



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Oceanografía química I

Asignatura	Oceanografía química I			
Código	V10G061V01204			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Vázquez González, Margarita			
Profesorado	Puértolas Lacambra, Begoña Sousa Castillo, Ana			
Correo-e	margarita.vazquez@uvigo.es			
Web	<a href="http://https://mar.uvigo.es/">http://https://mar.uvigo.es/</a>			
Descripción general	La asignatura "Oceanografía Química I" pretende explicar procesos que tienen lugar en el medio marino, desde el punto de vista quimicofísico. Con este objetivo se estudia el comportamiento de sistemas en distintos medios e interfaces.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

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 previstos en la materia

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
	A5			
Explicar las principales propiedades del agua, de las disoluciones de electrolitos y del agua de mar, desde el punto de vista quimicofísico.	A2	B1	C6	D1
	A4	B4	C7	D2
	A5			

Reconocer e interpretar los diferentes procesos de transporte que experimentan los solutos disueltos en agua.	A2 A5	B1 B4	C6 C7	D1 D2
Distinguir los principales tipos de estuarios en función del régimen de circulación de sus aguas e identificar sus características.	A2 A5	B1	C6 C7	D1 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 B4	C6 C7	D1 D2
Explicar las principales características de la interfase sólido-agua de mar, los procesos quimiofísicos 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 A5	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. Isothermas 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.

## 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	10	25
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

<b>Metodologías</b>	
	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 Moovi.
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 Moovi.  Al finalizar la práctica, el alumnado debe responder a un breve cuestionario relativo a la práctica realizada.  En la prueba final de la asignatura, los estudiantes deberán contestar una serie de cuestiones relacionadas con el trabajo desarrollado en las prácticas de laboratorio.

<b>Atención personalizada</b>	
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 para resolver dudas. Para ello, deberá acordar con el profesorado la fecha y hora de la tutoría con suficiente antelación.
Prácticas de laboratorio	Idem
Resolución de problemas	Idem
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	Idem

<b>Evaluación</b>						
	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.	20	A2 A4 A5	B1 B4	C6	D1 D2
Prácticas de laboratorio	En este apartado se valorará:  - El trabajo llevado a cabo por los estudiantes en el laboratorio.  - El cuestionario llevado a cabo la finalizar cada una de las prácticas.  - La prueba con cuestiones relacionadas con el trabajo desarrollado durante las prácticas. Se realizará cuando hayan finalizado las mismas, en la prueba final de la asignatura.  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 A5	B3 B4	C7	D1 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	B1 B4	C6	D1 D2
	Para este apartado se realizarán:					
	- Una prueba parcial a mitad del cuatrimestre, no eliminatoria (20%).					
	- La prueba final (40%).					
	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 vendrá dada por la suma ponderada de las calificaciones de los apartados que conforman la evaluación. Para superar la asignatura será necesario obtener la calificación mínima exigida en cada apartado.

El alumnado que únicamente realice las prácticas recibirá la calificación correspondiente a este apartado.

Si no se alcanza la nota mínima en las pruebas, la calificación que figurará en el acta será la calificación ponderada del apartado "Examen de preguntas de desarrollo".

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 la calificación correspondiente al apartado "Examen de preguntas de desarrollo" (60%) 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 vendrá dada por la suma ponderada de las calificaciones de los apartados que conforman la evaluación. Para superar la asignatura será necesario obtener la calificación mínima exigida en cada apartado. Si no se alcanza la nota mínima en la prueba, la calificación que figurará en el acta de esta convocatoria será la de la prueba global ponderada (esto es, la calificación de la prueba global multiplicada por 0.6).

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.

### Opción de evaluación global

La solicitud para esta opción de evaluación se tendrá que presentar en el tiempo y forma que determine el Centro, que será publicado con anterioridad al inicio académico. Dado el carácter experimental de las prácticas y seminarios, la asistencia a las mismas es obligatoria para poder optar a esta opción de evaluación. **La no asistencia a las prácticas, sin causa justificada invalida esta posibilidad, así como la oportunidad de evaluación extraordinaria (2ª oportunidad).**

### 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 Fisicoquímica**", 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

---