



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA AMBIENTAL

Tipología: OPTATIVA

Grado: 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)

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: 2020-21

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

Tener aprobada la asignatura "Tecnología del Medio Ambiente" de primer curso

### 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
A0	Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
A01	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 del campo de estudio.
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A12	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.
C10	Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

#### 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

Contenidos Memoria de Verificación: - Operaciones Básicas aplicadas a la Ingeniería Ambiental (Temas 1-8)

- Sistemas de Gestión Ambiental (Temas 9-11)

#### 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		0.8	20	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.8	20	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas		0.4	10	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.08	2	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		3.6	90	S	S	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo		0.32	8	N	-	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

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	45.00%	100.00%	
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	25.00%	0.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* 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:

Incluye examen de prácticas de laboratorio

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

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

#### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 11): Conceptos Fundamentales de las Operaciones Básicas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema: 05/09/2018</b>	<b>Fin del tema: 14/09/2018</b>

<b>Tema 2 (de 11): Filtración</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 15/09/2018	<b>Fin del tema:</b> 23/09/2018
<b>Tema 3 (de 11): Sedimentación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 24/09/2018	<b>Fin del tema:</b> 30/09/2018
<b>Tema 4 (de 11): Coagulación-floculación</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 01/10/2018	<b>Fin del tema:</b> 10/10/2018
<b>Tema 5 (de 11): Diseño del proceso de lodos activos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 11/10/2018	<b>Fin del tema:</b> 19/10/2018
<b>Tema 6 (de 11): Procesos de oxidación avanzada</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 20/10/2018	<b>Fin del tema:</b> 29/10/2018
<b>Tema 7 (de 11): Tecnologías de tratamiento de la contaminación atmosférica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 01/11/2018	<b>Fin del tema:</b> 10/11/2018
<b>Tema 8 (de 11): Procesamiento de residuos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	1
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 11/11/2018	<b>Fin del tema:</b> 19/11/2018
<b>Tema 9 (de 11): Bases de la gestión medioambiental</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Grupo 20:	

<b>Inicio del tema:</b> 20/11/2018	<b>Fin del tema:</b> 30/11/2018
<b>Tema 10 (de 11): Sistemas de Gestión Medioambiental</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 01/12/2018	<b>Fin del tema:</b> 07/12/2018
<b>Tema 11 (de 11): Evaluación del Impacto ambiental</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.5
Grupo 20:	
<b>Inicio del tema:</b> 08/12/2018	<b>Fin del tema:</b> 14/12/2018
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	8
	<b>Total horas: 150</b>

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	