentales de la gestión medioambiental con una introducción al Análisis de Ciclo de Vida. A lo largo del temario los conceptos teóricos desarrollados se complementan con la resolución de problemas relacionados con los mismos. Globalmente, los resultados de aprendizaje que deben adquirir los/as alumnos/as al cursar esta asignatura son: • Una visión global de los distintos problemas de contaminación ambiental y de las tecnologías desarrolladas para su control y/o eliminación. • Conocimiento del marco legal y los conceptos básicos relacionados con la gestión ambiental. Específicamente, estos resultados permitirán a los estudiantes: Plano cognitivo: • Reconocer los impactos de la actividad humana sobre el medio ambiente, comprendiendo las relaciones causa-efecto a nivel regional y global, e identificando el papel de la tecnología ambiental para la sostenibilidad. • Identificar los principales contaminantes de los diferentes compartimentos medioambientales, sus fuentes y los factores que afectan a su dispersión. • Describir los tratamientos de depuración de un agua residual y seleccionar el más adecuado a sus características químicas, físicas y biológicas para cumplir con la normativa vigente. • Describir los equipos de control y reducción de contaminantes gaseosos en fuentes fijas y móviles, distinguiendo el más adecuado de acuerdo a las características del efluente y la normativa vigente. • Describir y seleccionar las técnicas más adecuadas para la remediación de suelos contaminados. • Clasificar los tipos de residuos sólidos urbanos e industriales e indicar las características que determinan la selección del sistema más adecuado para su tratamiento y gestión. • Diferenciar los distintos instrumentos de gestión medioambiental, y adquirir los fundamentos de Análisis de Ciclo de Vida.. Plano subjetivo: • Demostrar juicio crítico respecto a la aplicación de tecnologías de remediación en función del problema de contaminación.
II.B-Presentación en inglés



The Environmental Technology course aims to provide a comprehensive overview of the various environmental pollution problems and the technologies developed for their control and/or removal. To this end, after an initial block covering general aspects, the syllabus is structured according to the environmental compartments receiving pollution, describing both the sources of pollution and the monitoring parameters and technologies for contaminant removal or control. Subsequently, waste management for different types of residues is reviewed, and finally, the fundamental concepts of environmental management are defined, including an introduction to Life Cycle Analysis. Throughout the course, the theoretical concepts presented are complemented with problem-solving activities related to these topics. Overall, the learning outcomes that students are expected to achieve during this course are: - A comprehensive understanding of environmental pollution problems and the technologies developed for their control and/or removal - Knowledge of the legal framework and the basic concepts related to environmental management. More specifically, these outcomes will enable students to: - Recognize the impacts of human activity on the environment, understanding cause-effect relationships at both regional and global levels, and identifying the role of environmental technology in sustainability. - Identify the main pollutants in the environmental compartments, sources, and factors affecting their dispersion. - Describe wastewater treatment processes and select the most appropriate one in order to comply with current regulations. - Describe the equipment for the control and reduction of gaseous pollutants from both stationary and mobile sources, selecting the most appropriate option - Describe and select the most suitable techniques for the remediation of contaminated soils. - Classify types of municipal and industrial solid waste - LCA principles

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de síntesis y análisis.
 CG02. Capacidad de organizar y planificar.
 CG03. Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
 CG06. Capacidad de gestión de la información.
 CG07. Resolución de problemas.
 CG08. Toma de decisiones.
 CG09. Trabajo en equipo.
 CG12. Habilidades en las relaciones interpersonales.
 CG15. Capacidad crítica y autocrítica.
 CG16. Compromiso ético.
 CG17. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 CG20. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
 CG24. Iniciativa y espíritu emprendedor.
 CG25. Motivación para la calidad.
 CG26. Sensibilidad hacia temas medioambientales.
 CG27. Habilidad para la investigación.
 CG29. Motivación del logro.
 CE11. Conocer y aplicar los principios básicos de las tecnologías medioambientales en el ámbito empresarial o industrial.
 CE14. Comparar y seleccionar alternativas técnicas.
 CE34. Analizar y diseñar sistemas de gestión medioambiental.

- 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 I. ASPECTOS GENERALES

Tema 1. Aspectos generales de degradación del Medio Ambiente. Claves de la degradación medioambiental. Aspectos generales de la contaminación atmosférica, de aguas y de suelos. Otros tipos de contaminación. Impactos ambientales globales.

Bloque II. CONTAMINACIÓN HÍDRICA

Tema 2. Características de las Aguas Residuales. Índices de calidad del agua: parámetros físicos, químicos y biológicos. Tipos de fuentes contaminantes.

Tema 3. Tratamiento y Depuración de Aguas Residuales. Esquema de una EDAR. Tratamiento previo. Tratamiento primario. Tratamiento secundario. Tratamiento terciario o avanzado. Gestión de lodos de depuradora.

Bloque III. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Tema 4. Fundamentos de Contaminación Atmosférica. Definición. Índices de calidad del aire. Clasificación de contaminantes. Fuentes de contaminación atmosférica. Dispersión de contaminantes atmosféricos.

Tema 5. Depuración de Corrientes Gaseosas. Operaciones básicas de tratamiento de corrientes gaseosas y de eliminación de partículas en suspensión.

Bloque IV. CONTAMINACIÓN DE SUELOS

Tema 6. Contaminación de Suelos y Técnicas de Remediación de Suelos. Definición, composición y propiedades del suelo. Principales contaminantes. Técnicas de Remediación de Suelos.

Bloque V. RESIDUOS SÓLIDOS

Tema 7. Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Definiciones. Clasificación de residuos sólidos. Generación de los RSU. Composición de los RSU. Propiedades de los RSU. Gestión integral de los RSU.

Tema 8. Residuos Tóxicos y Peligrosos (RTP). Introducción. Origen. Composición. Clasificación. Gestión de los RTP.

Bloque VI. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Tema 9. Introducción a la Gestión Ambiental. Introducción. El Sistema de Gestión Ambiental según UNE-EN ISO 14001. Certificación ambiental. Auditoría ambiental. Etiquetado ecológico europea.

Tema 10. Diseño Ambiental de productos y Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Ecodiseño y ecoeficiencia. Etapas del proceso de Ecodiseño. Análisis de Ciclo de Vida (ACV).

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Trabajos colectivos	Elaboración de trabajos en grupo. Elaboración de una memoria sobre la resolución de un caso práctico relacionado con la asignatura y propuesto por la profesora. Los grupos estarán formados por 3-5 alumnos.
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales en las que se desarrollará el temario de la asignatura
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases practicas de resolución de ejercicios y problemas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Prácticas de laboratorio. Realización de prácticas (experimentales y de simulación) basadas en tecnologías y procedimientos aplicados a la eliminación de contaminantes en distintos medios.



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

Clases teóricas	25
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	9
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	28
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	10
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 6 a Semana 12	Examen de contenidos teóricos del Bloque I al Bloque III (Temas 1-5). Se informará de la fecha concreta en el calendario del curso publicado en la página web.
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Examen parcial de contenidos teóricos del Bloque IV al Bloque VI (Temas 6-10) en la fecha indicada en la convocatoria oficial publicada.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 15	Resolución en clase de problemas relacionados con los contenidos teóricos impartidos.
Trabajos colectivos	Semana 2 a Semana 14	Realización del caso práctico propuesto, redacción del informe final y su entrega a través de Aula Virtual. Las docentes corregirán la memoria presentada y evaluarán el contenido y la capacidad de expresión de los informes entregados. Se indicará durante el curso las fechas concretas de entrega.



Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales en las que se impartirán los contenidos teóricos de los temas 1 al 10. Tienen como objetivo transmitir conocimiento al estudiante a través del método expositivo o lección magistral.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 8 a Semana 15	Prácticas de laboratorio. La actividad práctica se realizará según las fechas indicadas en el calendario oficial publicado.



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

Sistema de Evaluación	Actividad de evaluación	Ponderación (%)	Reevaluación extraordinaria	Nota mínima	Contenido	Fecha	
SE6	Prueba escrita de seguimiento 1. Prueba escrita teórico-práctica	35	Sí. De forma individual por actividad de evaluación siguiendo el mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	4	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Temas 1 a 5)	10/03/2027	
SE1	Prueba de Evaluación 2. Prueba escrita teórico-práctica	35	Sí. De forma individual por actividad de evaluación siguiendo el mismo formato que en la convocatoria ordinaria.	4	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Temas 6 a 10)	Convocatoria oficial ordinaria	
SE2	Realización de prácticas de laboratorio y de dos pruebas escritas sobre la experimentación y contenidos de las prácticas de laboratorio	15	Sí. En la convocatoria extraordinaria mediante una prueba escrita sobre los contenidos de las prácticas de laboratorio realizadas.	4	Realización de prácticas de laboratorio y de dos pruebas escritas, una durante el período de prácticas y otra al terminar el trabajo experimental, directamente relacionadas con la experimentación llevada a cabo en las prácticas de laboratorio	Semanas indicadas en el calendario. Asistencia obligatoria al laboratorio para aprobar la asignatura	
SE8	Caso práctico	15	No	--	Informe escrito con resolución grupal del problema planteado por la docente.	Semana 6 a 14	

Cálculo de la nota final o global

- La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las actividades de evaluación según los porcentajes indicados, siempre y cuando dichas actividades se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas y que la media de las pruebas SE6 y SE1 no sea inferior a 5. Para aprobar la asignatura la calificación media ponderada de todas las pruebas debe ser igual o superior a 5.
- Si alguna de las actividades de evaluación reevaluables no supera la nota mínima, la nota final de la asignatura será la nota media obtenida entre todas las actividades de evaluación realizadas, teniendo en cuenta que no podrá superar un 4,0.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".

Convocatoria extraordinaria

En la convocatoria extraordinaria se podrán reevaluar las actividades de evaluación SE1, SE6 y SE2 en las que no se haya alcanzado la nota mínima. En el caso de haber superado la nota mínima en alguna/s de las dos actividades de evaluación SE6 y SE1 pero que no se alcance en la media ponderada de ambas una calificación global igual o superior a 5, en la convocatoria extraordinaria se podrán reevaluar de manera independiente, conservándose la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria para aquella actividad no reevaluada en la convocatoria extraordinaria. La reevaluación de las actividades se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria. Para superar la asignatura, tanto la media ponderada de SE1 y SE6 como la calificación global de todas las actividades debe ser un 5 o superior. .

Convocatoria adelantada

El método de evaluación será el mismo establecido con carácter general siempre que el alumno tenga superada la actividad de evaluación correspondiente a las prácticas de laboratorio, cuya nota se conservará durante dos años anteriores a la convocatoria en curso. En esta convocatoria adelantada sólo se evaluarán las actividades SE6 y SE1. Para superar la asignatura, la calificación global ponderada debe ser igual o superior a 5.

Otras observaciones o aclaraciones

- **Prueba SE6.** Su ponderación en el conjunto de la evaluación de la asignatura es del 35 % y debe obtenerse una calificación mínima de 4.0 para superarla. No obstante, en caso de calificación igual o superior a 4 pero inferior a 5, en la prueba SE1 deberá obtenerse nota suficiente para que la calificación media entre ambas partes (SE6 y SE1) sea igual o superior a 5. Contenidos: Temas 1-5. Tipo: obligatoria y reevaluable en la convocatoria extraordinaria.
- **Prueba SE1.** Su ponderación en el conjunto de la evaluación de la asignatura es del 35 % y debe obtenerse una calificación mínima de 4.0 para superarla. No obstante, en caso de calificación igual o superior a 4 pero inferior a 5, en la prueba SE6 deberá obtenerse nota suficiente para que la calificación media entre ambas partes (SE6 y SE1) sea igual o superior a 5. Contenidos: Temas 6-10. Tipo: obligatoria y reevaluable en la convocatoria extraordinaria.
- **Laboratorios (SE2).** La asistencia al laboratorio es una actividad obligatoria. Esta actividad se evaluará a través de dos pruebas escritas, una durante las prácticas y otra al finalizar las mismas, relacionadas con los contenidos de las prácticas de laboratorio. Su ponderación total es del 15%. Tipo: obligatoria y reevaluable en la convocatoria extraordinaria..
- **Caso práctico (SE8):** Sin nota mínima / Ponderación 15% / No reevaluable. Prueba escrita grupal relacionada con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. El tema de este caso práctico será planteado por la profesora.

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

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de los Estudios de Impactos. LW Canter. Editorial McGraw-Hill. Madrid. 1997. ISBN 84-481-1251-2.

Unit Operations and Processes in Environmental Engineering. T.D. Reynolds, P.A. Richards. Editorial PWS. Boston. 1996. ISBN 0-534-94884-7

Ingeniería Ambiental: Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. G. Kiely. Editorial McGraw-Hill. Madrid. 2001. ISBN 84-481-2039-6

Contaminación e Ingeniería Ambiental, vol. 1-5. J.L. Bueno, H. Satre, A.G. Lavin. Editorial Ficyt. Oviedo. 1997.

Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, Vertido y Reutilización. Metcalf & Eddy. Editorial McGraw-Hill. Madrid. 1995. ISBN 0-07-041690-7.

Masters, G.B. y Ela, W.P. (2008). "Introducción a la Ingeniería Medioambiental", Ed. Pearson Prentice Hall.

Corbitt, R.A. 82003). "Manual de referencia de la Ingeniería Ambiental", Ed. Mc -Graw-Hill

Castell, X.E. (2009),. "Reciclaje de residuos industriales. Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora". Ed. Díaz de Santos

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ALBERTO GALINDO CABALLERO
Correo electrónico	alberto.galindoc@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
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
Nombre y apellidos	FRANCISCO NAVAS LÓPEZ
Correo electrónico	francisco.navas@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	MARÍA JOSÉ LÓPEZ MUÑOZ
Correo electrónico	mariajose.lopez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
Nombre y apellidos	MARÍA TERESA EXPÓSITO ESPINOSA
Correo electrónico	teresa.exposito@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
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	3
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	3