

GUÍA DOCENTE 2025-2026

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	REUTILIZACIÓN_Y_POTABILIZACION_DEL_AGUA		
PLAN ESTUDIOS:	DE	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL	
FACULTAD:	CENTRO DE POSGRADO		
CARÁCTER ASIGNATURA:	DE	LA	OBLIGATORIA
ECTS:	4		
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. Reutilización de aguas residuales industriales 1.1. Introducción 1.2. Normativa de aplicación sobre la reutilización de aguas residuales 1.3. Patógenos e indicadores biológicos de calidad de las aguas 1.4. Tratamientos avanzados para la regeneración y desinfección de aguas residuales 1.5. Usos industriales del agua reutilizada

- 1.6. Modelos de reutilización-regeneración de agua en el sector industrial
- 1.7. Otros usos del agua reutilizada

-Tema 2. Potabilización del agua

- 2.1. Introducción
- 2.2. Normativa
- 2.3. Tratamiento de potabilización del agua de superficie
- 2.4. Desinfección del agua
- 2.5. Tratamientos de potabilización de aguas salobres y subterráneas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RAC3. Evaluar la conveniencia de realizar un tratamiento terciario en base a diferentes modelos y escenarios, según las necesidades y cumplimiento de la normativa internacional y europea aplicada a la reutilización-regeneración del agua en el sector industrial y no industrial.

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	14

	Supervisión de actividades	3
	Tutorías (individual / en grupo)	8
	Laboratorios experimentales y visitas	1
	Sesiones expositivas virtuales	8
Actividades autónomas	Preparación de las actividades de foro	15
	Estudio personal y lecturas	25
	Elaboración de trabajos (individual/en grupo)	20
	Realización de actividades de autoevaluación	3
Actividades de evaluación	Examen	3

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 consúltase [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 consúltase [aquí](#)

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- [1]. Ablo, A. D., & Etale, A. (2024). Beyond technical: delineating factors influencing recycled water acceptability. *Urban Water Journal*, 21(8), 1014–1021. <https://doi.org/10.1080/1573062X.2022.2155847>
- [2]. Atoche Garay, D. F., Crivelenti Voltolini, L., Gaspar Bastos, R., & Fonseca Souza, C. (2021). Effect of turbidity on ultraviolet disinfection of domestic wastewater for agricultural reuse. *Revista Ambiente e Água*, 16(6), 1–12. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2766>
- [3]. Canganjo Lunguana, A. M., Savilolo Josias, A. F., & Silva Trujillo, A. (2021). Tratamiento y preservación del agua potable en la gestión racional de los recursos hídricos en el contexto universitario de Angola. *Opuntia Brava*, 13(1), 284–293
- [4]. Chen, L., Chen, Z., Liu, Y., Lichtfouse, E., Jiang, Y., Hua, J., Osman, A. I., Farghali, M., Huang, L., Zhang, Y., Rooney, D. W., & Yap, P.-S. (2024). Benefits and limitations of recycled water systems in the building sector: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 22(2), 785–814. <https://doi.org/10.1007/s10311-023-01683-2>
- [5]. Gerenday, S. P., Perrone, D., Clark, J. F., & Ulibarri, N. (2023). Recycled water could recharge aquifers in the Central Valley. *California Agriculture*, 77(2), 63–73. <https://doi.org/10.3733/ca.2023a0005>
- [6]. Merino Acosta, I. P. (2024). Optimización De Una Planta Potabilizadora Compacta De Filtración Rápida Para Tratar El Agua Del Río Babahoyo. *Ciencia y Educación* (2707-3378), 5(1), 16–31.
- [7]. Navarro Caballero, T. M. (2024). La Reutilización Del Agua Y La Economía

- Circular. *Revista Catalana de Dret Públic*, 68, 59–73.
<https://doi.org/10.58992/rcdp.i68.2024.4185>
- [8]. Torres-Cobo, L. E., Alcázar-Espinoza, J. A., Vera-Guerrero, D. I., & Verdugo-Arcos, J. A. (2024). Propuesta de diseño de una planta de tratamiento de aguas residuales domesticas a escala piloto. *Journal of Economic & Social Science Research (JESSR)*, 4(4), 107–121.
<https://doi.org/10.55813/gaeal/jessr/v4/n4/135>
- [9]. Watkins, S. (2019). Condiciones para la buena potabilización del agua con cloro. *Industria Avicola*, 66(10), N.PAG.
- [10]. Ying WANG, Xiao Jun QIAO, & ZhiBin WANG. (2022). Application of Ozone Treatment in Agriculture and Food Industry. A Review. *INMATEH - Agricultural Engineering*, 68(3), 861–872. <https://doi.org/10.35633/inmateh-68-86>
- [11]. Zúñiga-Martínez, S., Fidencio Ibáñez-Hernández, Ó., Plata-Mendoza, J. S., Flores-Tavizón, E., & Velázquez-Angulo, G. (2022). Métodos de remoción de metales en aguas para consumo humano: Una revisión. *CULCyT: Cultura Científica y Tecnológica*, 19(2), 12–27.
<https://doi.org/10.20983/culcyt.2022.2.3.1>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

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

- [1]. Castrillón-Jaimes, Y. C., Acevedo-Peñaloza, C. H., & Rojas-Suárez, J. P. (2020). Evaluation of the drinking water treatment system (STAP) San Fernando - Los Patios urbanization, Colombia. Efficiency and quality. *UIS Ingenierías*, 19(4), 149–156. <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n4-2020013>
- [2]. Cerón Hernández, Víctor Alfonso; Madera Parra, Carlos Arturo; Peña Varón, Miguel. Uso de lagunas algales de alta tasa para tratamiento de aguas residuales (2013). *Ingeniería y Desarrollo*, vol. 33, núm. 1, enero-junio, 2015, pp. 98-125. Universidad del Norte. Barranquilla, Colombia
- [3]. Hernández. A. (1998). Depuración de aguas residuales. España: Servicio de publicaciones de la escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid
- [4]. Jorge-Sánchez, R., Daquinta-Gradaille, L. A., García-Álvarez, N., & Fernández-Sánchez, M. (2018). Diseño y construcción de un sistema modular de purificación de agua para Ciego de Ávila. *Ingeniería Agrícola*, 8(3), 53–59. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=130230141&lang=es&site=ehost-live>
- [5]. Lozano-Rivas, W.A., & Lozano Bravo, G. (2015). Potabilización del agua. Colombia: Universidad Piloto de Colombia.
- [6]. Matin, A., Rahman, F., Shafi, H. Z., & Zubair, S. M. (2019). Scaling of reverse osmosis membranes used in water desalination: Phenomena, impact, and

control; future directions. *Desalination*, 455, 135–157.
<https://doi.org/10.1016/j.desal.2018.12.009>

- [7]. Metcalf & Eddy (1998). Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización. Ed. Mc.Graw-Hill
- [8]. Navarro, J. (1994). Reutilización de aguas residuales con destino agrícola. España: Diputación de Alicante
- [9]. Navarro, T. M. (2010). Reutilización de aguas regeneradas: aspectos tecnológicos y jurídicos. España: DIJUSA
- [10]. Rico, A. (1998). Depuración, desalación y reutilización de aguas en España. España: OIKUS-TAU SA
- [11]. Rodríguez, F. J. (2003). Procesos de potabilización del agua e influencia del tratamiento de ozonización. Madrid: Díaz de Santos.
- [12]. Tchobanoglous, G. & Burton, F. (1991). Wastewater engineering-treatment, disposal and reuse. Mc. Graw Hill.

WEBS DE REFERENCIA:

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

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