

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

676 - Diseño de Sistemas de Tratamiento de Aguas

Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental

Curso Académico 2025-2026

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	676 - Diseño de Sistemas de Tratamiento de Aguas				
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	ANA LORENA ESTEBAN GARCIA				
E-mail	analorena.esteban@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO PROFESOR (2031)				
Otros profesores	JOSE RAMON AGUADO PEREZ				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
-- Capacidad de análisis teórico de cualquier Pliego de concurso de proyecto de EDAR
-- Capacidad de diseñar, dimensionar y proyectar un tratamiento de aguas
-- Capacidad de selección de alternativas de tratamiento de aguas en función de los diferentes escenarios.
-- Capacidad de configurar diagramas de los diferentes flujos de un tratamiento de aguas
-- Capacidad de implantar un sistema completo de tratamiento de aguas, tanto en planta como en alzado respecto al terreno
-- Capacidad de definir todos los sistemas de conducciones y conexiones entre los elementos de un sistema de tratamiento de aguas

**4. OBJETIVOS**

Dotar al alumnado de la capacidad para, a partir de un Pliego de Concurso de un Sistema de Tratamiento de Aguas real, elaborar el proyecto de oferta cumpliendo todas las condiciones.

Guiar al alumnado en las tareas de:

- Diseñar y dimensionar el tren de tratamiento que responda a los objetivos planteados, así como todas las obras auxiliares.
- Definir los diagramas de todos los flujos del sistema (agua, fangos, gas, aire, red eléctrica, viario,...).
- Definir la implantación de todos los elementos de sistema de tratamiento, definiendo sus cotas respecto al terreno.

**6. ORGANIZACIÓN DOCENTE**

CONTENIDOS	
1	Normativa para la realización de proyectos. Aspectos legales. Documentación contractual. Análisis de costes. Pliegos de Bases. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Pliego de cláusulas administrativas.
2	Diagramas de flujo. Forma de estructurarlos. Ejemplos.
3	Bombeo de agua bruta y Pretratamiento. Pozos de gruesos. Pozos de bombeo. Desbaste grueso. Desbaste fino. Desarenado. Desengrasado. Diseño de proceso y condiciones a tener en cuenta para su implantación.
4	Tratamiento primario. Obras de reparto. Decantación. Físico químico. Diseño de proceso y condiciones a tener en cuenta para su implantación.
5	Tratamiento secundario. Eliminación de la materia orgánica carbonada. Nitrificación. Diseño de proceso y condiciones a tener en cuenta para su implantación.
6	Tratamiento secundario. Sistemas y formas de aireación. Obras de reparto. Decantación secundaria. Bombeo de recirculación de fangos. Bombeo de licor mezcla. Bombeo de fangos en exceso. Diseño de proceso y condiciones a tener en cuenta para su implantación.
7	Tratamiento de fangos I. Tamizado de fangos. Espesamiento por gravedad. Espesamiento mecánico. Flotación de fangos. Diseño de proceso y condiciones a tener en cuenta para su implantación.
8	Tratamiento de fangos II. Digestión de fangos. Deshidratación. Diseño de proceso y condiciones a tener en cuenta para su implantación.
9	Tratamiento terciario. Tratamientos convencionales, decantación, filtración. Tratamientos avanzados, microfiltración, ultrafiltración. Desinfección. Diseño de proceso y condiciones a tener en cuenta para su implantación.
10	Exposición y defensa del proyecto.

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Presentación Trabajo	Examen oral	Sí	Sí	100,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
El alumnado a tiempo parcial tendrá el mismo sistema de evaluación.				

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

Pliego real de un concurso de sistema de tratamiento de aguas

Normas correspondientes a proyectos de sistemas de tratamiento de aguas

Apuntes de la asignatura

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.