



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Calidad del Aire	Código	610500010	
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias. Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	FísicaQuímica AnalíticaQuímica Física e Enxeñaría Química 1			
Coordinador/a	Lopez Mahia, Purificacion	Correo electrónico	purificacion.lopez.mahia@udc.es	
Profesorado	Kennes , Christian	Correo electrónico	c.kennes@udc.es	
	Lopez Mahia, Purificacion		purificacion.lopez.mahia@udc.es	
	Montero Rodríguez, María Belén		belen.montero@udc.es	
Web	<a href="http://campusvirtual.udc.es">http://campusvirtual.udc.es</a>			
Descripción general	<p>É una materia que introduce ao alumno no coñecemento da calidade do aire, con énfase no enfoque analítica da avaliación da calidade do aire, principais contaminantes, a súa dispersión na atmosfera e nas tecnoloxías do tratamento do aire contaminado.</p> <p>Es una asignatura que introduce al alumno en el conocimiento de la calidad del aire, con énfasis en el enfoque analítico de la evaluación de la calidad del aire, principales contaminantes, su dispersión en la atmósfera y las tecnologías de tratamiento del aire contaminado.</p> <p>It is a subject that introduces students to the knowledge of air quality, with emphasis on the analytical approach to the assessment of air quality, major pollutants, their dispersion in the atmosphere and technologies to treat contaminated air</p>			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A1	Conocimiento de las realidades interdisciplinarias de la Química y del Medio Ambiente, de los temas punteros en estas disciplinas y de las perspectivas de futuro.
A6	Conocimiento del comportamiento de diferentes especies químicas y de los procesos a los que pueden estar sometidas una vez liberadas en el medio ambiente, incluyendo sus relaciones entre distintos compartimentos medioambientales.
A10	Relacionar la presencia de especies químicas en el medio natural con los conceptos de toxicidad y biodisponibilidad.
A15	Conocer los indicadores de calidad del suelo y del aire, los procesos de distribución de contaminantes y las tecnologías de recuperación de aplicación en cada caso.
A22	Dominar las técnicas instrumentales de análisis más típicas en el ámbito químico profesional.
B2	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.
B3	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.
B6	Ser capaz de analizar datos y situaciones, gestionar la información disponible y sintetizarla, todo ello a un nivel especializado.
C2	Ser capaz de mantener un pensamiento crítico dentro de un compromiso ético y en el marco de la cultura de la calidad.
C4	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C6	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C7	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C9	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.



Resultados de aprendizaje

Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
	AM	BM	CM
Muestreo de contaminantes en la atmósfera, planteamiento del procedimiento de evaluación de la calidad del aire e interpretación de los resultados basados en la normativa aplicable.	AM1 AM6 AM10 AM15 AM22	BM3 BM6	CM2 CM6 CM7 CM9
Cálculos relativos a la difusión de contaminantes en diferentes situaciones atmosféricas.	AM1 AM6 AM15	BM3 BM6	CM2 CM4 CM9
Ser capaz de proponer y desarrollar estrategias de tratamiento de efluentes gaseosos y aire contaminado en general.	AM1 AM15	BM2 BM3	CM2 CM7 CM9

Contenidos

Tema	Subtema
Tema 1.- Introducción a la contaminación atmosférica.	Problemática de la contaminación atmosférica. Normativa específica. Redes de vigilancia y control.
Tema 2.- Metodología analítica para la evaluación de la calidad del aire.	Metodología de referencia para el muestreo y análisis de los diversos contaminantes en el aire. Casos prácticos e interpretación de resultados. Conclusiones de ciertos estudios e investigaciones actuales.
Tema 3.- Emisiones atmosféricas.	Principales actividades contaminantes del aire. Introducción al reglamento PRTR. Metodologías de muestreo y análisis de los principales contaminantes en emisión.
Tema 4.- Introducción meteorológica.	Presión y temperatura atmosféricas: variación con la altura. Ecuación adiabática. Gradiente adiabático. Temperatura potencial. Estabilidad de la estratificación del aire: criterios y clases. Inversiones térmicas: tipos.
Tema 5.- Difusión de contaminantes en la atmósfera.	Ecuación generalizada de dispersión gaussiana. Resolución de casos particulares. Concentración en el suelo.
Tema 6.- Penachos: tipos.	Condiciones atmosféricas. Distribución de la concentración a lo largo del eje del penacho. Elevación del penacho. Parámetros. Ecuaciones de Briggs para cálculos de penachos.
Tema 7.- Tecnologías de eliminación de partículas.	Fundamentos. Descripción de equipos. Ecuaciones de diseño. Resolución de problemas.
Tema 8.- Tecnologías de eliminación de gases/vapores.	Fundamentos. Descripción de equipos. Ecuaciones de diseño. Resolución de problemas.
Tema 9.- Tecnologías innovadoras.	Fundamentos. Descripción de equipos. Ecuaciones de diseño. Resolución de problemas. Estudio de casos.

Planificación

Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	14	28	42
Solución de problemas	7	10.5	17.5
Estudio de casos	1	4	5
Salida de campo	2	3	5
Prueba objetiva	3	0	3
Atención personalizada	2.5	0	2.5

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Leccións impartidas por os profesores para presentar conceptos fundamentais e desenvolver os temas.
Solución de problemas	Se remarcarán aspectos esenciais dos temas tratados, con a aplicación de esos coñecementos. Por un lado se plantearán problemas que o profesor resolverá en clase e ademais se plantearán cuestións/problemas que os alumnos terán que resolver de forma autónoma e que terán que entregar ao profesor en un prazo determinado.
Estudio de casos	El alumno terá que ser capaz de desenvolver e propor solucións a casos concretos e específicos de contaminación do aire e de tratamento dos efluentes industriais. Se lle plantearán situacións hipotéticas de partida que terá que avaliar e elaborar un informe ao respecto sobre a situación medioambiental dun punto determinado.
Salida de campo	Desplazamento a unha estación de inmisión de calidade do aire na que o alumno coñecerá e participará en tarefas de muestreo. Ademais fará unha interpretación dos resultados obtidos na estación de monitorización.
Prueba objetiva	Consistirá en unha avaliación na adquisición e puesta en práctica das competencias relacionadas coa asignatura. Y consistirá en un exame escrito que contemplará preguntas tipo test/ pregunta curta e resolución de algún problema/caso.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudio de casos	Se atenderá a os alumnos, a título individual, en todos aqueles aspectos teórico-prácticos que así lo exijan: orientación sobre fontes documentais, aspectos concretos sobre o estudo de casos prácticos e dúbidas que se lle presentan tanto en os temas teóricos como en a resolución de problemas.

## Evaluación

Metodoloxías	Descrición	Calificación
Estudio de casos	Al alumno se lle planteará un caso real relativo a a calidade do aire. Con os coñecementos adquiridos terá que realizar un informe medioambiental da zona. Competencias: A15, B2, B3, B6,C2, C7, C9	10
Prueba objetiva	El examen podrá constar de preguntas tipo test, de preguntas curtas e de a resolución de problemas numéricos. Competencias: A1, A6, A10, A15, B2, B3, B6, C4, C9	60
Salida de campo	El alumno elaborará un resúmen da visita realizada. El profesor poderá requirir a búsqueda de información o a interpretación de algún dato que se obtiene na estación de calidade do aire. Se valorará a participación activa na visita e as tarefas encargadas por o profesor relacionadas coa dita visita. Competencias: A15, A22, B3	5
Solución de problemas	Se plantearán problemas que o profesor resolverá en clase. De maneira complementaria se plantearán cuestións/problemas que os alumnos terán que resolver de forma autónoma e individual e que entregarán ao profesor en un prazo que non superará os 20 días naturais despois da finalización da asignatura. Competencias: A1, A6, A10, A15, B2, B3, C4, C6, C7, C9	25

## Observacións avaliación

El traballo do alumno será evaluado de forma continua a través de su participación activa a lo largo de la impartición de la asignatura. La calificación global se obtendrá de la suma de los sumandos anteriormente descritos. Se otorgará la calificación de no presentado a aquel alumno que no se presenta a la prueba objetiva
---

## Fuentes de información



<p><b>Básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennes,C.; Veiga, M.C (2013). Air Pollution Prevention and Control.. ohn Wiley &amp; Sons, New York, USA</li> <li>- Wark, K. and Warner, C.F (1981). Air Pollution, its origin and control. New York, Row &amp; Harper Publishers</li> <li>- Thad Godish (1997). Air Quality. New York, Lewis Publisher</li> <li>- (). Atmospheric Environment.</li> <li>- Kennes, C and Veiga, M.C (2005). Bioreactors for Waste Gas Treatment. Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers</li> <li>- Keith, L.H. (1991). Environmental Sampling and Analysis. A practical guide.. BocaRaton. Lewis Publishers</li> <li>- Milton, R. Beychock (2005). Fundamentals of Stack gas dispersion. Milton R. Beychock, New Port Beach, California, USA</li> <li>- Reeve, R.N (2002). Introduction to Environmental Analysis. Analytical Techniques in the Sciences. Chichester, UK. John Wiley &amp; Sons</li> <li>- Baird, C (2001). Química Ambiental.. Reverté, Barcelona</li> <li>- Blackadar, A.K. (1997). Turbulence and diffusion in the atmosphere. . New York, Springer- Verlag</li> </ul>
<p><b>Complementária</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fifield, F.W. and Haines, P.J (1995). Environmental Analytical Chemistry. . London, Black Academic &amp; Professional</li> <li>- Manahan, S.E. (2001). Fundamentals of Environmental Chemistry.. Usa. Lewis Publishers</li> <li>- (). <a href="http://www.aemet.es/es/portada">http://www.aemet.es/es/portada</a> .</li> <li>- (). <a href="http://www.cmati.xunta.es/">http://www.cmati.xunta.es/</a>.</li> <li>- (). <a href="http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/">http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/</a>.</li> <li>- (). <a href="http://www.sogama.es/es">http://www.sogama.es/es</a>.</li> <li>- McIntosh, D.H., (1983). Meteorología básica. . Madrid, Alhambra</li> <li>- Haltiner, G.J. and Martion, F.L. (1957). Meteorología dinámica y física. New York, McGraw-Hill</li> </ul>

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

### Otros comentarios

El alumno deberá tener conceptos claros de los diferentes temas que se han estudiado en los cursos conducentes al Título de Grado, Licenciado o Ingeniero. Poseer conocimientos de las herramientas informáticas (hojas de cálculo, procesador de textos, navegación ?internet??) y de inglés. Además es recomendable llevar la asignatura al día para ir asimilando los conceptos y que la participación del alumno sea fructífera. Así mismo, es fundamental la resolución de los problemas planteados, lo que implica la comprensión de los diferentes temas tratados en la asignatura.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías