Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

TECNOLOGIAS DE TRATAMIENTO DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA

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

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

Fecha de publicación: 07-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

En el Grado de Ingeniería Ambiental aprobado por la ANECA en marzo de 2010, la asignatura de ***Tecnologías de Tratamiento de la Contaminación Atmosférica*** forma parte de una materia obligatoria denominada ***Ingeniería de los Procesos de Tratamiento*** dentro del módulo de Ingeniería Ambiental. Esta asignatura tiene asignado un total de 6 créditos ECTS con la siguiente descripción de contenidos:

"*Origen y efectos de la contaminación atmosférica. Técnicas de control de emisiones de gases y partículas. Legislación. Normativa. Desarrollos prácticos en laboratorio y planta piloto de operaciones de tratamiento de efluentes gaseosos* ".

El objetivo global que se pretende alcanzar con esta asignatura se resume a continuación:

"El objetivo de esta asignatura consiste en que los alumnos conozcan la problemática de la contaminación atmosférica. De esta forma se dará una visión general de los diferentes tipos de contaminantes atmosféricos que existen y de los métodos de análisis y medida de los mismos. Además, se especificarán los estándares de emisión de cada uno de ellos, así como el índice de calidad del aire. Asimismo, con esta asignatura se persigue que el alumno conozca las diferentes tecnologías de tratamiento para la eliminación de contaminantes de efluentes gaseosos antes de ser emitidos a la atmósfera, las cuales se clasificarán en función del tipo de contaminante que permiten eliminar. Finalmente se llevará a cabo una descripción detallada de las mismas, así como su correspondiente diseño".

Para que el alumno tenga un mayor aprovechamiento de la asignatura se recomienda tener superada la asignatura Fundamentos de las Operaciones de depuración.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

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
CG02. Capacidad de organización y planificación
CG03. Comunicación oral y escrita
CG05. Capacidad de gestión de la información
CG06. Resolución de problemas
CG07. Toma de decisiones
CG08. Trabajo en equipo
CG10. Habilidades en las relaciones interpersonales
CG11. Razonamiento crítico
CG13. Aprendizaje autónomo
CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
CG21. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información
CG22. Capacidad para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
CE04. Dominio y capacidad de aplicación de los modelos de dispersión de contaminantes y de la evaluación de riesgos.
CE05. Conocimiento y capacidad para aplicar los fundamentos de los balances de propiedades extensivas (materia, energía y cantidad de movimiento), equilibrio (físico y químico) y de cinética (física, química y biológica) al diseño básico de operaciones de depuración y tratamiento características de la Ingeniería Ambiental.
CE07. Conocimientos y capacidad para participar en el diseño, proyecto y ejecución de instalaciones industriales para la minimización de contaminantes en efluentes líquidos y gaseosos.

- 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: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- Generalidades	Tema 1. Contaminantes atmosféricos	Contaminantes primarios y secundarios. Listado de contaminantes.
	Tema 2. Medida de la contaminación atmosférica	Caracterización y muestreo. Emisión e inmisión. Análisis y medidas de contaminantes.
	Tema 3. Control de emisiones atmosféricas	Estándares de emisión. Índice de calidad del aire. Clasificación de las tecnologías de control de emisiones atmosféricas.
II.- Tecnologías de tratamiento de eliminación de partículas en efluentes gaseosos	Tema 4. Cámaras de Sedimentación	Introducción. Diseño y operación de cámaras de sedimentación. Cámara de Howard.
	Tema 5. Ciclones y colectores de inercia	Introducción. Ciclones. Colectores de inercia. Colector compuesto.
	Tema 6. Precipitadores electroestáticos	Introducción. Diseño de precipitadores electrostáticos. Equipo mecánico.
	Tema 7. Filtros	Introducción. Fundamentos del proceso de filtración. Diseño de filtros y elementos auxiliares. Técnicas de limpieza de filtros.
	Tema 8. Colectores húmedos (Scrubbers)	Introducción. Diseño de equipos. Aplicaciones.
III. Tecnologías de recuperación y eliminación de compuestos orgánicos e inorgánicos	Tema 9. Absorción	Introducción. Equipos. Principios básicos. Ecuaciones de diseño. Aplicaciones.
	Tema 10. Adsorción	Introducción. Tipos de adsorción. Isotermas de adsorción. Cinética de la adsorción. Equipos. Diseño de columnas de adsorción. Aplicaciones.
	Tema 11. Combustión	Introducción. Conversión térmica de contaminantes. Conversión catalítica de contaminantes.
	Tema 12. Condensación	Introducción. Sistemas de condensación. Diseño de condensador de carcasa y tubos.
	Tema 13. Tecnologías catalíticas	Introducción. Reducción catalítica no selectiva. Reducción catalítica selectiva.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Realización de pruebas	Prueba 1: contenidos de los temas de los Bloques I y II

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

Realización de pruebas	Prueba 2: contenidos de los temas del Bloque III
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	El alumno realizará 3 prácticas de laboratorio de 4 h de duración cada una y entregará un guion de resultados de cada una de ellas.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Seminario 1. Caso práctico de los contenidos del Bloque II.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Seminario 2. Caso práctico de los contenidos del Bloque III.
Realización de pruebas	Cuestionario relacionado con las prácticas de laboratorio.
Prácticas	Se realizará una actividad práctica en la que se aplicarán los contenidos teóricos de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	35
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	13
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Otras actividades	Semana 34 a Semana 35	Se realizará una actividad práctica en la que se aplicarán los contenidos teóricos de la asignatura
Tutorías académicas	Semana 14 a Semana 14	Tutoría académica relacionada con el Seminario del Bloque III.
Pruebas	Semana 10 a Semana 10	Prueba 1 correspondiente a los contenidos de los Bloques I y II.
Pruebas	Semana 14 a Semana 16	Prueba 2 correspondiente a los contenidos del Bloque III. Fecha correspondiente a la convocatoria ordinaria.
Seminarios	Semana 14 a Semana 14	Seminario Bloque III. Resolución de un caso práctico en parejas.
Otras actividades	Semana 1 a Semana 1	Presentación de la asignatura.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 13	Resolución de casos prácticos. El profesor resolverá problemas de casos prácticos relacionados con las clases teóricas de la asignatura.
Tutorías académicas	Semana 8 a Semana 8	Tutoría académica relacionada con el Seminario del Bloque II.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 13	Lecciones magistrales. El profesor proporcionará los conocimientos básicos que permitan al alumno abordar el estudio de la asignatura.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 13	Actividades de ASISTENCIA OBLIGATORIA en las que se evaluará el desempeño del estudiante durante el desarrollo de las actividades prácticas (evaluación de competencias generales y específicas adquiridas). Los alumnos realizarán varias prácticas de laboratorio relacionadas con diferentes temas de la asignatura. Fecha establecida en el horario.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

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). Los estudiantes que no consigan 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. La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de la media ponderada de las actividades que aparecen en la siguiente tabla:

Actividad evaluadora	Nota mínima	Ponderación	Contenido
Prueba 1	4,5 (Reevaluable en 2ª convocatoria)	30%	Bloques I y II
Prueba 2	4,5 (Reevaluable en 2ª convocatoria)	30%	Bloque III
Seminario 1 (Resolución de un caso práctico)	NO REEVALUABLE	10%	Temas 4-8 (Bloque II)
Seminario 2 (Resolución de un caso práctico)	NO REEVALUABLE	10%	Temas 9-10 (Bloque III)
Guion Prácticas de laboratorio (Asistencia obligatoria)	NO REEVALUABLE	5%	Desempeño del estudiante durante el desarrollo de las actividades prácticas (evaluación de competencias generales y específicas adquiridas)
Cuestionario Prácticas de laboratorio (Asistencia obligatoria)	5 (Reevaluable en 2ª convocatoria)	10%	Laboratorio de sistemas de tratamiento de la contaminación atmosférica
Cuestionario Actividad práctica	NO REEVALUABLE	5%	Contenidos relacionados con la actividad práctica

La calificación final de la asignatura será de no presentado (NP) si el estudiante no se presenta a ninguna de las partes descritas anteriormente.

Evaluación en Convocatoria Adelantada 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 alumnado matriculado en la asignatura.

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Manual de referencia de la Ingeniería Ambiental Autor: R. A. Corbit Editorial: McGraw Hill, 2003 (ISBM: 84-481-3596-2)
Título: Environmental Engineering. Fundamentals, Sustainability, Design Autor: J. M. Mihelicic, J. B. Zimmerman Editorial: Jonh Wiley & Sons, Inc., 2010, (ISBN: 978-0-470-16505-8)
Título: Air pollution control engineering Autor: L. K. Wang, N. C. Pereira, Y-T Hung Editorial: Humana Press Inc. 2004 (ISBN: 1-59259-778-5)
Título: Ingeniería Ambiental Autor: J. G. Henry, G. W. Heinke Editorial: Prentice Hall, 1999 (ISBN: 970-17-0266-2)
Título: Contaminación e Ingeniería Ambiental. Vol 2. Contaminación atmosférica Autor: J. L. Bueno, H.Sastre, A. G. Lavin Editorial: FICYT, 1997 (ISBN: 84-923131-3-7)
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ALICIA GARCÍA SÁNCHEZ
Correo electrónico	alicia.garcia@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
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	5
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	EDUARDO JOAQUÍN GAYA MORA
Correo electrónico	eduardo.gaya@urjc.es
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Investigador
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

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
Nombre y apellidos	MIGUEL MARTÍN SÓMER
Correo electrónico	miguel.somer@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	YOLANDA SEGURA URRACA
Correo electrónico	yolanda.segura@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a 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	3

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.

Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	4

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 13/11/2026 19:14 | Hash: fcc59fb9f4984c99202632ec3ed67175.