

GUÍA DOCENTE

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	GESTIÓN AVANZADA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA INDUSTRIA		
PLAN DE ESTUDIOS:	DE	MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN INTEGRADA: PREVENCIÓN, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD	
MATERIA:	MEDIO AMBIENTE		
FACULTAD:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR		
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	DE	LA	OBLIGATORIA
ECTS:	3		
CURSO:	1		
SEMESTRE:	1		
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	QUE	SE	CASTELLANO
PROFESORADO:	Dr. Eduardo García Prof. Ann Rodríguez		
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	DE	CORREO	eduardo.garcia@uneatlantico.es ann.rodriguez@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

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

1.4 Gestión de los residuos

1.5 Estrategias de la Unión Europea sobre la gestión de residuos

-Tema 2. Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

2.1. Introducción

2.2. Producción de residuos sólidos urbanos

2.3. Caracterización de los residuos sólidos urbanos

2.4. Tratamiento integral de los residuos sólidos urbanos

2.5. Gestión de los residuos sólidos urbanos tóxicos y peligrosos

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

-Tema 3. Los residuos industriales

3.1. Introducción

3.2 Gestión de los residuos industriales

3.3. Caracterización de los residuos industriales

3.4. Clasificación de los residuos industriales

3.5. Alternativas para la gestión de los residuos industriales

3.6. Reciclaje de los residuos industriales: vitrificación

3.7. Los envases y los residuos de envases

3.8. Tendencias en la gestión de los residuos industriales

-Tema 4. Valorización de residuos químicos

4.1. Introducción

4.2. Marco histórico

4.3. La ecología industrial

4.4. Origen de los residuos químicos

4.5. Métodos de valorización

4.6. Estudio de viabilidad de la valorización

4.7. Conclusiones

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS GENERALES:

Instrumentales:

- CG1. Analizar y sintetizar información sobre temas relacionados con la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.
- CG2. Comunicar de forma idónea a través del medio oral y escrito en lengua

nativa y lenguaje técnico propio de la disciplina de gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.

- CG3: Tomar decisiones ante situaciones que puedan plantearse en el ámbito de la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.
- CG4. Aplicar las tecnologías de la información y comunicación relativas a la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.

Personales:

- CG5. Trabajar en equipo y colaborar de forma efectiva en el cumplimiento y solución de tareas relacionadas con la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.
- CG6: Trabajar en un contexto internacional e interdisciplinar en el ámbito de la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.
- CG7. Asumir la responsabilidad y el compromiso ético en el ámbito de las actividades relativas a la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.

Sistémicas:

- CG8. Aprender de forma autónoma la gestión y aprendizaje de la aplicación de herramientas comprendidas en el marco de la disciplina de la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y de la calidad de los productos y/o servicios.
- CG9. Resolver problemas de forma creativa e innovadora en el ámbito de la gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.
- CG10. Realizar funciones de liderazgo en diferentes escenarios y situaciones relacionados con la disciplina de gestión integrada de la prevención de riesgos laborales, medio ambiente y calidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE02: 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Al finalizar la asignatura, el estudiante tendrá conocimiento de:

- La importancia de la minimización como herramienta preventiva en la gestión, y en la incorporación de tecnologías limpias y adopción de buenas prácticas en las actividades industriales.
- La aplicabilidad del reciclaje de residuos industriales y de otras técnicas de valorización material en el sector de la construcción.

- Los tipos de residuos industriales destinados a la fabricación de materiales ligeros y densos para la construcción.
- Las aplicaciones de la tecnología de la vitrificación en la inertización de los residuos tóxicos y peligrosos.
- El origen de los residuos químicos, estudiando las posibles vías de valorización de este tipo de subproducto.

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	
Actividades supervisadas	Actividades de foro
	Realización y corrección de ejercicios
	Tutorías (individual / en grupo)
Actividades autónomas	Sesiones expositivas virtuales
	Preparación de las actividades de foro
	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos / tareas en grupo
	Realización de actividades de autoevaluación
	Elaboración de trabajos / tareas de forma individual

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
Trabajos: ensayos, investigación documental, caso práctico, etc.)	25%
Actividades de debate	15%
Examen final	60%

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%
Trabajo individual	15%
Examen final	70%

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

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

[1]. Alfonso González, A. (2018). Materiales de construcción con residuos industriales de vertederos ecológicamente invasivos. *Arquitectura y Urbanismo*, 39(1), 5–26. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=128202250&lang=es&site=ehost-live>

[2]. Ávila, D., Suárez, B., Astudillo, S., Caicedo, C., & Ávila, Y. (2018). Materiales

- compuestos residuales con aplicaciones en la industria de la construcción. *Informador Técnico*, (Suplemento 1), 18–21. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=134011347&lang=es&site=ehost-live>
- [3]. 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.
- [4]. Elías, X., Bordas, S. (2017). La vitrificación de los residuos. Una tecnología de futuro. Suez Spain, S.L.
- [5]. Hernández-Nazario, L., Benítez-Fonseca, M., & Bermúdez-Torres, J. M. (2018). Caracterización físico-química de la fracción orgánica de residuos sólidos urbanos del vertedero controlado en el Centro Urbano Abel Santamaría de Santiago de Cuba. *Tecnología Química*, 38(2), 439–450. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=130162107&lang=es&site=ehost-live>
- [6]. Ilarri, J. R., Clavero, M. E. R., & González, J. M. F. (2014). Alternativas de valorización y eliminación de residuos sólidos urbanos. España: Entornos.
- [7]. Infiesta, L. R., Ferreira, C. R. N., Trovó, A. G., Borges, V. L., & Carvalho, S. R. (2019). Design of an industrial solid waste processing line to produce refuse-derived fuel. *Journal of Environmental Management*, 236, 715–719. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.02.017>
- [8]. Pino Miklavec, N. (2017). Gestión Integral de Residuos Domiciliarios. *Actualidad Jurídica Ambiental*, (73), 50-53.
- [9]. Pliego-Bravo, Y. S., García-Reyes, M. E., Urrea-García, G. R., & Vergara-Hernández, M. (2014). Simulación del proceso termoquímico sugerido para el aprovechamiento de los lodos residuales como fuente de energía alterna. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 13(2), 619-629.
- [10]. Sadeh, Y., Nizami, A. S., Batool, S. A., Chaudary, M. N., Ouda, O. K. M., Asam, Z. Z.,... & Demirbas, A. (2016). Waste-to-energy and recycling value for developing integrated solid waste management plan in Lahore. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 11(7), 569-579.
- [11]. Saladié, Ò., & Pla, E. (2015). La mejora de la recogida selectiva de los residuos municipales atribuible a una campaña de sensibilización: un estudio de caso. *Cuadernos Geograficos*, 54(1), 64-86.
- [12]. WOJTAROWSKI LEAL, A., DE LOS ÁNGELES PIÑAR ÁLVAREZ, M., & MARÍN MUÑIZ, J. L. (2019). Actitudes de la ciudadanía hacia la separación de residuos en Coatepec, Veracruz, Mexico. *EMPIRIA: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 43, 159–186. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=136641651&lang=es&site=ehost-live>

[ng=es&site=ehost-live](#)

- [13]. Yung-Tse, H., Aziz, H. A., Zainal, S. S., Yeh, R. Y., Lian-Huey, L., Paul, H. H., & Huhnke, C. R. (2017). Chemical Waste and Allied Products. *Water Environment Research* (10614303), 89(10), 1349-1359

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

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

- [1]. De Labarre, C. (1997). *Vitrification des résidus d' incineration*. Vol.3
- [2]. 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>
- [3]. Elías, X. (2009). Reciclaje de residuos industriales. Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora. Xavier Elías. Ediciones Díaz de Santos. España.
- [4]. Montenegro Orozco, K. T., Rojas Carpio, A. S., Cabeza Rojas, I., & Hernández Pardo, M. A. (2016). Potencial de biogás de los residuos agroindustriales generados en el departamento de Cundinamarca. *Revista ION*, 29(2), 23–36. <https://doi.org/10.18273/revion.v29n2-2016002>
- [5]. Ripoll, X. F. e Mauri, F. S. (2008). Situación actual en el tratamiento de los residuos orgánicos: aspectos científicos, económicos y legislativos. *Compostaje*, 43.
- [6]. Zafra Mejía, C. A., & Gutiérrez Gil, V. H. (2015). Análisis de la producción de lixiviado y biogás bajo condiciones de extracción activa en un relleno sanitario. *Ingenium*, 15(31), 9-23.

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

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