

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	11400 - Química y Control del Aire / 1
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química
Créditos	3
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
María Teresa Oms Molla						
<i>Responsable</i>	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
maite.oms@uib.es						

Contextualización

La evaluación de la calidad del aire se define como el resultado de aplicar cualquier método que permita medir, calcular, predecir o estimar las concentraciones de un contaminante en el aire ambiente o su depósito en superficies en un momento determinado. Los objetivos de la evaluación de la calidad del aire son obtener información comparable sobre la situación de la calidad del aire en todo el territorio, suministrar información sobre las medidas a tomar y su efecto y ofrecer información al público y a las administraciones competentes.

La evaluación se realiza mediante mediciones en una serie de puntos de muestreo que se consideran representativos de cada zona. En algunos casos la evaluación se realiza o complementa mediante el uso de otras técnicas como puede ser la modelización, estimación objetiva etc...

El objetivo del módulo es dar una visión global de la calidad del aire describiendo cómo se realiza la evaluación y la gestión de la calidad del aire. Se aborda la problemática del control de la calidad del aire, proporcionando una visión general del problema desde su origen, su evolución y evaluando sus impactos tanto sobre el medio ambiente y como sobre la salud humana, así como las principales técnicas para el seguimiento de la calidad del aire.

Después de una introducción general sobre los contaminantes y fuentes más relevantes en la contaminación atmosférica, se abordan temas específicos relacionados con los impactos de la calidad del aire en la salud y los ecosistemas, principales técnicas de medición y análisis de contaminantes y medidas de control de contaminantes en el aire ambiente (calidad del aire).

Requisitos



Guía docente

Competencias

Específicas

- * Identificar los contaminantes y sus efectos sobre la salud y el medio ambiente y seleccionar medidas apropiadas para el control de la calidad del aire.
- * Ser capaz de evaluar los datos de un área en función de su emisión en una o varias fuentes
- * Tener conocimientos sobre modelización de la contaminación atmosférica.
- * Conocer las principales técnicas de medición y análisis de contaminantes

Genéricas

- * 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), 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
- * 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

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/

Contenidos

La calidad del aire viene determinada por la presencia en la atmósfera de contaminantes atmosféricos, que pueden ser material particulado o contaminantes gaseosos como el dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y ozono troposférico (O₃). Dicha calidad viene determinada por las emisiones de dichos contaminantes, sus transformaciones y las condiciones físicas y meteorológicas en cada zona.

La normativa vigente en materia de calidad del aire establece unos niveles de contaminantes en la atmósfera que no deben sobrepasarse en aras de la protección de la salud y de los ecosistemas.

En la actualidad, las redes de calidad de aire ambiente de España, gestionadas por las comunidades autónomas, y en algunos casos, por las entidades locales, cuentan con más de 600 estaciones de medición fijas, distribuidas por toda la geografía española. El número de analizadores supera la cifra de 4.000. Además, la evaluación de la calidad del aire mediante estas estaciones fijas están apoyadas por modelos de simulación de calidad del aire cada vez más desarrollados.

Contenidos temáticos

Contenido de la asignatura. Temario

La atmósfera.

Contaminantes naturales y antropogénicos. Contaminantes primarios y secundarios

Efectos de los contaminantes sobre la salud y el medio ambiente.

Guía docente

Estrategias de prevención y control de la calidad del aire, Monitorización de la calidad del aire. Métodos en continuo y discontinuo.

Redes de vigilancia. Niveles objetivos de calidad.

Inventarios de emisiones. Identificación y medida en fuente. Estudios u modelos de dispersión.

Dinámica de los contaminantes.

Medida de la calidad del aire y criterios de evaluación.

Planes de contingencia.

Calidad del aire interior

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (0,72 créditos, 18 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Exposición con apoyo audiovisual	Grupo grande (G)	El profesor 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 La finalidad es fundamentar con conocimientos teóricos los principales conceptos relacionados con la composición y estructura de la atmósfera, la contaminación de esta, y los diferentes compuestos	10
Seminarios y talleres	Análisis crítico de datos oficiales y publicaciones científicas	Grupo mediano (M)	A partir de datos de calidad del aire reales, se trabajan conceptos como emisión, inmisión, principales contaminantes y distribución espacial y temporal. Funcionamiento de las redes de control y análisis crítico de los datos experimentales. Visitas a estaciones de control de la calidad del aire y laboratorio de atmósfera. Visitas y resolución de casos reales sobre técnicas para el muestreo del aire, análisis de sustancias contaminantes. El alumno elaborará y entregará un informe de cada caso práctico o visita identificando los contaminantes mayoritarios y minoritarios presentes, técnicas de muestreo y análisis, posibles efectos nocivos en el medio ambiente y en particular en la salud de la población. de los contaminantes identificados y valores medios de concentración en función de factores espaciales y temporales..	7
Evaluación	Evaluación	Grupo mediano (M)	Realización de una o varias presentaciones orales con apoyo audiovisual sobre contenidos del curso de forma individual. En general las presentaciones tendrán una duración limitada (max. 15 minutos).	1

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de

Guía docente

evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (2,28 créditos, 57 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Caso Práctico: Diagnóstico de la calidad del aire a partir de datos reales	Adquisición y ampliación de los conocimientos establecidos en las clases teóricas y seminarios mediante el desarrollo de las habilidades de búsqueda, comprensión, relación, síntesis y exposición de la información existente en la literatura científica y técnica. Análisis crítico Valorar la importancia de las fuentes documentales y seleccionar aquellas que sean más interesantes para los trabajos de investigación y divulgación..	57

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Análisis crítico de datos oficiales y publicaciones científicas

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	A partir de datos de calidad del aire reales, se trabajan conceptos como emisión, inmisión, principales contaminantes y distribución espacial y temporal. Funcionamiento de las redes de control y análisis crítico de los datos experimentales. Visitas a estaciones de control de la calidad del aire y laboratorio de atmósfera. Visitas y resolución de casos reales sobre técnicas para el muestreo del aire, análisis de sustancias contaminantes. El alumno elaborará y entregará un informe de cada caso práctico o visita identificando los contaminantes mayoritarios y minoritarios presentes, técnicas de muestreo y análisis, posibles efectos nocivos en el medio ambiente y en particular en la salud de la población. de los contaminantes identificados y valores medios de concentración en función de factores espaciales y temporales..
Criterios de evaluación	EV13.- Pruebas de ejecución de prácticas y resolución de problemas. Los problemas y/o casos asignados deberán entregarse en los plazos fijados. Se valorará la descripción precisa del problema, objetivos del trabajo. desarrollo

Guía docente

y resultados mediante el uso de terminología precisa y adecuada y uso de vocabulario técnico... Se evalúa las competencias G1, G3 y CB7

-

Porcentaje de la calificación final: 30% con calificación mínima 5

Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas orales (no recuperable)
Descripción	Realización de una o varias presentaciones orales con apoyo audiovisual sobre contenidos del curso de forma individual. En general las presentaciones tendrán una duración limitada (max. 15 minutos).
Criterios de evaluación	EV12. Pruebas orales (individuales, en grupo, presentación de temas o trabajos, etc.). Se valorará la presentación del trabajo y su contexto; la capacidad y claridad expositiva; la precisión conceptual: la calidad del material audiovisual y el uso adecuado de las TIC. Uso de diagramas, esquemas o dibujos que facilitan la exposición/comprensión de su razonamiento. Se evalúan las competencias G1, G3, CB6 y CB7

Porcentaje de la calificación final: 30% con calificación mínima 5

Caso Práctico: Diagnóstico de la calidad del aire a partir de datos reales

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Adquisición y ampliación de los conocimientos establecidos en las clases teóricas y seminarios mediante el desarrollo de las habilidades de búsqueda, comprensión, relación, síntesis y exposición de la información existente en la literatura científica y técnica. Análisis crítico Valorar la importancia de las fuentes documentales y seleccionar aquellas que sean más interesantes para los trabajos de investigación y divulgación..
Criterios de evaluación	EV3.-Trabajos e informes. Se realizarán varios informes que deberán entregarse dentro de los plazos fijados. Se valorará el contenido y la capacidad de síntesis. El análisis crítico que implique una aportación personal. El uso adecuado de la terminología y del lenguaje. El formato del informe. Se evalúa las competencias G1, G3 y CB6

Porcentaje de la calificación final: 40% con calificación mínima 5

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

Atmospheric chemistry and physics of air pollution, J. Seinfeld, Wiley Interscience
Para caso práctico: (a través de caib.es Consejería de Territorio, Energía Y Movilidad Dirección General de Energía Y Cambio Climático Servicio de Cambio Climático Y Atmósfera)
Red balear de vigilancia y control de la calidad del aire
* Estaciones y parámetros de control
* Datos de las estaciones fijas
* Datos de estaciones móviles y campañas
Control de Calidad
* Índice de la calidad del aire
* Previsión de la calidad del aire
* Evaluación - Zonificación

Guía docente

Informes anuales de la calidad del aire
Informes de superaciones de umbrales de información y alerta
Planes de mejora de la calidad del aire
Predicción de episodios africanos

Otros recursos

A través de :

<http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/enlaces/>

Predicción Episodios de intrusiones saharianas 2017

Episodios naturales de partículas 2016

Evaluación de la Calidad del Aire en España 2015

Zonas Calidad del Aire 2015

Guía de calidad del aire de la OMS - Actualización 2005

Air Quality Guidelines for Europe. 2nd. Edition - WHO - 2000

Guidelines for air quality - WHO - 2000

Agencia Europea de Medio Ambiente: Base de datos europea de Calidad del Aire. AIRBASE

Sistema de información compartida de la AEMA, CDR (Central Data Repository)

