

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G796 - Gestión de Residuos

Grado en Ingeniería Química  
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Química		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación			
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN B: GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL MÓDULO OPTATIVO			
Código y denominación	G796 - Gestión de Residuos			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. DE QUIMICA E INGENIERIA DE PROCESOS Y RECURSOS.
Profesor responsable	ANA MARIA ANDRES PAYAN
E-mail	ana.andres@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO (S3012)
Otros profesores	EVA CIFRIAN BEMPOSTA

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

--

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

<b>Competencias Genéricas</b>
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.
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.
Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
<b>Competencias Específicas</b>
Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
<b>Competencias Transversales</b>
Capacidad de análisis y síntesis.
Capacidad de gestión de la información.
Resolución de problemas.
Toma de decisiones.
Trabajo en equipo.
Trabajo en un equipo con carácter interdisciplinar.
Capacidad crítica y autocrítica.
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Capacidad de aprender de forma autónoma.
Sensibilidad hacia temas medioambientales.
Habilidad para la investigación.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Ser capaz de analizar los aspectos básicos de la caracterización de residuos; de los diferentes procedimientos de tratamiento de eliminación de la carga contaminante de los residuos industriales; así como de tecnologías limpias en el marco de actividades industriales.
- Resolver problemas relativos a la caracterización, tratamiento y gestión de residuos en el sector industrial.

#### 4. OBJETIVOS

- Caracterización y clasificación de residuos.
- introducir el concepto de Economía Circular
- Análisis de los procesos de tratamiento de residuos industriales.
- Analizar la toma de decisiones sobre la gestión de residuos industriales
- Realizar síntesis, análisis y evaluación de alternativas de minimización y valorización de residuos.
- Aplicación de Estrategias de Circulación para reducir la generación de residuos..

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	18
- Prácticas en Aula (PA)	18
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	24
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	14
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	22
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>82</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	38
Trabajo autónomo (TA)	30
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>68</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	BLOQUE TEMÁTICO 1. CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS  Tema 1. CONCEPTO DE ECONOMÍA CIRCULAR . Tema 2. ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS SÓLIDOS. Tema 3. CARACTERIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS. Tema 4. LEGISLACIÓN RELATIVA A LOS RESIDUOS SÓLIDOS.	8,00	4,00	0,00	4,00	0,00	3,00	2,00	8,00	8,00	0,00	0,00	1-4
2	BLOQUE TEMÁTICO 2. PROCESOS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS  Tema 5. PROCESOS DE PRE-TRATAMIENTO DE RESIDUOS Tema 6. PROCESOS DE TRATAMIENTO FÍSICO. Tema 7. PROCESOS DE TRATAMIENTO QUÍMICO. Tema 8. PROCESOS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO. Tema 9. INCINERACIÓN DE RESIDUOS. Tema 10. TECNOLOGÍAS DE SOLIDIFICACIÓN/INERTIZACIÓN. Tema 11. DEPOSICIÓN DE RESIDUOS.	7,00	9,00	0,00	8,00	0,00	5,00	3,00	16,00	12,00	0,00	0,00	5-11
3	BLOQUE TEMÁTICO 3. TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS PARA IMPULSAR LA ECONOMÍA CIRCULAR  Tema 12. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS: PRODUCCIÓN LIMPIA Tema 13. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS: MINIMIZACIÓN	1,00	1,00	0,00	2,00	0,00	3,00	1,50	6,00	5,00	0,00	0,00	12-13
4	BLOQUE TEMÁTICO 4. APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ECONOMÍA CIRCULAR para la REDUCCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS  Tema 14. ESTRATEGIAS DE CIRCULACIÓN Tema 15. CASOS PRÁCTICOS DE ECONOMÍA CIRCULAR EN EL ÁMBITO INDUSTRIAL	2,00	4,00	0,00	10,00	0,00	3,00	1,50	8,00	5,00	0,00	0,00	14-15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>18,00</b>	<b>18,00</b>	<b>0,00</b>	<b>24,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14,00</b>	<b>8,00</b>	<b>38,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%										
Examen	Examen escrito	Sí	Sí	60,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>La indicada por el centro</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Serán recuperables todas las evaluaciones de cada bloque temático</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	4,00	Duración		Fecha realización	La indicada por el centro	Condiciones recuperación	Serán recuperables todas las evaluaciones de cada bloque temático	Observaciones					
Calif. mínima	4,00													
Duración														
Fecha realización	La indicada por el centro													
Condiciones recuperación	Serán recuperables todas las evaluaciones de cada bloque temático													
Observaciones														
Trabajos	Trabajo	No	No	40,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>A lo largo del curso</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>	Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	A lo largo del curso	Condiciones recuperación		Observaciones					
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	A lo largo del curso													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>										
<b>Observaciones</b>														
La evaluación continua conllevará la obligatoriedad del alumno a la asistencia a las clases. Se prevé la evaluación a distancia de estos mismos trabajos, ejercicios prácticos de ordenador y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.														
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>														
La evaluación final para los alumnos a tiempo parcial supondrá un peso porcentual del 60% en la valoración final de la asignatura. Y la valoración de cuatro trabajos individuales asociados a cada uno de los bloques, asignados a lo largo del curso, supondrá el 40% restante de la valoración final. Se prevé la evaluación a distancia de estos mismos trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.														

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

- Elías, X. Ed., Reciclaje de Residuos Industriales, Díaz de Santos, Barcelona, 2009.
- Rodríguez, J.J., Irabien, A. (Eds.), Los Residuos Peligrosos: Caracterización, tratamiento y gestión, Síntesis, Madrid, 2013.
- Guyer, H.H., Industrial Processes and Waste Stream Management, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1998.
- Freeman, H.M., Harris, E.F. (Eds.), Hazardous Waste Remediation. Innovative Treatment Technologies, Technomic, Lancaster, 1995.
- Wang, L.K., Hung Y, Lo, H.H., Yapijakis, C. (Eds.), Handbook of Industrial and Hazardous Wastes Treatment, Marcel Dekker, Inc, New York, 2004.
- Serrano, F., Bruzzi, L. (Eds.), Gestión Sostenible del Ambiente: Principios, contexto y métodos, Universidad de Granada, 2012.

Complementaria

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Word; Excel; PowerPoint/Informes; Resolución casos prácticos.	ETSII y T			

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |                                                                         |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |                                           |

**Observaciones**