



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Química ambiental

Materia	Química ambiental			
Código	V11G200V01902			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria Química Física			
Coordinador/a	González Romero, Elisa			
Profesorado	González Romero, Elisa Pérez Juste, Jorge			
Correo-e	eromero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Conocimiento global de los procesos químicos implicados en el medioambiente, análisis de contaminantes, control de calidad, tratamiento y gestión de la contaminación. Evaluación del impacto ambiental			

## Competencias de titulación

Código	
A2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
A4	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: fundamentos e ferramentas utilizadas na resolución de problemas analíticos e na caracterización de sustancias químicas
A17	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: metroloxía dos procesos químicos, incluíndo a xestión da calidade
A18	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Electroquímica
B1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
B3	Aprender de forma autónoma
B4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
B5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
B6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
B7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
B8	Traballar en equipo
B9	Traballar de forma autónoma
B10	Traballar nun contexto tanto nacional como internacional
B12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
B13	Tomar decisións
B14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
B15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo
B17	Desenvolver preocupación polos aspectos ambientais e de xestión da calidade

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

(\*)A2, A3, A16, A17

A2  
A17

B1  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
B9  
B10  
B12  
B13  
B14  
B15  
B17

---

(\*)Describir los principales procesos químicos que ocurren en cada capa de la atmósfera. Describir los mecanismos de producción y destrucción de ozono. Explicar el efecto invernadero

A2  
A17

B1  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
B9  
B10  
B12  
B13  
B14  
B15  
B17

---

(\*)Describir la composición y propiedades de las aguas naturales

A2  
A17

B1  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
B9  
B10  
B12  
B13  
B14  
B15  
B17

---

(\*)Explicar el intercambio de materia entre los distintos compartimentos medioambientales. Tiempos de residencia

A2  
A17

B1  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
B9  
B10  
B12  
B13  
B14  
B15  
B17

---

(\*)Explicar las principales causas de la corrosión y cómo minimizarla

A2  
A18

B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B9  
B10  
B14  
B17

---

(*)Identificar los principales contaminantes presentes en el medio natural y los contaminantes prioritarios según las diferentes normativas medioambientales	A2 A4 A17	B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B13 B14 B17
(*)Reconocer y predecir los diferentes tipos de reacciones químicas que experimentan los contaminantes en los medios naturales	A2 A4 A17	B3 B4 B5 B6 B7 B10 B14 B17
(*)Estimar los efectos nocivos para el medio ambiente de los diversos tipos de contaminantes	A2 A4 A17	B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B13 B14 B17
(*)Describir el muestreo, pretratamiento y preparación de muestra para el análisis de contaminantes ambientales	A4 A17	B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B13 B14 B17
(*)Seleccionar las técnicas analíticas apropiadas y los métodos concretos para su determinación en la atmósfera, aguas, suelos, sedimentos y biota	A4 A17	B3 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B13 B14 B15 B17
(*)Describir las principales tecnologías disponibles para el tratamiento de la contaminación y evaluar su aplicabilidad en casos diversos	A4 A17	B1 B4 B5 B6 B7 B8 B10 B12 B13 B14 B15 B17

(\*)Conocer las metodologías fundamentales para la evaluación del impacto ambiental y la normativa relacionada

A4  
A17  
B1  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
B10  
B12  
B13  
B14  
B15  
B17

## Contidos

Tema	
(*)1.- La materia y sus ciclos	(*)Generalidades
(*)2.- Procesos químicos en la atmósfera	(*)Procesos fotoquímicos. Química de la capa de ozono. Efecto invernadero.
(*)3.- Procesos químicos en la hidrosfera	(*)Salinidad y alcalinidad. Transferencia de materia entre compartimentos medioambientales. Interfase atmósfera-agua. Intercambio de gases. Interfase sedimento-agua
(*)4.- Procesos electroquímicos en el medioambiente	(*)Corrosión
(*)5.- Contaminantes medioambientales	(*)Clasificación. Transformaciones naturales de los contaminantes.
(*)6.- Análisis de contaminantes	(*)Metodología Analítica: muestreo y tratamiento de muestra, técnicas y métodos en la determinación de contaminantes. Aplicaciones en atmósfera, aguas, suelos, sedimentos y biota
(*)7.- Control de calidad en los laboratorios de análisis medioambiental	(*)Generalidades
(*)8.- Tratamiento y gestión de la contaminación	(*)Generalidades
(*)9.- Evaluación del impacto ambiental	(*)Sistemas de gestión medioambiental

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	10	25	35
Presentacións/exposicións	4	14	18
Eventos docentes e/ou divulgativos	3	4.5	7.5
Obradoiros	0	12	12
Sesión maxistral	22	33	55
Probas de resposta curta	2	9	11
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	9.5	11.5

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	(*) El objetivo que se persigue en los seminarios es asentar los conocimientos y ampliar las competencias adquiridas en las clases magistrales, dando ejemplos prácticos y representativos de los conceptos fundamentales que se recogen en cada tema.
Presentacións/exposicións	(*) Cada alumno elegirá, al inicio del curso, un tema de los que se sugieren, u otro si es de interés para él, pero siempre relacionado con el programa de la materia Química Ambiental, y realizará un esquema y síntesis del trabajo para ser expuesto en un tiempo máximo de 10 min, en el que se incluirá un ejemplo práctico extraído de uno o varios artículos científicos. Los objetivos a cubrir son: introducción y/o práctica en la búsqueda bibliográfica, elaboración y presentación del trabajo científico, comparación de resultados entre diferentes técnicas, evaluación del impacto ambiental, etc... Previo a la exposición, el alumno/a entregará, en un dossier con su nombre y título de la exposición, una copia de todos los artículos consultados y de la presentación de la misma. La asistencia a las exposiciones es obligatoria y alguna de las cuestiones formuladas durante su desarrollo puede caer en los exámenes

Eventos docentes e/ou divulgativos	(* Se incluyen otras actividades menos convencionales dentro del programa de la asignatura, como la asistencia a conferencias, [workshops] o congresos que se celebren en la propia Universidad, lo que permitirá al alumno ampliar sus horizontes y empezar a entrar en contacto con otras realidades más allá de la facultad, obteniendo información de primera mano a través de representantes de empresas, de profesores de otras universidades -e, incluso, de otros países - que les orientarán sobre otras oportunidades y promoverán la movilidad de estos estudiantes una vez egresados. De esta forma, se pretende transmitir al alumno las múltiples posibilidades que se le pueden presentar en el futuro, mostrándole un abanico de posibilidades laborales. Estos eventos están sujetos a las programaciones extraacadémicas de los diferentes centros en la propia Universidad, pero en ningún momento se solaparán con actividades programadas con anterioridad y, en su caso, se buscarían otras alternativas.
Obradoiros	(* Formarían parte de los seminarios en los que los alumnos deberán resolver por sí mismos, bajo la supervisión del profesor pero con una mayor autonomía, supuestos prácticos reales de procesos químicos, detección de posibles contaminantes en los que derivan, el impacto medioambiental que producen y diseñar estrategias para su control
Sesión maxistral	(* Las clases magistrales (55 min) pretenden dar una visión global y real de los procesos químicos que se producen en el medio ambiente, la interacción entre los diferentes medios compartimentados, los contaminantes presentes y los que se generan, la metodología más apropiada para su análisis y su control medioambiental. Cada uno de los temas irá documentado con artículos científicos, cuyos contenidos servirán para asentar y ampliar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, y de ejemplos representativos de los conceptos fundamentales que recogen cada tema. La metodología enseñanza-aprendizaje estará centrada en el alumno, por lo que las clases estarán dirigidas a motivar/incentivar una participación elevada por parte de éstos en el aula. La plataforma Tem@ será el recurso que permita al alumno la comunicación con el profesor y sus compañeros, a través de una aplicación virtual, al mismo tiempo de ser la fuente de información de acceso inmediato para ellos. En ella podrán encontrar la información básica y documentación sobre materia que se imparte, la agenda de actividades, los ejercicios a realizar y las calificaciones.

#### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	
Obradoiros	

#### Avaliación

	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	(*Las presentaciones y otras actividades asociadas hasta llegar a la defensa del trabajo	20
Probas de resposta curta	(*Se realizarán dos pruebas cortas de una hora de duración, C1 y C2, a lo largo del cuatrimestre en el que se imparte la materia y cuyas fechas estarán fijadas en el cronograma al inicio del curso. No son eliminatorias.	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*La prueba larga tendrá una duración de 2 horas y en ella entrarán todos los temas impartidos de la materia.	50

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

P.W. ATKINS, <b>Química Física</b> ,
I.N. LEVINE, <b>Fisicoquímica</b> ,
Stanley E. Manahan, <b>Environmental Chemistry</b> , 9,
Roger N. Reeve, <b>Introduction to Environmental Analysis</b> ,
F. W. Fifield y P. J. Haines (Editores), <b>Environmental Analytical Chemistry</b> , 2,
Frank M. Dunnivant, <b>Environmental Laboratory Exercises for Instrumental Analysis and Environmental Chemistry</b> ,
Chunlong Zhang, <b>Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis</b> ,
J. P. RILEY y G. SKIRROW, <b>Chemical Oceanography</b> ,
<b>ISI WEB OF KNOWLEDGE</b> ,
<b>Scifinder</b> ,
<b>Environmental Sciences Category</b> ,

#### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/V11G200V01991

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

---

Química industrial/V11G200V01904

Trabajo de Fin de Grao/V11G200V01991

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Química analítica I/V11G200V01302

Química física I/V11G200V01303

Química física II/V11G200V01403

Química analítica II/V11G200V01503

Química analítica III/V11G200V01601

Química física III/V11G200V01603

---