



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Oceanografía química I

Asignatura	Oceanografía química I			
Código	V10G061V01204			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Prieto Jiménez, Inmaculada			
Profesorado	Otero Martínez, Nicolás Prieto Jiménez, Inmaculada Ramos Berdullas, Nicolás			
Correo-e	iprieto@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

## Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Conocer y utilizar el vocabulario, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía y aplicar todo lo aprendido en un entorno profesional y/o de investigación.
B3	Reconocer e implementar buenas prácticas de medida y experimentación, y trabajar de manera responsable y segura tanto en campaña como en laboratorio.
B4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.
C6	Adquirir los fundamentos y la terminología de los procesos químicos.
C7	Aplicar al medio marino y costero los principios y métodos utilizados en Química.
D1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.
D2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Describir la composición y comportamiento de los constituyentes del agua de mar.	A2	B1	C6	D1
	A4		C7	D2
Explicar las principales propiedades del agua, de las disoluciones de electrolitos y del agua de mar, desde el punto de vista químico-físico.	A2	B1	C6	D1
	A4			D2
	A5			
Reconocer e interpretar los diferentes procesos de transporte que experimentan los solutos disueltos en agua.	A2	B1	C6	D1
	A4		C7	D2
	A5			
Distinguir los principales tipos de estuarios en función del régimen de circulación de sus aguas e identificar sus características.	A2	B1	C6	D1
	A5		C7	D2

Utilizar modelos cuantitativos para observar la variabilidad de los regímenes de circulación de los estuarios y calcular tiempos de residencia en los mismos.	A2 A5	B1 B4	C6 C7	D1 D2
Explicar las principales características de la interfase agua marina-atmósfera, los procesos que tienen lugar en la misma y los factores que los controlan.	A2 A4 A5	B1	C6 C7	D1 D2
Describir la composición de los gases en el océano, su comportamiento y aplicar los modelos que explican la transferencia de gases a través de la interfase aire-agua de mar.	A2 A4 A5	B1	C6 C7	D1 D2
Explicar las principales características de la interfase sólido-agua de mar, los procesos quimicofísicos que ocurren en ella e identificar los factores que los determinan.	A2 A4 A5	B1 B3 B4	C6 C7	D1 D2
Interpretar las propiedades y comportamiento del material particulado y coloides en medio marino.	A2 A5	B1 B3 B4	C6 C7	D1 D2
Utilizar técnicas experimentales adecuadas para estudiar los procesos de adsorción en la interfase aire-sólido y aplicar los modelos adecuados para su descripción.	A2	B1 B3 B4	C7	D1 D2
Explicar las principales características de las aguas intersticiales y las causas que determinan su composición.	A2 A4 A5	B1	C6 C7	D1 D2

## Contenidos

### Tema

1. Composición química y propiedades químico-físicas del medio.	- Introducción. - Interacciones ion-disolvente. - Interacciones ion-ion. - Propiedades fisicoquímicas del agua de mar. - Salinidad.
2. Fenómenos de transporte.	- Fenómenos de transporte no iónico: Conductividad térmica, viscosidad y difusión. - Ecuación de advección-difusión. - Fenómenos de transporte iónico: Conductividad eléctrica.
3. Procesos de mezcla en sistemas litorales.	- Introducción. - Estuarios: Clasificación y tipos de estuarios. Descripción. - Procesos de mezcla: Modelos. Tratamiento cuantitativo del proceso de mezcla en estuarios.
4. Interfase líquido-gas.	- Termodinámica interfacial: Superficies e interfases. Tensión superficial. Exceso superficial. - Disolución de gases en agua de mar. - Modelos de transferencia de gases en la interfase líquido-gas. - Gases conservativos y no conservativos. - Oxígeno disuelto en agua de mar. - Alcalinidad de aguas naturales.
5. Interfase sólido-líquido	- Introducción. - La doble capa. Modelos. - Adsorción en la interfase sólido-líquido: Fisorción y quimisorción. Isotermas de adsorción. - Comportamiento del material particulado y coloidal en agua de mar. - Diagénesis y aguas intersticiales.
Práctica 1	Determinación de propiedades fisicoquímicas de aguas en la Ría de Vigo
Práctica 2	Determinación de la tensión superficial de compuestos orgánicos e influencia de factores relacionados.
Práctica 3	Estudio de procesos de adsorción en la interfase líquido-sólido.
Práctica 4	Estudio de propiedades de sistemas coloidales.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	23	35	58
Resolución de problemas	14	28	42
Prácticas de laboratorio	15	20	35
Examen de preguntas de desarrollo	3	12	15

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

Descripción

Lección magistral	Clases en las que el profesorado ofrece una visión global de los contenidos de la asignatura, incidiendo en los aspectos de mayor importancia y dificultad para el alumnado. El material necesario estará disponible en la plataforma Tem@.
Resolución de problemas	Actividad en la que se profundiza sobre algunos aspectos de los temas tratados en la asignatura, resolviéndose además problemas, ejercicios y cuestiones.  Adicionalmente, el alumnado debe trabajar ejercicios y cuestiones propuestos, de acuerdo a las pautas establecidas por el profesorado en las clases y seminarios de la materia.
Prácticas de laboratorio	El alumnado llevará a cabo diferentes experimentos en el laboratorio a lo largo de varias sesiones. Los guiones de prácticas estarán disponibles en la plataforma Tem@.  Posteriormente, el alumnado debe elaborar un informe de prácticas, en el incluirá los resultados obtenidos, discusión y conclusiones relativas a la práctica realizada.  Una vez finalizadas las prácticas, los estudiantes deberán contestar una serie de cuestiones relacionadas con el trabajo desarrollado.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Sesiones en las que el profesorado resuelve las dudas y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la asignatura y con las actividades desarrolladas durante el curso. El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas en el horario que se indica a continuación. Horario: Martes, miércoles y jueves, de 15:30 a 17:30 h. Este horario puede variar puntualmente, en función de otras obligaciones docentes y/o investigadoras que el profesorado deba atender, por lo que sería conveniente que el alumno contacte con el profesor/a con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	Idem
Resolución de problemas	Idem
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Idem

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas	Se valorará la resolución de los problemas, ejercicios y cuestiones propuestos, de acuerdo a las pautas establecidas por el profesorado en las clases y seminarios de la materia.  La asistencia a los seminarios es obligatoria.  El estudiante debe alcanzar al menos el 40% de la puntuación máxima para considerar este apartado en la calificación global.	20	A2 A4	C6	D2
Prácticas de laboratorio	En este apartado se valorará:  - El trabajo llevado a cabo por los estudiantes en el laboratorio.  - El informe sobre las prácticas realizadas por el alumnado.  - La prueba con cuestiones relacionadas con el trabajo desarrollado durante las prácticas. Se realizará cuando hayan finalizado las mismas.  La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria.  Para superar la materia el estudiante debe alcanzar al menos el 50% de la puntuación máxima posible para esta actividad.	20	A2 A4	C6	D2

Examen de preguntas de desarrollo	Se trata de pruebas en las que se comprobarán las competencias teórico-prácticas adquiridas en la asignatura, mediante preguntas de desarrollo, cuestiones y ejercicios.	60	A2 A4 A5	C6	D2
	Para este apartado se realizarán:				
	- Una prueba parcial a mitad del cuatrimestre, no eliminatoria (15%).				
	- La prueba final (45%).				
	La calificación de este apartado será la suma ponderada de las obtenidas en las dos pruebas, siempre que se alcance una puntuación de 3,5 sobre 10.				

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La participación de los estudiantes en cualquiera de las actividades de evaluación de la asignatura implicará la asignación de una calificación en la materia. Para esto, se tendrá en cuenta la asistencia a las sesiones de prácticas (dos o más), la entrega de ejercicios propuestos por el profesorado (20%) y la realización de alguna de las pruebas escritas.

La calificación final de la asignatura al final del cuatrimestre vendrá dada por la suma ponderada de las calificaciones de los apartados que conforman la evaluación, siempre que se superen los mínimos exigidos. Si no se alcanzan, la calificación que figurará en el acta será la calificación ponderada del apartado "Examen".

La calificación final del alumnado, de ser superior a 7 puntos, podrá normalizarse de forma que la calificación más alta pueda alcanzar un valor de hasta 10 puntos.

### Convocatoria de segunda oportunidad

En la convocatoria de segunda oportunidad de la asignatura se mantendrá el sistema de evaluación descrito, conservándose las calificaciones obtenidas en las prácticas y en la resolución de ejercicios y cuestiones.

En esta convocatoria el alumnado podrá recuperar el 60% de la calificación correspondiente al apartado "Examen de preguntas de desarrollo" mediante la realización de una prueba global. En esta prueba se debe alcanzar una calificación mínima de 3,5 puntos (sobre 10) para superar la asignatura.

La calificación final en esta convocatoria será la suma de las calificaciones de todos los apartados, siempre que se superen los mínimos exigidos en cada uno. De no ser el caso, la calificación que figurará en el acta será la de la prueba global ponderada.

En caso de que la calificación en la convocatoria de segunda oportunidad sea inferior a la obtenida en la evaluación de fin de cuatrimestre, la calificación que figurará en el acta será esta última.

### Realización de las pruebas de evaluación

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar:

<http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

**IMPORTANTE:** Se requiere una conducta responsable y honesta al alumnado que curse esta materia. Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar al rectorado la apertura de un expediente disciplinario.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

P.W. ATKINS, "Química Física", 8ª Ed., Editorial Médica Panamericana, 2008

S. M. LIBES, "Introduction to Marine Biogeochemistry", 2ª Ed., Academic Press, 2009

#### Bibliografía Complementaria

I.N. LEVINE, "Principios de Físicoquímica", 6ª Ed., Mc Graw Hill Interamericana, 2014

F. J. MILLERO, M. L. SOHN, "Chemical Oceanography", 4ª Ed., CRC Press, 2013

J. P. RILEY, R. CHESTER, "Chemical Oceanography", Academic Press, 1989

### Recomendaciones

## Asignaturas que continúan el temario

Oceanografía química II/V10G061V01209

## Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química: Química I/V10G061V01105

Química: Química II/V10G061V01110

## Plan de Contingencias

### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

### EN CASO DE DOCENCIA SEMIPRESENCIAL

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

\* Metodologías docentes que se mantienen

Lección magistral (parcial o totalmente virtual, a través de Campus Remoto)

Seminarios (presenciales)

Prácticas de laboratorio (presenciales)

\* Mecanismo de atención al alumnado (tutorías)

De ser posible, la tutorización podrá realizarse tanto presencial como telemáticamente, a través de correo electrónico, Campus Remoto y FAITiC con concertación previa.

\* Modificaciones (si procede) de los contenidos a impartir

Ninguna

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

Ninguna

\* Otras modificaciones

Ninguna

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Si no fuera posible llevarlos a cabo presencialmente, los exámenes de preguntas de desarrollo se podrán sustituir total o parcialmente por pruebas a través de FAITiC y Campus Remoto, manteniendo el porcentaje de la calificación.

La resolución de problemas y/o ejercicios se mantendrá con el mismo porcentaje en la calificación final.

La evaluación de las prácticas mantendrá su contribución a la calificación final.

\* Información adicional

Ninguna

#### EN CASO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

##### === ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

\* Metodologías docentes que se mantienen

Lección magistral (parcial o totalmente virtual, a través de Campus Remoto)

Seminarios (parcial o totalmente virtuales, en Campus Remoto)

\* Metodologías docentes que se modifican

Prácticas de laboratorio: serán parcial o totalmente sustituidas por vídeos y documentos explicativos que permitan el trabajo sobre las prácticas y la presentación de un informe de las mismas.

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)

La tutorización podrá realizarse mediante correo electrónico, Campus Remoto y FAITiC, bajo la modalidad de concertación previa.

\* Modificaciones (si procede) de los contenidos a impartir

Ninguna

\* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Ninguna

\* Otras modificaciones

Ninguna

##### === ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

Los exámenes con preguntas de desarrollo se sustituirán total o parcialmente por pruebas a través de FAITIC y Campus Remoto, manteniendo el porcentaje en la calificación.

La resolución de problemas y/o ejercicios se mantendrá con el mismo porcentaje en la calificación.

En las prácticas, la evaluación del trabajo en el laboratorio se sustituirá total o parcialmente por la entrega de informes de prácticas.

\* Información adicional

Ninguna