

GUÍA DOCENTE 2025-2026

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES		
PLAN ESTUDIOS:	DE	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL	
FACULTAD:	CENTRO DE POSGRADO		
CARÁCTER ASIGNATURA:	DE	LA	OBLIGATORIA
ECTS:	2		
CURSO:	PRIMERO		
SEMESTRE:	PRIMERO		
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	CASTELLANO		
PROFESORADO:	Mtr. Stephen Bonilla Bueno		
DIRECCIÓN ELECTRÓNICO:	DE	CORREO	stephen.bonilla@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica
CONTENIDOS:
- Tema 1. Introducción a la depuración de aguas residuales - Subtema 1.1. Generalidades - Subtema 1.2. Las depuradoras o estaciones de tratamiento de aguas residuales - Subtema 1.3. Tratamiento de las aguas residuales

Subtema 1.4. Recomendaciones para la depuración de las aguas residuales

- Tema 2. Control de la contaminación del agua de origen industrial

Subtema 2.1. Introducción

Subtema 2.2. Convenios de reducción de la polución

Subtema 2.3. Vertido de aguas residuales

Subtema 2.4. Sectores industriales

Subtema 2.5. Operaciones unitarias iniciales

Subtema 2.6. Procesos de depuración de aguas residuales industriales vs. aguas residuales urbanas

Subtema 2.7. Esquemas típicos de depuración

Subtema 2.8. Tecnologías limpias

Subtema 2.9. Las mejores técnicas disponibles

Subtema 2.10. Costes de inversión en las EDAR's

- Tema 3. Elección de las tecnologías de depuración

Subtema 3.1. Factores a considerar en la elección de una EDAR

Subtema 3.2. Tecnologías de depuración

Subtema 3.3. Diseño de depuradoras para la industria

- Tema 4. Mantenimiento, explotación y control de una EDAR

Subtema 4.1. Introducción

Subtema 4.2. Mantenimiento y conservación de una EDAR

Subtema 4.3. Explotación de una EDAR

Subtema 4.4. Control de una EDAR

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RAH3: Identificar la técnica de depuración más adecuada (físico-química o biológica) en función de las características del influente y proponer alternativas basadas en la reducción de la contaminación y el empleo de buenas prácticas en origen.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo
- Estudio y análisis de casos
- Resolución de ejercicios
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo
- Trabajo autónomo

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades supervisadas	Actividades de foro	7
	Supervisión de actividades	1,5
	Tutorías (individual / en grupo)	4
	Laboratorios experimentales y visitas	0,5
	Sesiones expositivas virtuales	4
Actividades autónomas	Preparación de las actividades de foro	7,5
	Estudio personal y lecturas	12,5
	Elaboración de trabajos (individual/en grupo)	10
	Realización de actividades de autoevaluación	1,5

Actividades de evaluación	Examen	1,5
----------------------------------	--------	-----

El día del inicio del período lectivo de la asignatura, el profesor proporciona información detallada al respecto para que el alumno pueda organizarse

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación	Ponderación
Examen final	40%
Actividades prácticas: resolución de casos, presentación de trabajo, etc.	40%
Actividades de debate	20%

Para más información consúltese [aquí](#)

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria extraordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación	Ponderación
Actividades de debate	20%
Actividades prácticas: resolución de casos, presentación de trabajo, etc.	40%
Examen final	40%

Para más información consúltese [aquí](#)

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- [1]. Ambekar, S. V., & Khan, M. J. (2024). Design of UASB reactor for treatment of industrial wastewater - A case study. *AIP Conference Proceedings*, 3188(1), 1–6. <https://doi.org/10.1063/5.0241336>
- [2]. Domingo, J., Palmarin, M. J., & Young, S. (2024). Biological treatment of industrial wastewater from post-combustion carbon capture. *Chemical Engineering Science*, 287, N.PAG. <https://doi.org/10.1016/j.ces.2024.119766>
- [3]. Lasode, A., Rinn, E., & Northrop, W. F. (2021). Surveying the applicability of energy recovery technologies for waste treatment: Case study for anaerobic wastewater treatment in Minnesota. *Journal of the Air & Waste Management Association (Taylor & Francis Ltd)*, 71(8), 974–988. <https://doi.org/10.1080/10962247.2021.1906353>
- [4]. Mojiri, A. (2023). Treatment of Water and Wastewater: Challenges and Solutions. *Separations* (2297-8739), 10(7), 385. <https://doi.org/10.3390/separations10070385>
- [5]. Sánchez-Rosario, R., & Hildenbrand, Z. L. (2022). Produced Water Treatment and Valorization: A Techno-Economical Review. *Energies* (19961073), 15(13), 4619–N.PAG. <https://doi.org/10.3390/en15134619>
- [6]. Shaji, A. K., Singha, S., & Mathews, A. P. (2021). Sustainable Development through the Management of Household Bio-Degradable Waste. *Ilkogretim Online*, 20(4), 2535–2544. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2021.04.288>
- [7]. Smol, M. (2023). Circular Economy in Wastewater Treatment Plant—Water, Energy and Raw Materials Recovery. *Energies* (19961073), 16(9), 3911. <https://doi.org/10.3390/en16093911>
- [8]. Towa, E., Zeller, V., Merciai, S., & Achten, W. M. J. (2021). Regional waste footprint and waste treatments analysis. *Waste Management*, 124, 172–184. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.02.011>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable. Están ordenadas alfabéticamente:

- [1]. Barreto Torrella, S. I. (2020). COVID-19 y aguas residuales. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 72(3), 1-15.
- [2]. Fernández Girón, P., Fernández Rascón, B., & Fernández García, R. (2018). Riesgos laborales presentes en las estaciones depuradoras de aguas residuales. *Gestión Práctica De Riesgos Laborales*, (157), 08-21.
- [3]. Menéndez Gutiérrez, C., & Dueñas Moreno, J. (2018). Los procesos biológicos de tratamiento de aguas residuales desde una visión no convencional. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 39(3), 97-107. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=133310166&lang=es&site=ehost-live>
- [4]. Pacco, A., Vela, R., Miglio, R., Quipuzco, L., Juscamaita, J., Álvarez, C., & Fernández - Polanco, F. (2018). Propuesta de parámetros de diseño de un reactor UASB para el tratamiento de aguas residuales porcinas. *Scientia Agropecuaria*, 9(3), 381-391. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2018.03.09>
- [5]. Sánchez-Balseca, J. J., Muñoz-Rodríguez, I. M., & Aldás-Sandoval, M. B. (2019). Tratamiento biológico de desnitrificación de aguas residuales usando un reactor de biopelícula con cáscara de arroz como fuente de energía. *Tecnología y ciencias del agua*, 10(2), 78-97. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2019-02-03>
- [6]. Sánchez Proaño, R. G., & García Gualoto, K. J. (2018). Tratamiento de aguas residuales de cargas industriales con oxidación avanzada en sistemas convencionales. *La granja, Revista de ciencias de la vida*, 27(1), 103-111. <https://doi.org/10.17163/lgr.n27.2018.08>

WEBS DE REFERENCIA:

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

- Base de datos EBSCO – Acceso a través del campus virtual