

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M1457 - Ingeniería Ambiental

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	INGENIERÍA AMBIENTAL TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN INGENIERÍA HIDRÁULICA				
Código y denominación	M1457 - Ingeniería Ambiental				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	http://moodle.unican.es/moodle27/my/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS Y TECNICAS DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE				
Profesor responsable	JUAN IGNACIO TEJERO MONZON				
E-mail	juan.tejero@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. DESPACHO - ING. SANITARIA (2026)				
Otros profesores	RAMON COLLADO LARA AMAYA LOBO GARCIA DE CORTAZAR ANA LORENA ESTEBAN GARCIA				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad para proyectar y dimensionar sistemas de depuración y tratamiento de aguas, así como de residuos.
- Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).

4. OBJETIVOS

El alumno deberá ser capaz de:

- a) Exponer y explicar los términos y conceptos básicos de la asignatura, sin necesidad de ninguna ayuda (libros, apuntes, etc.).
- b) Evaluar un agua, un residuo o un suelo contaminado.
- c) Predecir el comportamiento de un medio acuático natural.
- d) Diseñar, dimensionar, proyectar, y explotar, con la ayuda de material, lo relativo a los siguientes temas:
 - Estación de tratamiento de aguas potables.
 - Estación de depuración de aguas residuales.
 - Instalación de tratamiento, valorización o recuperación de residuos o suelos.
 - Instalación de eliminación de residuos (vertederos controlados).
 - Elementos de gestión de residuos (recolección, transporte,...).

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	<p>BLOQUE 1.- INGENIERÍA AMBIENTAL. CALIDAD DEL AGUA Fundamentos de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Ciclos del agua. Usos del agua. Dotaciones. Análisis integral de la contaminación del agua. Impurezas y contaminantes. Indicadores y parámetros de calidad y contaminación. Fuentes de contaminación del agua. Cargas de contaminación. Control de calidad del agua. Usos del agua. Límites de vertido. Medios Acuáticos Naturales. Objetivos de calidad. Autodepuración. Eutrofización. Legislación.</p>
2	<p>BLOQUE 2.- TRATAMIENTOS DE AGUAS DE ABASTECIMIENTO. Agua Potable. Reutilización de aguas. Objetivos y esquemas de tratamiento. Diseño de procesos de Coagulación-Floculación, Decantación, Filtración, Desinfección, Adsorción, Oxidación. Desalación de Aguas. Precipitación, Intercambio iónico, Ósmosis inversa.</p>
3	<p>BLOQUE 3.- DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. Aguas residuales urbanas, industriales. Esquemas depuración. Diseños de Pretratamientos, Decantación primaria, Tratamiento Físico-químico, Tratamientos Biológicos (Bases, Biocinética); Fangos Activos; Biopelícula. Diseño de procesos de tratamiento de Fangos: Producción, Espesamiento, Estabilización (Anaerobia, Aerobia, Química), Acondicionamiento, Deshidratación. Evacuación.</p>
4	<p>BLOQUE 4.- INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y SUELOS. Caracterización de residuos urbanos, industriales. Residuos peligrosos. Clasificación de residuos. Evaluación de residuos. Producciones específicas. Recuperación y Valorización. Limpieza viaria. Recolección y Transporte. Gestión de Suelos Contaminados. Actividades potencialmente contaminantes. Caracterización toxicológica. Usos del suelo. Niveles genéricos de referencia: determinación. Evaluación de suelos contaminados: criterios. Valoración de riesgos ambientales.</p>
5	<p>BLOQUE 5.- TRATAMIENTO DE RESIDUOS Y SUELOS. Diseño de Tecnologías de Tratamiento de Residuos. Tratamientos Físicos: Triaje, Pretratamientos, Separación de sólidos. Tratamientos Químicos: Inertización. Tratamientos Biológicos: Compostaje/Biopilas, Digestión Anaerobia. Ingeniería de Vertederos Controlados: no peligrosos, peligrosos, inertes. Diseño de Tratamientos de suelos contaminados: on site, off site; in situ, ex situ. Tratamientos Físicos, Químicos, Biológicos. Biorremediación.</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Bloques 1 y 2	Examen escrito	No	Sí	28,00
Examen Bloque 3	Examen escrito	No	Sí	28,00
Examen Bloques 4 y 5	Examen escrito	Sí	Sí	29,00
Laboratorio y Visitas	Trabajo	No	No	10,00
Participación en clase	Otros	No	No	5,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
Al alumno a tiempo parcial se le exige de la asistencia a clase, pero deberá realizar los exámenes parciales (cada examen contabilizará un 30%). Las prácticas de laboratorio/visitas podrán evaluarse mediante trabajos.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
TEJERO, I.; SUÁREZ, J.; JÁCOME, A. Y TEMPRANO, J. (2004). "INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL". 2 VOL. E.T.S. DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. ISBN: 84-89627-68-1.
TEJERO, I.; SUÁREZ, J.; JÁCOME, A.; TEMPRANO, J. Y GARCÍA, C. (2000). "PROBLEMAS DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL". E.T.S. DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, UNIVERSIDAD DE CANTABRIA - UNIVERSIDADE DA CORUÑA. ISBN: 84-60709-83-3.
TCHOBANOGLIOUS, G. Y SCHROEDER, E. (1987). "WATER QUALITY". ADDISON WESLEY PUBLISHING COMPANY. ISBN: 0-201-05433-7.
CHAPRA, S. C. (1997). "SURFACE WATER-QUALITY MODELING". MCGRAW-HILL. EE. UU. ISBN: 0-07-115242-3.
AWWA (AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION) (2002). "CALIDAD Y TRATAMIENTO DEL AGUA. MANUAL DE SUMINISTROS DE AGUA COMUNITARIA". MCGRAW-HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA. ISBN: 84-481-3210-6.
METCALF & EDDY, INC. (1995): "INGENIERÍA DE AGUAS RESIDUALES: TRATAMIENTO, VERTIDO Y REUTILIZACIÓN." MCGRAW-HILL, D.L. ISBN: 84-481-1607-0.
TCHOBANOGLIOUS, G; THEISEN, H.; VIGIL, S. (1994). "GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS". MCGRAW-HILL, D.L. ISBN: 84-481-1830-8.

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.