



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Análisis y calidad del aire

Asignatura	Análisis y calidad del aire			
Código	001G260V01912			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Física aplicada Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson			
Profesorado	Añel Cabanelas, Juan Antonio Pérez Guerra, Nelson Sorí Gómez, Rogert			
Correo-e	nelsonpg@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta asignatura pretende abordar la contaminación del aire, proporcionando una visión general del problema desde su origen, pasando por su evolución y evaluando sus impactos tanto sobre el medio ambiente y como sobre la salud humana, así como las principales técnicas analíticas para el seguimiento de la calidad del aire			

## Competencias

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B1	Capacidad de análisis y síntesis
B2	Capacidad de organización y planificación.
B3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en lengua vernácula como en lenguas extranjeras
B5	Capacidad de gestión de la información
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidad en la toma de decisiones
B8	Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales
B13	Aprendizaje autónomo
C1	Conocer y comprender los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con el medio ambiente y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
C10	Conocer y comprender los conceptos relacionados con el clima y el cambio global.
C17	Calidad del aire, control y depuración de emisiones atmosféricas.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
RA1. Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos relacionados con la composición y estructura de la atmósfera, así como de la contaminación de esta y de los ambientes interiores con los diferentes compuestos	A3 A4	C1 C2 C10 C17

RA2. Que el alumno sea capaz de identificar las diferentes capas de la atmósfera, los diferentes compuestos que pueden contaminarla y sus formas de transportación.	A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B13	C1 C10 C17
RA3. Que el alumno sea capaz de identificar los principales contaminantes químicos y microbiológicos que contaminan el aire de ambientes interiores (viviendas, empresas, escuelas, etc....) y su impacto sobre la salud humana, así como utilizar adecuadamente las normativas sobre la calidad del aire en vigor en España.	A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B13	C2 C17
RA4. Que el alumno sea capaz de identificar, describir y utilizar las principales técnicas de muestreo y de análisis para determinar la calidad del aire.	A3 A4	B1 B3 B5 B6 B7 B8 B13	C2 C17
RA5. Que el alumno sea capaz de analizar los resultados de las técnicas analíticas utilizando las herramientas estadísticas adecuadas que le permitan tomar las decisiones más adecuadas para garantizar la calidad del aire y que conozca la normativa sobre la calidad del aire actualmente en vigor en España.	A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B13	C2 C17

## Contenidos

Tema	
Tema 1. La atmósfera	La atmósfera. Composición y estructura
Tema 2. La contaminación atmosférica	Principales contaminantes atmosféricos. Focos, fuentes. Conceptos de emisión e inmisión. Modelos de difusión y dispersión de los contaminantes en la atmósfera.
Tema 3. Meteorología y contaminación atmosférica	Concepto de atmósfera contaminada. Legislación. Naturaleza y clasificación de los contaminantes atmosféricos.
Tema 4. Transporte de los contaminantes en la atmósfera	Principales agentes transportadores de contaminantes en la atmósfera
Tema 5. Contaminación del aire en ambientes interiores	en aires interiores. Clasificación de los contaminantes. Ventilación. Métodos de medida de la renovación del aire interior.
Tema 6. Calidad del aire y salud	Efectos nocivos de los contaminantes del aire sobre la salud.
Tema 7. Muestreo del aire	Toma de muestras. Técnicas de sedimentación por gravedad y filtración. Análisis de datos de muestras de aire. Comparaciones estadísticas de medias.
Tema 8. Análisis de contaminantes del aire	Consideraciones generales sobre los contaminantes químicos. Tipos de análisis. Métodos de lectura directa: Monitores y tubos colorimétricos. Método analítico. Curvas de calibrado, ajuste de modelos lineales o no lineales.
Tema 9. Calidad del aire y legislación	Normativa sobre calidad del aire actualmente en vigor en España.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	0	28
Seminarios	14	56	70
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2	8	10

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

Descripción

Sesión magistral	28 h de teoría donde se explicará los aspectos fundamentales relacionados con la atmósfera, su contaminación, transporte de contaminantes y sus efectos sobre la salud, así como los aspectos más relevantes de la calidad del aire, las técnicas de análisis y la legislación vigente Resultados del aprendizaje: Fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos relacionados con la composición y estructura de la atmósfera, así como de la contaminación de esta y de los ambientes interiores los diferentes compuestos.
Seminarios	14 seminarios de 1 h cada uno, donde se resolverán y discutirán las cuestiones planteadas en la guía de seminarios entregada por el profesor de la asignatura. Resultados del aprendizaje: 1. Que el alumno sea capaz de identificar las diferentes capas de la atmósfera, los diferentes compuestos que pueden contaminarla y sus formas de transportación. 2. Que el alumno sea capaz de identificar los principales contaminantes químicos y microbiológicos que contaminan el aire de ambientes interiores (viviendas, empresas, escuelas, etc....) y su impacto sobre la salud humana, así como utilizar adecuadamente las normativas sobre calidad del aire en vigor en España. 3. Que el alumno sea capaz de identificar, describir y utilizar las principales técnicas de muestreo y de análisis para determinar la calidad del aire 4. Que el alumno sea capaz de analizar los resultados de las técnicas analíticas utilizando las herramientas estadísticas adecuadas que le permitan tomar las decisiones más adecuadas para garantizar la calidad del aire.
Prácticas de laboratorio	4 prácticas de 3 h de duración cada una y una práctica de 2 h, donde se utilizarán diferentes técnicas para el muestreo del aire, determinando su contenido de microorganismos y sustancias contaminantes. El alumno elaborará y entregará un informe de cada práctica, en la que discutirá los resultados obtenidos en base a los aspectos teóricos correspondientes a cada práctica. Resultados del aprendizaje: 1. Que el alumno sea capaz de identificar los principales contaminantes químicos y microbiológicos que contaminan el aire de ambientes interiores (viviendas, empresas, escuelas, etc....). 2. Que el alumno sea capaz de identificar, describir y utilizar las principales técnicas de muestreo y de análisis para determinar la calidad del aire 3. Que el alumno sea capaz de analizar los resultados de las técnicas analíticas utilizando las herramientas estadísticas adecuadas que le permitan tomar las decisiones más adecuadas para garantizar la calidad del aire.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	-Atención programada por el centro. -Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios. Alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular (o que no puedan acudir de ningún modo) a las clases -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia. - Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y a aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Faitic. Se les entregará una guía (plataforma Faitic) donde se especifique la forma correcta para la confección de un informe de prácticas y que contendrá además problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.
Prácticas de laboratorio	-Atención programada por el centro. -Atención a los alumnos o grupos intermedios en los seminarios. Alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar) y que no puedan asistir de modo regular (o que no puedan acudir de ningún modo) a las clases -Seguimiento personalizado de los alumnos/grupos durante las tutorías. -Seguimiento personalizado de los alumnos mediante la plataforma de teledocencia. - Los alumnos con responsabilidades laborales, en caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas utilizadas en la práctica, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Faitic) donde se especifique la forma correcta para la confección de un informe de prácticas y que contendrá además problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.

### Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Seminarios	- Por responder correctamente a las preguntas relacionadas con el tema del seminario (10 %). -Entrega de los ejercicios de autopreparación (5 %). RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS RA1-5	15	A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B13	C1 C2 C10 C17
Prácticas de laboratorio	- Por la entrega del informe de la práctica (el día de la práctica) con una correcta presentación y discusión de los resultados obtenidos (15%). RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS RA1-5	15	A3 A4	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B13	C1 C2 C10 C17
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	-Por contestar correctamente a las preguntas formuladas en el examen. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE EVALUADOS RA1-5	70	A3	B1 B3 B6 B7 B13	

### Otros comentarios sobre la Evaluación

- La evaluación es continua.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio y seminarios es obligatoria, así como la realización del examen correspondiente.
- Se recomienda estar al día de la información que se proporcione en las plataformas de teledocencia.
- Se deben entregar los ejercicios de autopreparación de los seminarios, con las respuestas correctas e con una presentación adecuada.
- Mediante la resolución de ejercicios en los seminarios e las prácticas de laboratorio, se seguirá la evolución de los alumnos. En caso de considerar necesaria se proporcionará material adicional al alumno para reforzar su aprendizaje autónomo e se hará un seguimiento mayor.
- Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en los seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y aquellas preguntas formuladas por el profesor en cada seminario, que se subirán a la plataforma Faitic. En caso de que no puedan asistir a las prácticas de laboratorio, entregarán trabajos que contengan problemas relacionados con esta actividad, en los que tendrán que describir las técnicas analíticas más adecuadas para la determinación de contaminantes biológicos y químicos del aire, así como el tratamiento más adecuado de los datos obtenidos y su correspondiente análisis. Se les entregará una guía (plataforma Faitic) donde se especifique la forma correcta para la confección del informe de prácticas y con problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios prácticos que se le propondrán.
- **Fechas de exámenes:** En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

**Convocatoria fin de carrera:** el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

Primeira edición: 29/05/2017 ás 10:00

Segunda edición: 13/07/2017 ás 16:00

Fin de Carrera: 29/09/2017 ás 16:00

---

---

### **Fuentes de información**

Albert, F.J., Gutiérrez, E., **Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones**, 2001,

Bueno, J.L., Sastre, H., Lavin, A.G., **Contaminación e ingeniería ambiental**, 1997,

Morales, I.M., Blanco, V., García, A., **Calidad de aire interior en edificios de uso público**, 2010,

---

---

### **Recomendaciones**

---