

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M2125 - Tratamiento Anaerobio de Aguas, Fangos y Residuos

Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental			Tipología v Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	OPTATIVIDAD TECNOLOGÍAS AMBIENTALES				
Código y denominación	M2125 - Tratamiento Anaerobio de Aguas, Fangos y Residuos				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE				
Profesor responsable	CARLOS RICO DE LA HERA				
E-mail	carlos.rico@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO (2032)				
Otros profesores					

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad de análisis teórico de cualquier Tecnología de Tratamiento Anaerobio de Aguas, Fangos y Residuos.
- Capacidad de diseño de cualquier proceso de Tratamiento Anaerobio de Aguas, Fangos y Residuos.
- Capacidad de diagnosticar cualquier problema de funcionamiento de un digestor y proponer soluciones.
- Capacidad de investigar bibliográficamente el conocimiento sobre cualquier proceso de tratamiento anaerobio o de sus problemas o particularidades.
- Capacidad de identificar las características que definen la idoneidad de aguas residuales, fangos y residuos que permitan la viabilidad técnica de los procesos de tratamiento anaerobio.
- Capacidad de mejora y optimización de procesos de Tratamiento Anaerobio de Aguas, Fangos y Residuos.
- Capacidad de aplicar métodos de medida y de evaluación del funcionamiento de los procesos de tratamiento anaerobio.

#### 4. OBJETIVOS

Describir y explicar los términos y conceptos básicos relativos al tratamiento anaerobio de agua residual, de fangos y de residuos, su diseño y funcionamiento, sin necesidad de apoyo bibliográfico.

Analizar los procesos de tratamiento anaerobio de agua residual, fangos y residuos, identificando en cada caso las variables, procesos, fenómenos, comportamiento, parámetros de diseño o funcionamiento y elementos de interés.

Dimensionar, con ayuda de cualquier tipo de material, las instalaciones para cualquier proceso o tecnología de digestión anaerobia.

Diagnosticar y solucionar, con ayuda de cualquier tipo de material, el funcionamiento de cualquier proceso de digestión anaerobia.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	Bases de los procesos anaerobios
2	Parámetros de operación
3	Características de aguas y residuos frente al proceso anaerobio
4	Bases de diseño de los reactores anaerobios
5	Arranque y operación de reactores anaerobios
6	Aplicaciones del proceso anaerobio

#### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Casos prácticos	Otros	No	Sí	20,00
Trabajo en grupo	Trabajo	No	Sí	20,00
Trabajo individual	Trabajo	No	Sí	20,00
Examen escrito	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>

Observaciones

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

El alumno a tiempo parcial tendrá que hacer el examen, los casos prácticos y el trabajo individual. Se le libera del trabajo en grupo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Dieter Deublein and Angelika Steinhauser (2008). Biogas from Waste and Renewable Resources: An Introduction. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Alemania.

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (2012). Guide to Biogas: From production to use. FNR, Abt. Öffentlichkeitsarbeit, Alemania.

Tchobanoglous George, Burton Franklin L., Stensel H. David (2013) Wastewater engineering: treatment and resource recovery, 5th edition. Metcalf & Eddy, Inc. McGraw-Hill, Boston, Estados Unidos.

Van Lier, J.B., Mahmoud, N., Zeeman, G., 2008. Anaerobic Wastewater Treatment. In: M. Henze, M.C.M. van Loosdrecht, G.A. Ekama, D. Brdjanovic (eds.), Biological Wastewater Treatment, Principles, Modelling and Design, Chapter 16, IWA Publishing, London, UK, p. 415-456.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.