



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA**Centro:** 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.**Curso:** 3**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <http://www.uclm.es/cr/fquimicas/indexr.htm>**Código:** 57720**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2020-21**Grupo(s):** 21 22**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** S**Bilingüe:** N**Profesor:** FRANCISCO JESUS FERNANDEZ MORALES - Grupo(s): 21 22

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ITQUIMA / 1	INGENIERÍA QUÍMICA	926 05 21 79	fcojesus.fmoraes@uclm.es	De martes a jueves, de 9:30 a 10:30

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 se han establecido.

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

La contaminación del medio ambiente es, en la actualidad, un tema de gran importancia relacionado directamente con las actividades del Ingeniero Químico y de la Industria Química. Como consecuencia directa, en la actualidad se incluye una asignatura obligatoria en el plan de estudio de grado en Ingeniería Química denominada Tecnología del Medio Ambiente. Esta asignatura pertenece a la materia del mismo nombre y está ubicada en el módulo común a la rama industrial.

Teniendo en cuenta que los alumnos profundizarán en algunos temas incluidos dentro de la asignatura Tecnología del Medio Ambiente al cursar asignaturas optativas, se han considerado los siguientes objetivos fundamentales de la asignatura:

1. Visión de la problemática ambiental desde un punto de vista social y técnico, centrándonos en los tres bloques más básicos: agua, aire y residuos sólidos.
2. Visión de las prioridades en las posibles actuaciones de gestión en contra de la contaminación, desde la minimización en la generación de contaminantes hasta la disposición final en vertederos, pasando por los posibles tratamientos.
3. Caracterización desde un punto de vista físico, químico y biológico, de los contaminantes, y sus focos y tasas de generación.
4. Visión básica de los tratamientos existentes, aplicando en algún caso los conocimientos de ingeniería de cara a la modelización y diseño de un tratamiento en profundidad.
5. Introducir los conceptos básicos de la gestión medioambiental en las empresas y las herramientas de gestión como instrumentos preventivos o correctivos de la contaminación.

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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
E16	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
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.
G11	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
G17	Capacidad de razonamiento crítico y toma de decisiones.
G19	Capacidad de trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**Descripción**

Tener conocimientos sobre la problemática ambiental de los residuos y la contaminación de suelos, exponiendo la legislación vigente y los distintos sistemas de procesamiento.

Tener conocimientos sobre la problemática, caracterización, legislación aplicable, diseño y funcionamiento de los procesos de tratamiento de las aguas residuales.

Tener destreza con los aspectos básicos de la gestión medioambiental en la empresa: legislación y metodología.

Conocer la problemática asociada a la contaminación atmosférica, identificando las principales fuentes contaminantes, las tecnologías de tratamiento y la legislación aplicable.

6. TEMARIO

Tema 1: Problemática ambiental asociada al desarrollo urbano e industrial
 Tema 2: Caracterización del agua residual y reglamentación
 Tema 3: Caudales y carga contaminante en las aguas residuales
 Tema 4: Operaciones básicas en el tratamiento de las aguas residuales. Procesos de tratamiento
 Tema 5: Tratamientos físicos
 Tema 6: Tratamientos químicos
 Tema 7: Tratamientos biológicos
 Tema 8: Problemática de la contaminación atmosférica
 Tema 9: Eliminación de partículas contaminantes en corrientes de aire
 Tema 10: Eliminación de contaminantes gaseosos en corrientes de aire
 Tema 11: Problemática de los residuos sólidos
 Tema 12: Gestión y tratamiento de residuos sólidos urbanos
 Tema 13: Gestión y tratamiento de residuos peligrosos y suelos contaminados
 Tema 14: Aspectos generales de la Gestión Medioambiental
 Tema 15: Impacto ambiental
 Tema 16: Sistemas Integrados de Gestión Medioambiental

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

I PARTE I: TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES: temas 1-7

PARTE II: TRATAMIENTO DE AIRE CONTAMINADO: temas 8-10

PARTE III: TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS: temas 11-13

PARTE VI: GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL : temas 14-16

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 CB04 E16 G03 G11 G17 G19	1.5	37.5	S	N	Enseñanza presencial (teoría y problemas)
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CB02 CB04 E16 G03 G11 G17 G19	0.6	15	S	S	Resolución de problemas y casos prácticos en el aula
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB02 CB04 E16 G03 G11 G17 G19	0.2	5	N	-	Realización de tutorías de grupo para resolver dudas
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB04 E16 G03 G11 G17 G19	0.1	2.5	S	S	Realización de prueba escrita
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB04 E16 G03 G11 G17	3.6	90	N	-	Estudio autónomo del alumno, fuera del aula
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
Resolución de problemas o casos	25.00%	25.00%	La resolución de casos prácticos es de realización obligatoria y se requiere la realización y/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.
Prueba final	75.00%	75.00%	Pruebas de progreso (opción continuada) o Examen escrito (opción no continuada) con cuestiones teórico-prácticas sobre los contenidos impartidos en la actividad formativa Teoría/Problemas
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:

1. Pruebas de progreso con cuestiones teóricas y prácticas sobre los contenidos impartidos en la asignatura (75 % de la nota).
2. Evaluación de la resolución de casos prácticos en aula (25 % de la nota). Se requiere realización y/o asistencia con aprovechamiento. Se evalúa la calidad del trabajo elaborado y entregado.

Para aprobar la asignatura se exigirá un mínimo de 4,0/10 en cada una de las dos partes evaluables (examen y caso práctico) y un 5,0/10 en la nota media final de la asignatura.

Evaluación no continua:

Mismos criterios que la evaluación continua (mínimo de 4,0/10 en cada una de las partes evaluables y mínimo de 5,0/10 en la nota media final de la asignatura), siendo todas las partes evaluadas mediante prueba o examen oral y/o escrito

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismos criterios que la evaluación no continua ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismos criterios que la evaluación no continua 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]	37.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	37.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Francisco José Colomer, Antonio Gallardo	Tratamiento y Gestión de Residuos Sólidos	Universidad Politécnica de Valencia		978-84-8363-071-6	2007	
Kiely, Gerard	Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y s	McGraw-Hill		84-481-2039-6	2003	
Masters, Gilbert M.	Introduction to environmental engineering and science /	New Jersey Prentice Hall,		978-1-292-02575-9	2014	
Metcalf & Eddy	Ingeniería de aguas residuales : tratamiento, vertido y reut	McGraw-Hill		84-481-1607-0	2000	
Parker, Albert	Contaminación del aire por la industria	Reverté		978-84-291-7464-9	2001	
Prieto, María José.	Sistemas de gestión ambiental /	AENOR,		978-84-8143-648-8	2011	
Ramalho, Ruben S.	Tratamiento de aguas residuales	Reverté		84-291-7975-5	2003	
Tchobanoglous, George	Gestión integral de residuos sólidos	McGraw-Hill Interamericana de España		84-481-1830-8	1994	
Wark, Kenneth	Contaminación del aire : origen y control	Limusa		968-18-1954-3	2000	
Alfonso Contreras; Mariano Molero	Ciencia y Tecnología del Medioambiente	UNED		84-362-5296-9	2006	
Miranda Carreño, Rubén; Oliet Palá, Mercedes; Pérez Corona, Teresa; Alonso Rubio, María Virginia; Madrid Albarrán, Yolanda; Domínguez Sánchez, Juan Carlos; García, Patricia.	Tratamiento de aguas. Ejercicios resueltos y prácticas de laboratorio.	Dextra		978-84-16898-49-7	2019	