



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

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
