

GUÍA DOCENTE 2025-2026

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	MUESTREO Y ANÁLISIS DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS
PLAN DE ESTUDIOS:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL
FACULTAD:	CENTRO DE POSGRADO
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	OBLIGATORIA
ECTS:	4
CURSO:	PRIMERO
SEMESTRE:	SEGUNDO
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	CASTELLANO
PROFESORADO:	Mtr. Erik Simoes
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	erik.simoes@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica.
CONTENIDOS:
-Tema 1. Muestreo de contaminantes atmosféricos Subsistema 1.1. Introducción Subsistema 1.2. Muestreo de partículas

Subsistema 1.3. Muestreo de gases
Subsistema 1.4. Métodos de muestreo
Subsistema 1.5. Medidores de caudal de aire
-Tema 2. Análisis de contaminantes atmosféricos
Subsistema 2.1. Introducción
Subsistema 2.2. Análisis de partículas
Subsistema 2.3. Análisis de dióxido de azufre (SO ₂)
Subsistema 2.4. Análisis de monóxido de carbono (CO)
Subsistema 2.5. Análisis de dióxido de Carbono (CO ₂)
Subsistema 2.6. Análisis de óxidos de nitrógeno (NO y NO ₂)
Subsistema 2.7. Análisis de ozono (O ₃)
Subsistema 2.8. Análisis de compuestos orgánicos volátiles (COV's)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

RAH8. Identificar los procedimientos e instrumentos de muestreo y análisis de partículas y determinados gases contaminantes atmosféricos en el marco de la legislación vigente.

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	14,2
	Supervisión de actividades	3
	Tutorías (individual / en grupo)	8
	Laboratorios experimentales y visitas	0,8
	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 trabajos, 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 trabajos, etc.)	40%
Examen final	40%

Para más información consúltese [aquí](#)

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- [1]. Fuentealba-Cruz, M. I., Quirós-López, D. I., Marchant-Fuentes, C. I., & Ariza-Bareño, Y. (2024). Intervención didáctica para la enseñanza de contaminación atmosférica por material particulado. *Formación Universitaria*, 17(4), 163–173. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062024000400163>
- [2]. Gothai, E., Natesan, P., Rajalaxmi, R. R., Sakti, S., Sasi, S., & Soundararajan, P. (2021). Air Pollution and Temperature in the Prediction of Covid-19. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 12(3), 3939–3953.
- [3]. Le, T., Wang, Y., Liu, L., Yang, J., Yung, Y. L., Li, G., & Seinfeld, J. H. (2020). Unexpected air pollution with marked emission reductions during the COVID-19 outbreak in China. *Science*, 369(6504), 702–706. <https://doi.org/10.1126/science.abb7431>
- [4]. Martínez Burgos, W. J., Lima Serra, J., Parody Muñoz, A., Wedderhoff Herrmann, L., Gallego-Cartagena, E., Paternina-Arboleda, C. D., Thomaz Soccol, V., Santiago Martínez, V. J., & Ricardo Soccol, C. (2023). Analysis on Air Pollution in South America during the Propagation of COVID-19. *Revista Técnica de La Facultad de Ingeniería de La Universidad Del Zulia*, 46, 1–13. <https://doi.org/10.22209/rt.v46a12>
- [5]. Meza López, M. C. P., Trujillo Delgado, M. K., Burciaga Álvarez, A. U., Nájera Luna, J. A., & de la Cruz Carrera, M. C. R. (2021). Inventario de emisiones de

- gases de efecto invernadero en la industria forestal. *Revista de la Alta Tecnología y Sociedad*, 13(1), 1-8.
- [6]. Murillo Villamizar, A. A., Rodríguez Castilla, J. L., & Bush Felipe, U. A. (2023). Dispersión de contaminantes criterios emitidos por fuentes móviles en tres vías principales de una ciudad intermedia de Colombia. *Revista EIA*, 20(40), 1-24. <https://doi.org/10.24050/reia.v20i40.1696>
- [7]. Quesada Carvajal, L. V., & Amón Pérez, R. I. (2022). Evaluación de dos tipos de adsorbentes para la recuperación de vapores de hidrocarburos generados en Plantel de Recope en Ochoingo. *Tecnura*, 26(74), 130-149. <https://doi.org/10.14483/22487638.18256>
- [8]. Sierra, Y., & Bermeo, J. F. (2022). Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en las Instituciones de Educación Superior. *Producción Más Limpia*, 17(1), 169-186. <https://doi.org/10.22507/10.22507/pml.v17n1a10>
- [9]. Xu, Y., Dong, B., Su, X., & Zhu, Z. (2021). The paths of prevention and treatment on air pollution and simulation analysis: a case study. *Energy Sources Part A: Recovery, Utilization & Environmental Effects*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/15567036.2021.1966136>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- [1]. Diez, S., Barra, E., Crespo, F. y Britch, J. (2014). Propagación de la incertidumbre de los datos meteorológicos y de emisión en el modelado de la dispersión de contaminantes en la atmósfera. *Ingeniería e Investigación*, 34(2)44-48.
- [2]. Grainger, C., & Schreiber, A. (2019). Discrimination in Ambient Air Pollution Monitoring? *AEA Papers & Proceedings*, 109, 477-482. <https://doi.org/10.1257/pandp.20191063>
- [3]. Gvero, P., Radić, R., Kotur, M., & Kardaš, D. (2018). Urban Air Pollution Caused by the Emission of Pm10 from the Small Household Devices and Abatement Measures. *Thermal Science*, 22(6), 2325-2333. <https://doi.org/10.2298/TSCI180119152G>
- [4]. Konkle, M., & Griffin, J. (2019). Controlling NOx emissions: Industrial processes produce NOx as a byproduct of processing and combustion. Several control and abatement technologies offer facilities solutions to control emissions. *Process Heating*, 26(2), 16-19. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=134211869&lang=es&site=ehost-live>
- [5]. Riojas-Rodríguez, H., Soares Da Silva, A., Texcalac-Sangrador, J. L., & Moreno-Banda, G. L. (2016). Air pollution management and control in Latin America and the Caribbean: implications for climate change. *Pan American Journal Of Public Health*, 40(3), 150-159.

- [6]. Sánchez, S. M. B. y Orduz, S. A. T. (2014). Sistemas biológicos para el manejo ambiental: alternativas de control para contaminantes atmosféricos. *Agropecuaria y Agroindustrial La Angostura*, 1(1) 27-34.
- [7]. Vivar, E. F. M. (2014). Cuantificación de material particulado PM10 y su efecto toxicológico-ambiental, en la ciudad de Azogues (Tesis de maestría). Universidad de Cuenca, Ecuador.
- [8]. Wu, G., Baležentis, T., Sun, C., & Xu, S. (2019). Source control or end-of-pipe control: Mitigating air pollution at the regional level from the perspective of the Total Factor Productivity change decomposition. *Energy Policy*, 129, 1227-1239. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.03.032>

WEBS DE REFERENCIA:

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

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