



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA AMBIENTAL

Tipología: OPTATIVA

Grado: 421 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR-2021)

Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <http://imaes.uclm.es>

Código: 56371

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: ANTONIO DURAN SEGOVIA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
POLITÉCNICO/2D18 COORDINADOR	INGENIERÍA QUÍMICA	Vía Teams	antonio.duran@uclm.es	
Profesor: JOSE MARIA MONTEAGUDO MARTINEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
POLITECNICA/ 2C15	INGENIERÍA QUÍMICA	Vía Teams	josemaria.monteagudo@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Para superar la asignatura con aprovechamiento se requieren conocimientos de la asignatura Tecnología del Medio Ambiente

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

Durante su carrera, el alumno aprende conceptos de muy diferentes campos de la Ingeniería. Muchos de ellos tienen en común el impacto ambiental que pueden provocar los diferentes procesos industriales. En esta asignatura conocerán las operaciones básicas de ingeniería química que se pueden utilizar para minimizar la contaminación así como las tecnologías para su aplicación en el campo de aguas residuales, contaminación atmosférica o residuos sólidos. Además, se establecerán las bases de gestión ambiental en la empresa.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
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
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEO39	Capacidad para proyectar instalaciones y complejos industriales, minimizando su impacto ambiental.
CEO40	Adquirir una visión global de las fuentes de contaminación y de su minimización mediante operaciones y procesos de ingeniería química.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	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 Industrial.
CG05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

El estudiante adquirirá conocimientos sobre las operaciones básicas de ingeniería química y la tecnología necesaria para aplicaciones medioambientales, así como de gestión medioambiental.

Resultados adicionales

Abordar el diseño de plantas de tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos mediante la aplicación de operaciones de transferencia de materia
 Cálculo y diseño de equipos de filtración, sedimentación y coagulación-floculación
 Abordar el diseño de una planta de lodos activos
 Identificar diferentes procesos de oxidación química avanzada en el tratamiento de aguas residuales industriales
 Identificar y comprender las diferentes tecnologías para eliminar partículas y contaminantes gaseosos de gases residuales
 Abordar el estudio del procesamiento de residuos sólidos urbanos y peligrosos
 Comprender los sistemas de gestión ambiental, auditorías y evaluación de impacto ambiental
 Comprender los fundamentos de las Operaciones Básicas según la propiedad transferida

6. TEMARIO

Tema 1: Conceptos Fundamentales de las Operaciones Básicas

Tema 2: Filtración

Tema 3: Sedimentación

Tema 4: Coagulación-floculación

Tema 5: Diseño del proceso de lodos activos

Tema 6: Procesos de oxidación avanzada

Tema 7: Tecnologías de tratamiento de la contaminación atmosférica

Tema 8: Procesamiento de residuos

Tema 9: Bases de la gestión medioambiental

Tema 10: Sistemas de Gestión Medioambiental

Tema 11: Evaluación del Impacto ambiental

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El contenido del temario se ajusta a los contenidos descritos en la memoria verificada de acuerdo a la siguiente tabla:

Memoria verificada	Guía-e
Fundamentos de las Operaciones Básicas	Tema 1
Diseño de plantas de tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos mediante la aplicación de operaciones de transferencia de materia	Tema 2, Tema 3, Tema 4, Tema 5
Procesos de oxidación química avanzada en el tratamiento de aguas residuales industriales	Tema 6
Tecnologías para eliminar partículas y contaminantes gaseosos de gases residuales.	Tema 7
Procesamiento de residuos sólidos urbanos y peligrosos	Tema 8
Sistemas de gestión ambiental, auditorías y evaluación de impacto ambiental	Tema 9, Tema 10, Tema 11

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	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO39 CEO40 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	1.2	30	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO39 CEO40 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	0.4	10	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO39 CEO40 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	0.6	15	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO39 CEO40 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	0.2	5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO39 CEO40 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CT02 CT03	3.6	90	S	S	
Total:			6	150			

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
Prueba final	70.00%	100.00%	
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	0.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	0.00%	Incluye trabajos monográficos y casos a resolver por el alumno en casa
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:**

En el examen final se hará media entre teoría y problemas a partir de 4 (sobre 10).

Evaluación no continua:

La evaluación no continua consistirá en una prueba escrita (70%) de teoría y problemas y un examen escrito de las prácticas de laboratorio (30%)

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En el examen final se hará media entre teoría y problemas a partir de 4 (sobre 10) para evaluación continua.

La evaluación no continua consistirá en una prueba escrita (70%) de teoría y problemas y un examen escrito de las prácticas de laboratorio (30%)

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En el examen final se hará media entre teoría y problemas a partir de 4 (sobre 10) para evaluación continua.

La evaluación no continua consistirá en una prueba escrita (70%) de teoría y problemas y un examen escrito de las prácticas de laboratorio (30%)

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Tema 1 (de 11): Conceptos Fundamentales de las Operaciones Básicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Tema 2 (de 11): Filtración	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Tema 3 (de 11): Sedimentación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Tema 4 (de 11): Coagulación-floculación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Tema 5 (de 11): Diseño del proceso de lodos activos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Tema 6 (de 11): Procesos de oxidación avanzada	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 7 (de 11): Tecnologías de tratamiento de la contaminación atmosférica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 8 (de 11): Procesamiento de residuos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 9 (de 11): Bases de la gestión medioambiental	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 10 (de 11): Sistemas de Gestión Medioambiental	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 11 (de 11): Evaluación del Impacto ambiental	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	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
Costa Novella, E.	Ingeniería química : Conceptos generales	UCM		84-400-4085-7	1978	
Ramalho, Ruben S	Tratamiento de aguas residuales	REVERTE		84-291-7975-5	2003	
Sanz Sa, J. M	La contaminación atmosférica	Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Cent		84-7433-723-2	1991	
Soto, Manuel (Soto Castiñeira	Tratamiento de residuos sólidos urbanos	Universidade da Coruña, Servicio de Publicación		84-95322-44-7	2001	
Calleja y col	Introducción a la Ingeniería Química	SINTESIS			1999	