



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍA PARA LA DESCONTAMINACIÓN Y DEPURACIÓN D**Tipología:** OPTATIVA**Grado:** 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA**Centro:** 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.**Curso:** 4**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <http://www.uclm.es/cr/fquimicas/indexr.htm>**Código:** 57737**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2021-22**Grupo(s):** 21**Duración:** C2**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** S**Bilingüe:** N**Profesor:** M^a JESUS RAMOS MARCOS - Grupo(s): 21

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ITQUIMA	INGENIERÍA QUÍMICA	6348	mariajesus.ramos@uclm.es	Lunes, Martes y Miércoles de 12:00 a 13:00

Profesor: JOSE VILLASEÑOR CAMACHO - Grupo(s): 21

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ITQUIMA	INGENIERÍA QUÍMICA	6358	jose.villasenor@uclm.es	Lunes, Miércoles y Viernes de 9:00 a 11:00

2. REQUISITOS PREVIOS

No tiene

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Asignatura incluida en el módulo optativo Ingeniería Ambiental. Aborda el estudio de la planificación, diseño y operación de técnicas de ingeniería para la depuración de corrientes de aire contaminado. Dado que cualquier proyecto químico industrial ha de cumplir la normativa ambiental e implementar medidas preventivas o correctoras de impacto ambiental, ocurre que este tipo de tecnologías son de obligado uso en la actualidad en cualquier proceso químico industrial que genere efluentes gaseosos contaminados hacia la atmósfera. Por ello, su conocimiento es necesario a la hora de realizar un diseño completo de una planta química. Se estudian las técnicas de eliminación de partículas sólidas, SO₂, óxidos de nitrógeno, etc, y se estudia el diseño de chimeneas industriales. Posteriormente se abordan casos prácticos en que se aplican los conocimientos teóricos para plantear sistemas globales de depuración del aire contaminado que emiten diferentes tipos de industrias.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
E35	Capacidad para el cálculo y diseño, y conocimientos sobre la operación, de procesos de tratamiento de gases.
G01	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería química que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
G02	Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia G1.
G03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.
G11	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
G16	Capacidad de gestión organización y planificación de la información.
G17	Capacidad de razonamiento crítico y toma de decisiones.
G18	Capacidad de síntesis.
G19	Capacidad de trabajo en equipo.
G20	Capacidad de análisis y resolución de problemas
G21	Capacidad de aprendizaje y trabajo de forma autónoma
G22	Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Ser capaz de valorar la problemática ambiental asociada a las emisiones de gases contaminados en la industria.

Tener destreza para valorar las diferentes opciones para minimizar la emisión de contaminantes atmosféricos
Tener conocimientos para diseñar y operar procesos de depuración de aire contaminado

6. TEMARIO

Tema 1: Ideas generales sobre el control de la contaminación del aire

Tema 2: Eliminación de partículas sólidas. Conceptos generales.

Tema 3: Eliminación de partículas sólidas. Separadores mecánicos

Tema 4: Eliminación de partículas sólidas. Electrofiltros.

Tema 5: Eliminación de partículas sólidas. Filtros de tejido

Tema 6: Eliminación de partículas sólidas. Captadores húmedos.

Tema 7: Eliminación de NOx

Tema 8: Eliminación de contaminantes del azufre: SO₂ y H₂S.

Tema 9: Eliminación de Compuestos Orgánicos Volátiles.

Tema 10: Diseño de Chimeneas Industriales

Tema 11: Problemática y eliminación de gases de efecto invernadero

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB02 CB05 E35 G01 G02 G03 G04 G11 G16 G17 G18 G19 G20 G21 G22	1.4	35	S	N	Enseñanza Presencial (Teoría y Problemas)
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB05 E35 G03 G04 G16 G17 G18 G19 G20 G22	0.2	5	S	S	Resolución de problemas mediante el uso de simuladores en aula de ordenadores
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB02 CB05 E35 G01 G02 G03 G04 G16 G17 G18 G19 G20 G22	0.6	15	S	S	Resolución de problemas y casos prácticos en el aula
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB02 CB05 E35 G01 G03 G04	0.1	2.5	N	-	Realización de tutorías de grupo para resolver dudas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB05 E35 G01 G02 G03 G04 G17 G18 G19 G20 G21 G22	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB05 E35 G01 G02 G03 G04 G11 G16 G17 G18 G19 G20 G21 G22	0.1	2.5	S	S	Realización de examen final, y pruebas parciales durante el curso
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Examen teórico	60.00%	60.00%	Opción evaluación continua: Pruebas de progreso parciales. Opción evaluación no continua: Prueba o examen final única. En ambos casos se evalúa la adquisición de competencias y resultados del aprendizaje de la actividad formativa Enseñanza Presencial (Teoría y Problemas)
Resolución de problemas o casos	25.00%	25.00%	La resolución de problemas o casos prácticos es de realización obligatoria y se requiere la realización o asistencia con regularidad. En la opción evaluación continua, se evalúa la entrega de problemas o casos resueltos por escrito. Aquellos estudiantes que no superen la evaluación positiva del caso entregado tienen la opción de ser evaluados en la opción no continua mediante prueba final ordinaria por escrito.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	15.00%	15.00%	La actividad en aula de ordenadores es de realización obligatoria y se requiere la realización o asistencia con regularidad. En la opción evaluación continua, se evalúa la entrega de casos resueltos por escrito. Aquellos estudiantes que no superen la evaluación positiva del caso entregado tienen la opción de ser evaluados en la opción no continua mediante prueba final ordinaria por escrito.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se evaluará cada una de las partes evaluables y se realizará el cálculo de la nota final según los porcentajes de evaluación descritos anteriormente. Se requiere una nota final igual o mayor a 5.00 para aprobar y un mínimo de 4.00 en cada una de las tres partes.

Evaluación no continua:

Se evaluará cada una de las partes evaluables y se realizará el cálculo de la nota final según los porcentajes de evaluación descritos anteriormente. Se requiere una nota final igual o mayor a 5.00 para aprobar y un mínimo de 4.00 en cada una de las tres partes.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Criterios idénticos a la evaluación ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Criterios idénticos a la evaluación ordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	35
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	35
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Heinsohn, Robert Jennings	Sources and control of air pollution	Prentice Hall		0-13-624834-9+	1999	
Nevers, Noel de	Ingeniería de control de la contaminación del aire	McGraw-Hill Interamericana		970-10-1682-3	1998	
Parker, Albert	Contaminación del aire por la industria	Reverté		978-84-291-7464-9	2001	
Theodore, Louis	Air pollution control equipment calculations	John Wiley & Sons		978-0-470-20967-7	2008	
Wark, Kenneth	Contaminación del aire : origen y control	Limusa		968-18-1954-3	2004	
	AIR pollution control and design for industry	Marcel Dekker		0-8247-9057-X	1993	
	Air pollution engineering manual	John Wiley		0-471-33333-6	2000	
	Contaminación e ingeniería ambiental	FICYT		84-923131-5-3 (o.c.)	1999	