

GUÍA DOCENTE 2025-2026

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	GESTIÓN AVANZADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INDUSTRIA		
PLAN DE ESTUDIOS:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRADA: PREVENCIÓN, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD		
MATERIA:	MEDIO AMBIENTE		
FACULTAD:	CENTRO DE POSGRADO		
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	OBLIGATORIA		
ECTS:	3		
CURSO:	PRIMERO		
SEMESTRE:	PRIMERO		
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	CASTELLANO		
PROFESORADO:	Dr. Eduardo García Villena		
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	eduardo.garcia@uneatlantico.es		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica
CONTENIDOS:
-Tema 1. La gestión integral de los residuos sólidos Subtema 1.1 Introducción Subtema 1.2 Concepto de residuo y subproducto Subtema 1.3 Tipos de residuos sólidos Subtema 1.4 Gestión de los residuos

Subtema 1.5 Estrategias de la Unión Europea sobre la gestión de residuos

-Tema 2. Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Subtema 2.1. Introducción

Subtema 2.2. Producción de residuos sólidos urbanos

Subtema 2.3. Caracterización de los residuos sólidos urbanos

Subtema 2.4. Tratamiento integral de los residuos sólidos urbanos

Subtema 2.5. Gestión de los residuos sólidos urbanos tóxicos y peligrosos

Subtema 2.6. Tendencias de futuro en la gestión de los residuos sólidos urbanos

-Tema 3. Los residuos industriales

Subtema 3.1. Introducción

Subtema 3.2 Gestión de los residuos industriales

Subtema 3.3. Caracterización de los residuos industriales

Subtema 3.4. Clasificación de los residuos industriales

Subtema 3.5. Alternativas para la gestión de los residuos industriales

Subtema 3.6. Reciclaje de los residuos industriales: vitrificación

Subtema 3.7. Los envases y los residuos de envases

Subtema 3.8. Tendencias en la gestión de los residuos industriales

-Tema 4. Valorización de residuos químicos

Subtema 4.1. Introducción

Subtema 4.2. Marco histórico

Subtema 4.3. La ecología industrial

Subtema 4.4. Origen de los residuos químicos

Subtema 4.5. Métodos de valorización

Subtema 4.6. Estudio de viabilidad de la valorización

Subtema 4.7. Conclusiones

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RAH1: Evaluar posibles vías de valorización de los residuos químicos e industriales en general, con énfasis en aquellos destinados a la fabricación de materiales ligeros y densos para la construcción, en función de su viabilidad ambiental, técnica y económica.

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
- 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 llevará a cabo las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades supervisadas	Actividades de foro	11.25
	Realización y corrección de ejercicios	2.25
	Tutorías (individual / en grupo)	6
	Sesiones expositivas virtuales	6
Actividades autónomas	Preparación de las actividades de foro	11.25
	Estudio personal y lecturas	18.75
	Elaboración de trabajos / tareas en grupo	3.75
	Elaboración de trabajos / tareas de forma individual	11.25
	Realización de actividades de autoevaluación	2.25
Actividades de evaluación	Actividades de evaluación	2.25

El día de 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	60%
Resolución de un caso práctico	25%
Actividad de debate	15%

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
Calificación obtenida en la actividad de debate de la convocatoria ordinaria	15%
Elaboración de un trabajo individual	15%
Examen final	70%

Para más información, consúltese [aquí](#).

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- [1]. Arumugam, V., Ismail, M. H., Puspakaran, T. A., Routray, W., Ngadisihi, N., Karyadi, J. N. W., Suwignyo, B., & Suryatmojo, H. (2022). Food Waste Treatment Methods and its Effects on the Growth Quality of Plants: A Review. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 45(1), 75–101. <https://doi.org/10.47836/pitas.45.1.05>
- [2]. Calderón-Márquez, A. J. (2023). Biogas utilization from municipal solid waste in developing countries towards the transition to sustainable development -

- The Colombian case. *Dyna*, 90(227), 147–156. <https://doi.org/10.15446/dyna.v90n227.107131>
- [3]. De Souza Ribeiro, S., & Quadros Borges, F. (2024). Gestão de resíduos sólidos urbanos e geração de energia elétrica: uma análise baseada no uso integrado de recursos. *Geografia*, 49(1), 26–51. <https://doi.org/10.5016/geografia.v49i1.17445>
- [4]. Fararah, E., Nasr, E. A., & Mahmoud, H. A. (2023). Multi-Objective Optimization Modeling of Integrated Supply Chain for Solid Waste Treatment. *International Journal of Industrial Engineering*, 30(1), 147–165. <https://doi.org/10.23055/ijietap.2023.30.1.8647>
- [5]. Gomes de Castilho, M. E., Novaes da Fraga, F., de Souza Siqueira Pereira, C., Barreto De Rangel Moreira Cavalcanti, I. R., & Pereira Ribeiro, S. (2023). Possibilidades De Recuperação De Energia Para a Melhoria Da Gestão De Resíduos Sólidos Municipais. *Periódico Tchê Química*, 20(44), 61–70. https://doi.org/10.52571/PTQ.v20.n44.2023_05_CASTILHO_pgs_61_70.pdf
- [6]. Grehisy Aguirre-Illatopa, J., Florida-Rofner, N., Anthony Ríos-Velasquez, E., & Dolores Lévano-Crisóstomo, J. (2024). Producción y caracterización de compost derivado de residuos sólidos orgánicos urbanos. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 27(1), 1–9. <https://doi.org/10.31910/rudca.v27.n1.2024.2432>
- [7]. Montoya Carvajal, J. F., Giraldo Zuluaga, C., & Garcés Giraldo, L. F. (2024). Residuos sólidos como estructuras disipativas. *Producción Más Limpia*, 19(1), 152–164. <https://doi.org/10.22507/pml.v19n1a9>
- [8]. Marković, M., Popović, Z., & Marjanović, I. (2023). Towards a Circular Economy: Evaluation of Waste Management Performance in European Union Countries. *Serbian Journal of Management*, 18(1), 45–57. <https://doi.org/10.5937/sjm18-40073>
- [9]. Mateus, M. M., Cecílio, D., Fernandes, M. C., & Neiva Correia, M. J. (2023). Refuse derived fuels as an immediate strategy for the energy transition, circular economy, and sustainability. *Business Strategy & the Environment (John Wiley & Sons, Inc)*, 32(6), 3915–3926. <https://doi.org/10.1002/bse.3345>
- [10]. Parra-Orobio, B. A., Soto-Paz, J., & Oviedo-Ocaña, E. R. (2024). Advances in research on the improvement of green waste composting in developing countries: experiences from Colombia. *Ingeniería y Competitividad*, 26(1), 1–18. <https://doi.org/10.25100/iyv.v26i1.13143>

- [11]. Ramírez-Ríos, L. F., Becerra-Moreno, D., & Yamile Ortega-Contreras, J. (2024). Potential use of methane gas from the Villavicencio sanitary landfill, Colombia. *Ingeniería y Competitividad*, 26(2), 1-18. <https://doi.org/10.25100/iyc.v26i2.14019>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

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

- [1]. Algamal, Y., Khalil, N. M., & Saleem, Q. M. (2018). Usage of the sludge from water treatment plant in brick-making industry. *Journal Of Chemical Technology & Metallurgy*, 53(3), 504-510.
- [2]. Da Silva, A. O., De Fátima Oliveira, D., De Paiva, W., Severo, M. C., De Almeida Lopes, T.S., & Miranda, C. B. (2016). Resíduos sólidos industriais: uma fonte alternativa para o desenvolvimento de tijolos ecológicos de solo cimento. *Blucher Engineering Proceedings*, 3(2), 981-990.
- [3]. De León, D., Hernández, A., & Marzoa, S. (2020). Diseño de planta y equipo para la revalorización de residuos sólidos. *Memoria Investigaciones En Ingeniería*, 18, 25-33. <https://doi.org/10.36561/ING.18.5>
- [4]. Delgado Ramos, G. C. (2016). Residuos sólidos municipales, minería urbana y cambio climático. *Cotidiano - Revista de La Realidad Mexicana*, 31(195), 75-84. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=112543512&lang=es&site=ehost-live>
- [5]. Elías, X. (2000). Reciclaje de residuos industriales. Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. Xavier Elías. Ediciones Díaz de Santos. España.
- [6]. Iaquaniello, G., Centi, G., Salladini, A., Palo, E., & Perathoner, S. (2018). Waste to Chemicals for a Circular Economy. *Chemistry - A European Journal*, 24(46), 11831-11839. <https://doi.org/10.1002/chem.201802903>
- [7]. Ilmas, B., Dongbei, Y., Khalid, S., & Anwar Mir, K. (2021). Characterization and energy potential evaluation of urban municipal solid waste of Pakistan. *Carbon Management*, 12(6), 581-591. <https://doi.org/10.1080/17583004.2021.1976675>
- [8]. Neves dos Santos, M. D., Cristina de Andrade, R., Salles Vernin, N., & Torres Netto, A. (2022). Análise do Ciclo de Vida na Gestão de Resíduo Sólidos

Urbanos: Uma Revisão Bibliográfica. *Revista Internacional de Ciências*, 12(2), 126-140. <https://doi.org/10.12957/ric.2022.64930>

[9]. Prajapati, R., Kohli, K., Maity, S. K., & Sharma, B. K. (2021). Potential Chemicals from Plastic Wastes. *Molecules*, 26(11), 3175. <https://doi.org/10.3390/molecules26113175>

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

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