



DATOS IDENTIFICATIVOS

Oceanografía química II

Materia	Oceanografía química II			
Código	V10G060V01403			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Nieto Palmeiro, Oscar			
Profesorado	Lavilla Beltran, Maria Isela Leao Martins, Jose Manuel Nieto Palmeiro, Oscar			
Correo-e	palmeiro@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/qanalim/			
Descrición xeral	(*)En esta materia se presenta la metodología química aplicada a la determinación de los compuestos de mayor interés en la Oceanografía Química, desde la toma de muestra hasta la obtención del resultado final.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
A17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B10	Compromiso ético
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B14	Iniciativa e espírito emprendedor
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Enumerar los parámetros físico-químicos más relevantes en el agua de mar para realizar estudios oceanográficos.	A2 A3 A6 A18	B3 B11
Describir los fundamentos y las aplicaciones de las técnicas de análisis químico más habitualmente utilizadas en el laboratorio.	A2 A3 A5 A12 A15 A18	B3 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B13 B14 B15
Elegir y utilizar el material para la toma de muestra del agua de mar.	A4 A5 A12 A13 A15 A16 A17	B2 B3 B4 B6 B7 B11 B15
Aplicar las técnicas de análisis químico a los compuestos de mayor interés en la Oceanografía Química.	A5 A12 A13 A15 A16 A17	B4 B5 B6 B8 B10 B12 B15 B16
Aplicar las condiciones experimentales más adecuadas para la determinación de un compuesto químico en función de la reactividad química.	A5 A6 A12 A13 A14 A15 A16	B2 B3 B4 B5 B6 B9 B10 B15
Realizar todos los cálculos necesarios para determinar la concentración final de un compuesto en el agua de mar en función de la técnica analítica utilizada.	A13 A15 A18	B7 B9 B12 B14 B15 B16
Preparar los reactivos y el material necesario para llevar a cabo una campaña oceanográfica.	A2 A4 A5 A12 A13 A15 A16 A17 A18	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B13 B14 B15 B16

Contidos

Tema		
(*)Metodología analítica	(*)	
(*)Metodología analítica (II): medida y referencias	(*)Exactitud y precisión. Límites de confianza. Calidad en la medida químico-analíticas.	

(*)Metodología analítica (III): técnicas de medida. (*)Métodos gravimétricos y volumétricos. Técnicas instrumentales de análisis.

(*)Determinación de la salinidad del agua de mar (*)

y otros compuestos mayoritarios

(*)Alcalinidad del agua de mar y el dióxido de carbono (*)

(*)Oxígeno disuelto (*)

(*)Nutrientes: especies de N, P, Si (*)

(*)Materia orgánica en los océanos (*)

(*)Metales traza (*)

(*)Elementos radiactivos y uso de trazadores (*)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	1	2
Metodoloxías integradas	22	40	62
Traballos tutelados	7	21	28
Presentacións/exposicións	0.5	2	2.5
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Probas de resposta curta	1	1	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	3	4
Traballos e proxectos	0	2	2
Informes/memorias de prácticas	0	2	2
Probas de tipo test	1	4.5	5.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	En esta actividad se les presentará a los alumnos el temario a desarrollar durante el semestre, así como los objetivos, competencias y criterios de evaluación. Asimismo se les explicará la forma de desarrollar la asignatura a lo largo del semestre, se crearán los grupos que realizarán las metodologías integradas.
Metodoloxías integradas	Los alumnos participarán en actividades de aprendizaje colaborativo en la preparación de los distintos temas de la asignatura. Al final de cada tema, deberán presentar el informe que será evaluado por otros compañeros de acuerdo a unos criterios de calidad establecidos.
Traballos tutelados	Durante las sesiones de seminarios, los alumnos desarrollarán un trabajo sobre la planificación de una campaña oceanográfica y los resultados que se pretenden obtener con ésta. El trabajo será expuesto públicamente ante sus compañeros, quienes lo evaluarán de acuerdo a unos criterios de calidad establecidos.
Presentacións/exposicións	Los alumnos harán una breve presentación en público sobre el proyecto realizado en los Trabajos tutelados y evaluarán las presentaciones de sus compañeros de acuerdo a unos criterios de evaluación.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán unas prácticas de laboratorio sobre análisis de compuestos de interés en Oceanografía Química. Al finalizar la sesión de prácticas deberán entregar el resultado obtenido y tras un plazo establecido, presentarán la correspondiente memoria que será evaluada por sus compañeros de acuerdo a unos criterios de calidad establecidos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Metodoloxías integradas	Durante las horas de tutoría los alumnos, individualmente o en grupos pueden consultar con el profesor cualquier duda planteada sobre la asignatura o algún otro tema relacionado con la Oceanografía Química o la Química Analítica.
Prácticas de laboratorio	Durante las horas de tutoría los alumnos, individualmente o en grupos pueden consultar con el profesor cualquier duda planteada sobre la asignatura o algún otro tema relacionado con la Oceanografía Química o la Química Analítica.
Traballos tutelados	Durante las horas de tutoría los alumnos, individualmente o en grupos pueden consultar con el profesor cualquier duda planteada sobre la asignatura o algún otro tema relacionado con la Oceanografía Química o la Química Analítica.
Actividades introdutorias	Durante las horas de tutoría los alumnos, individualmente o en grupos pueden consultar con el profesor cualquier duda planteada sobre la asignatura o algún otro tema relacionado con la Oceanografía Química o la Química Analítica.

Presentacións/exposicións Durante las horas de tutoría los alumnos, individualmente o en grupos pueden consultar con el profesor cualquier duda planteada sobre la asignatura o algún otro tema relacionado con la Oceanografía Química o la Química Analítica.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Presentacións/exposicións	As exposicións do proxecto realizado durante os Traballos Tutelados serán avaliadas polos alumnos e polo profesor de acordo a uns criterios establecidos previamente a partir dunhas rúbricas publicadas na plataforma Tem@.	7.5
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son obrigatorias para todos os alumnos e se avaliarán de acordo co traballo realizado durante as sesións de laboratorio e a memoria de prácticas que será avaliada polos alumnos de acordo a uns criterios establecidos previamente a partir dunhas rúbricas publicadas na plataforma Tem@.	5
Probas de resposta curta	Al finalizar cada tema o bloque de éstos, se realizarán un examen escrito con preguntas que deberán ser contestadas con brevedad. Se evaluará la capacidad de síntesis a la hora de relacionar conceptos, de un modo sencillo y comprensible.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Al finalizar cada tema o bloque de éstos, se realizará un examen escrito con un ejercicio sobre el cálculo de la concentración utilizando un método de análisis químico. Se evaluará el resultado obtenido, así como la claridad y el razonamiento utilizado para llegar a éste.	25
Traballos e proxectos	Los informes presentados al final de cada tema, así como el proyecto realizado, serán evaluados por los propios alumnos. Esta evaluación se realizará de acuerdo a unos criterios previamente establecidos a partir de unas rúbricas que serán publicadas en la plataforma Tem@.	17.5
Informes/memorias de prácticas	La memoria de prácticas será evaluada por los propios alumnos de acuerdo a unos criterios previamente establecidos a partir de unas rúbricas que serán publicadas en la plataforma Tem@.	20
Probas de tipo test	Ao finalizar cada tema ou bloque destes, realizaranse un exame de tipo test sobre os aspectos teóricos da materia. No exame final tamén haberá unha parte de cuestións deste tipo.	15

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia será necesario superar cun total de 5 puntos sobre 10 todas e cada unha das probas realizadas.

Si a nota final obtida nas probas de resposta curta, tipo test e de resolución de problemas e/ou exercicios non alcanza os 5 puntos de media, repetiranse estas probas nos exames finais da materia.

As entregas de informes que non sexan superados, terán que enviarse coas correccións no prazo que estimará oportuno o profesor.

A realización por parte do alumno de calquera proba das que se mostran na táboa anterior será tida en conta inmediatamente para a cualificación final e constará no acta como alumno presentado na convocatoria correspondente.

En caso de non superar a materia, se convalidarán para o ano seguinte as seguintes probas en caso de telas superadas:

- Presentacións/exposicións
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas en aulas de informática
- Informes/memorias de prácticas
- Traballos e proxectos

Bibliografía. Fontes de información

Harris D.C., **Análisis Químico Cuantitativo**, Reverté,
 Grasshof K., Kremling K., Ehrhardt M. (Eds.), **Methods of Seawater Analysis (3rd Ed.)**, Wiley,
 Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., (Crouch S.R.), **Fundamentos de Química Analítica**, McGraw-Hill o Reverté,
 Aminot A., Chaussepied M. (Eds.), **Manuel des Analyses Chimiques en Milieu Marin**, CNEXO,
 Parsons T.R., Maita Y., Lalli C.M., **A Manual of Chemical and Biological Methods of Seawater Analysis**, Pergamon Press,
 Gianguzza A, **Marine chemistry: an environmental analytical chemistry approach**, Springer,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química aplicada ao medio mariño II/V10G060V01604

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G060V01101

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

Física: Física II/V10G060V01202

Física: Física I/V10G060V01102

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Química: Química I/V10G060V01104

Química: Química II/V10G060V01204

Oceanografía química I/V10G060V01304
