

GUÍA DOCENTE 2023-2024

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	MUESTREO Y ANÁLISIS DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS
PLAN DE ESTUDIOS:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AMBIENTAL
FACULTAD:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	OBLIGATORIA
ECTS:	4
CURSO:	PRIMERO
SEMESTRE:	SEGUNDO
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	CASTELLANO
PROFESORADO:	Dr. José Francisco Sanz Requena
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	jose.sanz@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica.
CONTENIDOS:
-Tema 1. Muestreo de contaminantes atmosféricos 1.1. Introducción 1.2 Muestreo de partículas 1.3 Muestreo de gases 1.4 Métodos de muestreo 1.5 Medidores de caudal de aire -Tema 2. Análisis de contaminantes atmosféricos

- 2.1. Introducción
- 2.2. Análisis de partículas
- 2.3. Análisis de dióxido de azufre (SO₂)
- 2.4. Análisis de monóxido de carbono (CO)
- 2.5. Análisis de dióxido de Carbono (CO₂)
- 2.6. Análisis de óxidos de nitrógeno (NO y NO₂)
- 2.7. Análisis de ozono (O₃)
- 2.8. Análisis de compuestos orgánicos volátiles (COV's)

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

CG1. Analizar y sintetizar información sobre temas relacionados con la ingeniería ambiental.

CG2. Comunicar de forma idónea a través del medio oral y escrito en lengua nativa y lenguaje técnico propio de la disciplina de ingeniería ambiental.

CG3. Tomar decisiones ante situaciones que puedan plantearse en el ámbito de la ingeniería ambiental.

CG4. Aplicar las tecnologías de la información y comunicación relativas a la ingeniería ambiental.

CG5. Trabajar en equipo y colaborar de forma efectiva en el cumplimiento y solución de tareas relacionadas con la ingeniería ambiental.

CG8. Aprender de forma autónoma la gestión y aprendizaje de la aplicación de

herramientas comprendidas en el marco de la ingeniería ambiental.

CG9. Resolver problemas de forma creativa e innovadora en el ámbito de la ingeniería ambiental.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE12. Identificar los procedimientos e instrumentos de muestreo y análisis de partículas y determinados gases contaminantes atmosféricos en el marco de la legislación vigente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos sean capaces de:

- Describir las técnicas de monitorización de gases y partículas.
- Conocer los diferentes métodos de análisis de muestras (gases y partículas) recogidos en 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
Actividades autónomas	Sesiones expositivas virtuales	8
	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	Actividades de evaluación	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
Prueba de desarrollo o tipo test en línea	45%
Actividades prácticas: resolución de casos, presentación de trabajos, etc.)	35%
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
Calificación obtenida en la actividad de debate de la convocatoria ordinaria	20%
Actividades prácticas: resolución de casos, presentación de trabajos, etc.)	35%
Prueba de desarrollo o tipo test en línea	45%

Para más información consúltese [aquí](#)

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- [1]. Controlling Air Pollution with Ceramic Catalytic Filters. (2021). *Chemical Engineering*, 128(4), N.PAG.
- [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]. 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.
- [5]. 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 Ochoмого. *Tecnura*, 26(74), 130–149. <https://doi.org/10.14483/22487638.18256>
- [6]. 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>
- [7]. 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