

## GUÍA DOCENTE 2025-2026

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

|                           |                                          |                                              |                               |
|---------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| ASIGNATURA:               | GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS |                                              |                               |
| PLAN ESTUDIOS:            | DE                                       | MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL |                               |
| FACULTAD:                 | CENTRO DE POSGRADO                       |                                              |                               |
| CARÁCTER ASIGNATURA:      | DE                                       | LA                                           | OBLIGATORIA                   |
| ECTS:                     | 3                                        |                                              |                               |
| CURSO:                    | PRIMERO                                  |                                              |                               |
| SEMESTRE:                 | PRIMERO                                  |                                              |                               |
| IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: | CASTELLANO                               |                                              |                               |
| PROFESORADO:              | Dra. Alina Pascual Barrera               |                                              |                               |
| DIRECCIÓN ELECTRÓNICO:    | DE                                       | CORREO                                       | alina.pascual@uneatlantico.es |

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>REQUISITOS PREVIOS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>CONTENIDOS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tema 1. Política y estrategia en la gestión de los residuos sólidos <ul style="list-style-type: none"> <li>Subtema 1.1. Antecedentes</li> <li>Subtema 1.2. Concepto de residuo</li> <li>Subtema 1.3. Tipologías de residuos sólidos</li> <li>Subtema 1.4. Estrategia para la gestión de los residuos sólidos</li> <li>Subtema 1.5. Estrategia de la Unión Europea sobre la gestión de residuos</li> </ul> </li> </ul> |

Subtema 1.6. Política futura en la gestión de los residuos

- Tema 2. Planificación operativa de un sistema de gestión integral de RSU

Subtema 2.1. Introducción

Subtema 2.2. Fracciones valorizables

Subtema 2.3. Pre-recogida de los residuos (separación en origen)

Subtema 2.4. Recogida de residuos

Subtema 2.5. Instalaciones de selección, recuperación y tratamiento

Subtema 2.6. Procesos de reciclaje

Subtema 2.7. Valorización energética

Subtema 2.8. Disposición final del rechazo

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RAH1: Identificar la vía de gestión más adecuada para un determinado tipo de residuo sólido urbano (RSU) o industrial (RI), según el modelo jerárquico de gestión integral de residuos impulsado por la Directiva marco de la Unión Europea.

## 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 |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|-------|
| <b>Actividades supervisadas</b>  | Actividades de foro                           | 10,65 |
|                                  | Supervisión de actividades                    | 2,25  |
|                                  | Tutorías (individual / en grupo)              | 6     |
|                                  | Laboratorios experimentales y visitas         | 0,6   |
|                                  | Sesiones expositivas virtuales                | 6     |
| <b>Actividades autónomas</b>     | Preparación de las actividades de foro        | 11,25 |
|                                  | Estudio personal y lecturas                   | 18,75 |
|                                  | Elaboración de trabajos (individual/en grupo) | 15    |
|                                  | Realización de actividades de autoevaluación  | 2,25  |
| <b>Actividades de evaluación</b> | Examen                                        | 2,25  |

## 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%         |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Actividades prácticas: resolución de casos, presentación de trabajos, etc. | 20% |
| 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 trabajos, etc. | 20%         |
| Examen final                                                               | 60%         |

Para más información consúltase [aquí](#)

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- [1]. Arumugam, V., Ismail, M. H., Puspadarani, T. A., Routray, W., Ngadisih, 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/pjtas.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/dynav90n227.107131>
- [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](https://doi.org/10.52571/PTQ.v20.n44.2023_05_CASTILHO_pgs_61_70.pdf)
- [6]. 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>
- [7]. Kuznietsova, A., & Gorkovchuk, J. (2021). Gis Modeling of Waste Containers' Placement in Urban Areas. *Geodesy & Cartography (2029-7009)*, 47(2), 89–95. <https://doi.org/10.3846/gac.2021.12481>
- [8]. Lissah, S. Y., Ayanore, M. A., Krugu, J. K., Aberese-Ako, M., & Ruiter, R. A. C. (2021). Managing urban solid waste in Ghana: Perspectives and experiences of municipal waste company managers and supervisors in an urban municipality. *PLoS ONE*, 16(3), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248392>
- [9]. 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/sim18-40073>
- [10]. 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>
- [11]. 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>
- [12]. 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>

#### **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>

#### WEBS DE REFERENCIA:

---

#### OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

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