

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

688 - Modelos 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 | MODELIZACIÓN AMBIENTAL OPTATIVIDAD | | | | |
| Código y denominación | 688 - Modelos 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 | RUBEN DIEZ MONTERO | | | | |
| E-mail | ruben.diezmontero@unican.es | | | | |
| Número despacho | E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. CIRCULACION 2029 (2029) | | | | |
| Otros profesores | AMAYA LOBO GARCIA DE CORTAZAR | | | | |

| 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|---|
| - Desarrollar el análisis teórico de un sistema de tratamiento de agua adaptado a la finalidad del mismo (diseño o simulación). |
| - Construir modelos de diseño de procesos de tratamiento de aguas, apoyados en hoja de cálculo. |
| - Construir modelos de simulación estacionaria de sistemas de tratamiento de aguas, apoyados en hoja de cálculo. |
| - Construir modelos de simulación dinámica de sistemas de tratamiento de aguas, apoyados en hoja de cálculo. |
| - Describir y aplicar a casos reales modelos habituales de simulación de procesos de tratamiento de aguas. |
| - Modelizar casos reales de sistemas de tratamiento de aguas mediante programas de simulación de uso extendido. |
| - Calibrar modelos de simulación de sistemas de tratamiento de aguas con datos reales. |
| - Emplear modelos para analizar escenarios, diagnosticar y proponer mejoras en sistemas de tratamiento de aguas. |

| 4. OBJETIVOS | |
|--|--|
| Identificar, entender y utilizar los términos y conceptos básicos relativos a la modelización de sistemas de tratamiento de aguas. | |
| Aplicar modelos para diseño, diagnóstico, seguimiento y mejora de sistemas de tratamiento de aguas. | |
| Desarrollar modelos de diseño de sistemas de tratamiento de aguas mediante hojas de cálculo. | |
| Desarrollar modelos de simulación de procesos de tratamiento de aguas mediante hojas de cálculo y softwares específicos. | |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | |
|-------------------------|--|
| CONTENIDOS | |
| 1 | Introducción a los modelos. Análisis teórico de sistemas. |
| 2 | Modelos de cálculo y diseño. Modelos de simulación. Modelos estacionarios. |
| 3 | Modelos de simulación dinámicos. Discretización espacial. |
| 4 | Modelos de procesos biológicos de tratamiento de aguas de la IWA. Software ASIM. |
| 5 | Programas generales de simulación de sistemas de tratamiento de aguas: GPS-X, BIOWIN, AQUASIM. |

| 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN | | | | |
|---|----------------|-------------|----------|---------------|
| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
| Cuestionarios | Examen escrito | No | Sí | 30,00 |
| Casos prácticos | Trabajo | No | Sí | 40,00 |
| Prácticas con ordenador | Otros | No | No | 15,00 |
| Trabajo de curso | Trabajo | No | Sí | 15,00 |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| Al comienzo de cada día de clase se completará un cuestionario sobre los conceptos teóricos y prácticos impartidos previamente en la asignatura. | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| La evaluación del alumnado a tiempo parcial comprenderá todas las actividades previstas para el resto de estudiantes, excepto la asistencia y participación activa en las sesiones prácticas. Se excluirá la parte correspondiente al trabajo práctico en Aula de la ponderación de la nota global. | | | | |

| 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS |
|--|
| BÁSICA |
| Colección de presentaciones de la asignatura y guiones de las sesiones, aportadas por el profesorado. |
| M. Henze; W. Gujer; T. Mino; M. van Loosdrecht (2006) Activated Sludge Models ASM1, ASM2, ASM2d and ASM3. ISWA Task Group on Mathematical Modelling for Design and Operation of Biological Wastewater Treatment. |

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.