



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Calidade do Aire	Código	610500010	
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias. Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	FísicaQuímica AnalíticaQuímica Física e Enxeñaría Química 1			
Coordinación	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://http://campusvirtual.udc.es">http://http://campusvirtual.udc.es</a>			
Descrición xeral	<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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Coñecemento das realidades interdisciplinares da Química e do Medio Ambiente, dos temas punteiros nestas disciplinas e das perspectivas de futuro.
A6	Coñecemento do comportamento de diferentes especies químicas e dos procesos aos que poden estar sometidas unha vez liberadas no medio ambiente, incluíndo as súas relacións entre distintos compartimentos ambientais.
A10	Relacionar a presenza de especies químicas no medio natural cos conceptos de toxicidade e biodisponibilidade.
A15	Coñecer os indicadores de calidade do chan e do aire, os procesos de distribución de contaminantes e as tecnoloxías de recuperación e aplicación en cada caso.
A22	Dominar as técnicas instrumentais de análises máis típicas no ámbito químico profesional.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B6	Ser capaz de analizar datos e situacións, xestionar a información dispoñible e sintetizala, todo iso a un nivel especializado.
C2	Ser capaz de manter un pensamento crítico dentro dun compromiso ético e no marco da cultura da calidade.
C4	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C6	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C7	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C9	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.



## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Mostraxe de contaminantes na atmosfera, plantexamento do procedemento de avaliación da calidade do aire e interpretación dos resultados baseados na normativa aplicable.	AM1	BM3	CM2
	AM6	BM6	CM6
	AM10		CM7
	AM15		CM9
	AM22		
Cálculos relativos á difusión de contaminantes en diferentes situacións atmosféricas.	AM1	BM3	CM2
	AM6	BM6	CM4
	AM15		CM9
Ser capaz de propoñer e desenvolver estratexias de tratamento de efluentes gasosos e aire contaminado en xeral	AM1	BM2	CM2
	AM15	BM3	CM7 CM9

## Contidos

Temas	Subtemas
Tema 1.- Introducción á contaminación atmosférica	Problemática da contaminación atmosférica. Normativa específica. Redes de vixilancia e control.
Tema 2.- Metodoloxía analítica para a avaliación da calidade do aire.	Metodoloxía de referencia para o muestreo e análise dos diversos contaminantes no aire. Casos prácticos e interpretación de resultados. Conclusións de certos estudos e investigacións actuais.
Tema 3.- Emisións atmosféricas.	Principais actividades contaminantes do aire. Introducción ao reglamento PRTR. Metodoloxías de mostraxe e análise dos principais contaminantes en emisión.
Tema 4.- Introducción meteorolóxica.	Presión e temperatura atmosférica: variación coa altura. Ecuación adiabática. Gradiente adiabático. Temperatura potencial. Estabilidade da estratificación do aire: criterios e clases. Inversións térmicas: tipos.
Tema 5.- Difusión de contaminantes na atmosfera.	Ecuación xeralizada de dispersión gaussiana. Resolución de casos particulares. Concentración no suelo.
Tema 6.- Penachos: tipos.	Condicións atmosféricas. Distribución da concentración ao longo do eixe do penacho. Elevación do penacho. Parámetros. Ecuacións de Briggs para cálculos de penachos.
Tema 7.- Tecnoloxías de eliminación de partículas.	Fundamentos. Descrición de equipos. Ecuacións de deseño. Resolución de problemas.
Tema 8.- Tecnoloxías de eliminación de gases/vapores.	Fundamentos. Descrición de equipos. Ecuacións de deseño. Resolución de problemas.
Tema 9.- Tecnoloxías innovadoras.	Fundamentos. Descrición de equipos. Ecuacións de deseño. Resolución de problemas. Estudo de casos.

## Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	
Sesión maxistral	14	28	42
Solución de problemas	7	10.5	17.5
Estudo de casos	1	4	5
Saídas de campo	2	3	5
Proba obxectiva	3	0	3
Atención personalizada	2.5	0	2.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Leccións impartidas polos profesores para presentar conceptos fundamentais e desenvolver os temas.
Solución de problemas	Remarcaranse aspectos esenciais dos temas tratados, coa aplicación de esos coñecementos. Por un lado se plantearán problemas co profesor resolverá na clase e ademáis plantexaranse cuestións/problemas cos alumnos terán que resolver de forma autónoma e que terán que entregar ao profesor nun prazo determinado.
Estudo de casos	O alumno terá que ser capaz de desenvolver e propoñer solucións a casos concretos e específicos de contaminación do aire e de tratamento dos efluentes industriais. Plantexaranse situacións hipotéticas de partida que terá que avaliar e elaborar un informe ao respecto sobre a situación medioambiental dun punto determinado.
Saídas de campo	Desprazamento a unha estación de inmisión da calidade do aire na que o alumno coñecerá e participará nas tarefas de mostraxe. Ademáis fará unha interpretación dos resultados obtidos nunha estación de monitorización.
Proba obxectiva	Consistirá na avaliación na adquisición e posta en práctica das competencias relacionadas coa asignatura. Consistirá nun exame escrito que incluírá preguntas tipo test/ pregunta corta y resolución de algún problema/caso.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Atenderase aos alumnos, a título individual, en todos aqueles aspectos teórico-prácticos que así o esixan: orientación sobre fontes documentales, aspectos concretos sobre o estudo de casos prácticos e dúbidas que se lle presentan tanto nos temas teóricos como na resolución de problemas.

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	Ao alumno plantexaráselle un caso real relativo á calidade do aire. Cos coñecementos adquiridos terá que realizar un informe medioambiental da zona. Competencias: A15, B2, B3, B6,C2, C7, C9	10
Proba obxectiva	O exame constará de preguntas tipo test, de preguntas curtas e da resolución de problemas numéricos. Competencias: A1, A6, A10, A15, B2, B3, B6, C4, C9	60
Saídas de campo	O alumno elaborará un resumo da visita realizada. O profesor poderá requirir a búsqueda de información ou a interpretación dalgún dato que se obtén na estación da calidade del aire. Valorarase a participación activa na visita e tarefas encargadas polo profesor relacionadas con dita visita. Competencias: A15, A22, B3	5
Solución de problemas	Plantexaranse problemas co profesor resolverá na clase. De maneira complementaria plantexaranse cuestións/problemas cos alumnos terán que resolver de forma autónoma e individual e que entregarán ao profesor nun prazo que non superará os 20 días naturais despois do remate da asignatura. Competencias: A1, A6, A10, A15, B2, B3, C4, C6, C7, C9	25

## Observacións avaliación

O traballo do alumno será evaluado de forma continua a través da súa participación activa ao longo da impartición da materia. A calificación global obterase da suma dos sumandos anteriormente descritos. Otorgarase a calificación de non presentado a aquel alumno que non se presente á proba obxectiva.
--

## Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<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>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<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>

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

O alumno deberá ter conceptos claros dos diferentes temas estudados nos cursos conducentes ao Título de Grado, Licenciado ou Enxeñeiro. Poseer coñecementos das ferramentas informáticas (follas de cálculos, procesador de textos, navegación ?internet??) e de inglés. Ademais é recomendable levar a asignatura ao día pra ir asimilando os conceptos e que a participación do alumno sexa fructífera. Asimesmo, é fundamental a resolución dos problemas plantexados, o que implica a comprensión dos diferentes temas tratados na asignatura.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías