



Facultad de Ciencias del Mar

Grado en Ciencias del Mar

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V10G061V01101	Biología: Biología I	1c	6
V10G061V01102	Física: Física I	1c	6
V10G061V01103	Xeoloxía: Xeoloxía I	1c	6
V10G061V01104	Matemáticas: Matemáticas I	1c	6
V10G061V01105	Química: Química I	1c	6
V10G061V01106	Biología: Biología II	2c	6
V10G061V01107	Estatística	2c	6
V10G061V01108	Xeoloxía: Xeoloxía II	2c	6
V10G061V01109	Matemáticas: Matemáticas II	2c	6
V10G061V01110	Química: Química II	2c	6

Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V10G061V01201	Bioquímica	1c	6
V10G061V01202	Botánica mariña	1c	6
V10G061V01203	Física: Física II	1c	6
V10G061V01204	Oceanografía química I	1c	6
V10G061V01205	Sedimentoloxía	1c	6
V10G061V01206	Ecoloxía mariña	2c	6
V10G061V01207	Medios sedimentarios costeiros e mariños	2c	6
V10G061V01208	Principios de microbioloxía mariña	2c	6
V10G061V01209	Oceanografía química II	2c	6
V10G061V01210	Zooloxía mariña	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología I				
Asignatura	Biología: Biología I			
Código	V10G061V01101			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	Pasantes Ludeña, Juan José Miguel Villegas, Encarnación de			
Profesorado	Miguel Villegas, Encarnación de Pasantes Ludeña, Juan José			
Correo-e	pasantes@uvigo.es villegas@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El curso de Biología I es una de las materias obligatorias que se imparten en el primer semestre del primer año del grado en Ciencias del Mar. En esta materia se exponen los principios biológicos básicos asociados al ámbito de la biología celular y genética. El curso profundiza: 1) en la organización celular y tisular de los organismos vivos. 2) en las bases de su desarrollo y de la diferenciación celular. 3) en la transmisión y caracterización del material hereditario. 4) en los aspectos básicos del proceso evolutivo y origen de las especies. En el desarrollo del curso se incluyen clases magistrales y de laboratorio. Con las clases magistrales se pretende enunciar y fijar en los alumnos los conceptos básicos de esta materia que se describen en el apartado de objetivos. Las sesiones de prácticas en el laboratorio junto con la posibilidad de realizar actividades tuteladas (foros, seminarios, etc.) permitirán: 1) familiarizar al alumno con las técnicas histológicas básicas y con la identificación de muestras en microscopía óptica y electrónica. 2) resolver problemas prácticos vinculados al campo de la genética y biología celular. 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.			

Competencias		
Código		Tipología
CG1	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.	• saber • saber hacer
CG2	Planificar y ejecutar trabajos de campo y de laboratorio, aplicando las herramientas y técnicas básicas para el muestreo, adquisición de datos y análisis en la columna de agua, fondo y subsuelo.	• saber hacer
CG3	Reconocer e implementar buenas prácticas de medida y experimentación, y trabajar de manera responsable y segura tanto en campaña como en laboratorio.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer
CG5	Elaborar, ejecutar y redactar proyectos básicos o aplicados desde una perspectiva multidisciplinar en oceanografía.	• saber hacer
CE9	Adquirir conocimientos básicos sobre la organización estructural y funcional y la evolución de los organismos marinos	• saber
CE11	Aplicar los conocimientos y técnicas adquiridos a la caracterización y uso sostenible de los recursos vivos y los ecosistemas marinos.	• saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
1. Definir, buscar, organizar y elaborar trabajos con información de la asignatura	CG1
2. Ejercitarse en el trabajo cooperativo para la resolución de problemas.	CG2
3. Utilizar herramientas telemáticas y fuentes diversas para el autoaprendizaje	CG3
BIOLOGÍA CELULAR	CG4
4. Reconocer la diversidad y organización de las células y los tejidos	CG5
5. Establecer relaciones entre compartimentos celulares y función celulares	CE9
6. Diferenciar claramente las características de la organización de las células vegetales y animales	CE11
7. Establecer una relación entre organización celular y función celular y tisular.	CT1
8. Manejar el microscopio óptico	CT2
9. Conocer las técnicas generales de tinción	
10. Identificación de orgánulos celulares mediante microscopía electrónica y tejidos mediante microscopía óptica.	
GENÉTICA	
11. Valorar el papel que el ADN desempeña en todos los procesos y disciplinas biológicas.	
12. Comenzar a utilizar el método científico y tecnologías básicas de investigación en Genética.	
13. Ejercitarse en el planteamiento de hipótesis genéticas y la estrategia de análisis para su refutación.	
14. Manejar los conceptos los mecanismos de transmisión del material hereditario	
15. Conocer las bases de la estructura molecular, regulación y expresión del material hereditario.	
16. Conocer los fundamentos de la genómica y sus aplicaciones biotecnológicas.	
17. Conocer el origen de la diversidad biológica y la historia evolutiva de las especies y sus aplicaciones	

Contenidos	
Tema	
Biología Celular, 1.ª parte. Organización general de las células *eucariotas	Evolución celular. Endosimbiosis: importancia evolutiva. Semejanzas y diferencias de las células animales y vegetales. Membranas celulares: composición. Propiedades funcionales. Membrana plasmática y superficie celular. Unión y adhesión celular. Comunicación celular. Citoplasma y orgánulos celulares (I): retículo endoplasmico, Golgi y lisosomas. Tráfico vesicular (II): peroxisomas, mitocondrias y cloroplastos. El citoesqueleto y el movimiento celular. El núcleo: cromatina y cromosomas. El nucleolo.
Biología Celular, 2.ª parte. Fundamentos del desarrollo embrionario	El ciclo celular: interfase y fase M. Apoptosis. Gametogénesis. Fecundación y desarrollo del cigoto. Especialización celular.
Biología Celular, 3.ª parte. Los tejidos	Tejidos animales. Tejido epitelial. Organización general y función. Tejido conjuntivo y derivados. Organización general. Tejidos conjuntivos especializados: características generales del tejido cartilaginoso, óseo y sangre. Tejido muscular. Tejido nervioso. La célula vegetal. Plantas vasculares: organización de tejidos en el cuerpo de la planta.
Genética	Estructura, organización, replicación, alteración y expresión del ADN. Herencia mendeliana y sus variaciones. Ligamiento y recombinación. Tecnologías de ADN y sus aplicaciones

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	39	78	117
Resolución de problemas	6.5	3.25	9.75
Prácticas de laboratorio	6.5	3.25	9.75
Examen de preguntas objetivas	2	11.5	13.5
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto que desarrollará el estudiante.
Resolución de problemas	Resolución de problemas de Genética
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc.).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Los profesores de la materia realizarán una valoración continua del rendimiento académico del alumno en base su participación en las sesiones de prácticas.
Lección magistral	Los profesores de la materia realizarán una valoración continua del rendimiento académico del alumno, en base su participación en las sesiones de teoría y su intervención en las distintas actividades ofertadas a través de la plataforma de tele-enseñanza.
Resolución de problemas	Los profesores de la materia realizarán una valoración continua del rendimiento del alumno en base su participación en las sesiones de resolución de ejercicios y en la calidad de la resolución de los ejercicios propuestos al largo del curso.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Examen final: la evaluación de la materia Biología I se realizará mediante un examen escrito en el que se valorarán globalmente los conocimientos de la disciplina. En esta prueba se evaluarán los contenidos, teóricos y prácticos, obtenidos en las clases presenciales y en las actividades de aprendizaje efectuadas a lo largo del curso. Podrán incluirse preguntas destinadas a calificar conocimientos específicos (test de respuesta múltiple y/o preguntas de respuesta concreta), preguntas de desarrollo amplio y preguntas dirigidas a la identificación e interpretación de figuras (imágenes histológicas, registros gráficos etc.), así como la resolución de problemas de genética. Examen final. Biología Celular 50% Genética 40%	89	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE9 CE11 CT1 CT2
Resolución de problemas	Resolución de problemas de genética	10	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE9 CE11 CT1 CT2
Examen de preguntas objetivas	Evaluable en el examen	1	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CE9 CE11 CT1 CT2

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la materia, es requisito imprescindible alcanzar un mínimo de 2 puntos en cada uno de los dos bloques que componen la asignatura (Genética y Biología Celular) y un mínimo de 5 en el total. De no ser este el caso la calificación numérica máxima a reflejar en el Acta será 4,9.

En el caso de que la valoración final de la asignatura no alcance el aprobado (5 puntos), pero se supere o iguale el valor de 2,5 en uno de los bloques, se mantendrá esta puntuación para la segunda oportunidad de examen del curso, siempre y cuando el alumno exprese explícitamente su conformidad.

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Para la segunda edición (julio), la nota del Examen Final correspondiente a la parte de Genética tiene un peso de 40% y las otras actividades de la parte de Genética tienen un peso total de 10%

Los alumnos suspensos en cursos anteriores al actual, deberán participar en todas las actividades a realizar en las sesiones de aula y laboratorio.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. 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 la apertura al rectorado de un expediente disciplinario

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Campbell N. A. & Reece J. B., 1. BIOLOGÍA, 7ª ed, Panamericana, 2007,

Benito C, Espino FJ, 2. GENÉTICA, 1ª ed, Panamericana, 2012,

Bibliografía Complementaria

Sadava / Heller / Orians / Purves / Hillis, VIDA La Ciencia de la Biología, 8ª ed, Panamericana, 2009,

Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST, 1. LEWIN GENES, 2ª ed, Panamericana, 2012,

Russell PJ, 3. iGENETICS. A molecular approach, 3ª ed, Pearson Education, 2013,

Schnek, A Massarini, A. Curtis, Biología, 7ª ed, Panamericana, 2008,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

(*)/

Recursos genéticos marinos/V10G060V01907

Otros comentarios

El estudio de la materia de un modo continuado capacitará al alumno para participar de modo activo en el curso. Se recomienda mostrar un interés real por la materia, que pueda verse reflejado en la actitud del alumno a lo largo del curso y en la aptitud asociada a la adquisición de conocimientos. El conocer, comprender, reflexionar y razonar sobre los conocimientos básicos del curso serán imprescindibles para participar en las distintas actividades propuestas por el profesorado y ser evaluado positivamente en la materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física I				
Asignatura	Física: Física I			
Código	V10G061V01102			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
	Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Mato Corzón, Marta María			
	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	Mato Corzón, Marta María			
	Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	fammmc@uvigo.es			
	ctorres@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Física, como disciplina científica, se ocupa, en general, de la descripción de los componentes de las materias y de sus interacciones mutuas, desarrollando teorías que, de manera formal y consistente, tengan un acuerdo con el conocimiento empírico de la realidad. Desde una definición tan amplia, se pueden adoptar distintas perspectivas o niveles de aplicación, desde los fenómenos microscópicos (a escala atómica) a los macroscópicos, que dan lugar a sus distintas ramas. La Física, de este modo, es base precursora de incontables aplicaciones científicas y tecnológicas y, en particular para el estudiante de Ciencias del Mar, es indispensable como base y como herramienta para comprender posteriores desarrollos y teorías que se tratarán específicamente en otras materias del plan de estudios de la titulación. Conocer y aplicar las leyes y principios que marca la Física, permitirá analizar e interpretar el medio marino, así como diseñar modelos relacionados con él. Además, es importante comprender los conceptos físicos fundamentales para así entender los principios de trabajo de los instrumentos y así aplicar distintas técnicas de medida y control.			

Competencias		
Código		Tipología
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber • saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber • saber hacer
CG3	Reconocer e implementar buenas prácticas de medida y experimentación, y trabajar de manera responsable y segura tanto en campaña como en laboratorio.	• saber • saber hacer
CE4	Saber, analizar e interpretar las propiedades físicas del océano de acuerdo con las teorías actuales, así como conocer los instrumentos y técnicas de muestreo más relevantes.	• saber • saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber • saber hacer

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
1. Comprender la necesidad de un sistema referencia para describir un movimiento. Comprender los fundamentos de la descripción del movimiento y de sus causas. Identificar los diferentes tipos de movimientos. Saber como expresar gráficamente algunas observaciones.	CB4 CB5 CG3 CE4 CT1 CT2
2. Identificar el ámbito de aplicación de la mecánica clásica. Comprender los sistemas de partículas y el sólido rígido. Resolver problemas mecánicos utilizando las leyes de Newton y las leyes de conservación.	CB4 CB5 CG3 CE4 CT1 CT2
3. Comprender y utilizar en situaciones concretas de forma cuantitativa los conceptos fundamentales relativos a la energía (no térmica). Reconocer las transformaciones de energía para explicar algunos fenómenos cotidianos. Identificar la energía cinética y la energía potencial en diferentes situaciones. Explicar la conservación de la energía mecánica y saber reconocerla en situaciones simples. Reconocer el trabajo como una forma de intercambio de energía. Resolver problemas relacionados con el trabajo, potencia y conservación de la energía mecánica. Evaluar la importancia del ahorro de energía.	CB4 CB5 CG3 CE4 CT1 CT2

4. Conocer y comprender la cinemática y la dinámica del oscilador armónico simple y del péndulo simple, además del oscilador armónico amortiguado y forzado y el fenómeno de la resonancia.	CB4 CB5 CG3 CE4 CT1 CT2
5. Conocer la evolución de las ideas sobre el universo a lo largo de la historia. Conocer la ley de la Gravitación Universal, comprender su alcance y saber aplicarla en el ámbito celeste y terrestre. Comprender la relación entre las propiedades de un planeta y el peso de un cuerpo en su superficie.	CB4 CB5 CG3 CE4 CT1 CT2
6. Reconocer cuantitativamente las particularidades de la Tierra como sistema de referencia, sus movimientos y los de la Luna así como las fuerzas que ejercen. Aplicar los conocimientos adquiridos para entender y explicar algunos fenómenos observables, como la duración de las distintas estaciones del calendario, las fases de la Luna, las mareas,...	CB4 CB5 CG3 CE4 CT1 CT2
7. Conocer las características básicas de los medios continuos.	CB4 CB5 CG3 CE4 CT1 CT2

Contenidos

Tema	
1. Cinemática de la partícula.	1.1. El vector de posición y la trayectoria. Velocidad, celeridad y aceleración (media e instantánea). 1.2. Componentes intrínsecas de la aceleración (normal y tangencial) y su interpretación. 1.3. Movimiento de la partícula en el espacio. Análisis de los tipos de movimientos. 1.4. Cambio de sistema de referencia; el movimiento relativo. Traslación y rotación de los ejes de referencia. Velocidad y aceleración de arrastre y relativas.
2. Dinámica newtoniana.	2.1. Introducción: La dinámica como parte de la física. 2.2. Dinámica del punto material: Principios de la dinámica o leyes de Newton. Momento lineal. Impulso mecánico. Teorema de conservación del momento lineal. Momento angular y su conservación. Fuerzas centrales. Dinámica del movimiento circular. 2.3. Dinámica de los sistemas de partículas: Tipos de sistemas; fuerzas interiores y exteriores. Centro de masas de un sistema de partículas. Movimiento de un sistema de partículas. La segunda ley de Newton para un sistema de partículas. Momento lineal de un sistema de partículas. Principio de conservación del momento lineal para un sistema de partículas y aplicaciones. Momento angular de un sistema de partículas. La conservación del momento angular para un sistema de partículas. 2.4. Dinámica del sólido rígido: Dinámica de rotación. Momento de inercia de un sólido rígido respecto un eje. Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Momento cinético de rotación. Impulso angular. Principio de conservación.
3. Trabajo y energía	3.1. Las distintas formas de energía. Definiciones de trabajo, potencia y energía. 3.2. Energía mecánica, cinética y potencial. Teorema de las fuerzas vivas. Conservación de la energía mecánica. 3.3. Energía mecánica, cinética y potencial de un sistema de partículas. 3.4. Teorema de las fuerzas vivas y Teorema de conservación de la energía mecánica para un sistema de partículas. 3.5. Energía cinética de rotación.
4. Movimiento armónico simple.	4.1. El movimiento armónico simple. Cinemática del oscilador armónico; su representación mediante vectores rotantes. 4.2. Dinámica del oscilador armónico y su interpretación física. Energía de un oscilador armónico. 4.3. El péndulo simple. 4.4. Noción de oscilador forzado: respuesta en frecuencia y resonancia. 4.5. Análisis de Fourier del movimiento periódico.

5. Elementos del campo gravitatorio; aplicación a la Tierra.	5.1. Evolución histórica. 5.2. Ley de Newton de la gravitación universal. 5.3. Campo y potencial gravitatorio terrestres. La aceleración gravitatoria local. 5.4. Movimiento de los planetas y satélites.
6. La Tierra como sistema de referencia; movimientos de la Tierra y la Luna.	6.1. Los movimientos de la Tierra en el espacio. Las estaciones. Las fases de la Luna. 6.2. Dimensiones y coordenadas terrestres. 6.3. El sistema de referencia local como sistema en rotación. Aceleraciones de inercia. 6.4. La aceleración de Coriolis. 6.5. La aceleración centrífuga y la aceleración terrestre. El geopotencial. 6.6. Teoría newtoniana del equilibrio de las mareas, el elipsoide mareal.
7. Medios continuos	7.1. Introducción, clasificación cualitativa de los materiales. 7.2. Elasticidad. Deformación de cizalladura. 7.3. El tensor de tensiones o tensor de esfuerzos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	15	1	16
Lección magistral	30	50	80
Seminario	7	25	32
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	15	15
Informe de prácticas	0	7	7

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas prácticas de laboratorio en que el alumnado adquirirá conocimientos básicos sobre el procedimiento experimental en física, así como del cálculo de errores en la medida. La asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega, en tiempo y forma, de la memoria correspondiente es obligatoria para superarla asignatura en el año en curso.
Lección magistral	Exposición y explicación de los diversos conceptos físicos y de las distintas leyes con las que se relacionan, mostrando la manera de alcanzar los objetivos y haciendo hincapié en aquellos aspectos que resulten más problemáticos y dificultosos. Resolución de algunos ejemplos prácticos para apoyar las explicaciones teóricas.
Seminario	Resolución de diversos problemas relacionados con lo visto en las clases de teoría, dudas y conceptos de difícil comprensión. Se propondrán problemas de los boletines que el alumno debe resolver de forma autónoma. La asistencia a los seminarios y la entrega de los boletines propuestos, es obligatoria para superar la asignatura en el año en curso.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	El profesor resolverá aquellas dudas que se presenten al alumnado en la resolución de los problemas. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican (lunes y martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Lección magistral	El profesor resolverá aquellas dudas que se presenten al alumnado en los contenidos de la lección magistral. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican (lunes y martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	El profesor resolverá aquellas dudas que se presenten al alumnado en el laboratorio sobre el material utilizado, para qué sirve y cómo se usa correctamente, el procedimiento experimental empleado, el análisis de resultados, las herramientas informáticas necesarias,...El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican (lunes y martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Seminario	Se realizará una prueba de resolución de problemas semejantes a los resueltos en los seminarios.	10	CB4 CB5 CE4 CT1 CT2
Informe de prácticas	Se evaluará la asistencia y destreza en el laboratorio así como la memoria de prácticas de laboratorio realizada.	20	CB4 CB5 CG3 CE4 CT1 CT2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se calificará la asimilación de conocimientos del alumnado con una prueba escrita de resolución de varios problemas y/o cuestiones relacionadas con los conocimientos desarrollados durante lo curso.	70	CB4 CB5 CE4 CT1 CT2

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibile 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 la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

M. Alonso y E.J. Finn, Física, Vol. 1, Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 2000,
R. A. Serway y J. W. Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, Ed. Thomson, 2005,
P. A. Tipler y G. Mosca, Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 1, Ed. Reverté, 2006,
S. Burbano de Ercilla, E. Burbano y C. Gracia, Problemas de Física, Ed. Tébar, 2006,

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Física: Física II/V10G061V01203

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Estadística/V10G061V01107

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Otros comentarios

Se recomienda asistir y utilizar las tutorías para resolver cualquier duda relacionada con la asignatura, aclarar los conceptos de teoría y como ayuda en la resolución de problemas. El horario será los lunes y martes de 11:00 a 14:00.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Geología: Geología I				
Asignatura	Geología: Geología I			
Código	V10G061V01103			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Nombela Castaño, Miguel Angel			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Diz Ferreiro, Paula González Villanueva, Rita López Pérez, Ángel Enrique Nombela Castaño, Miguel Angel Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	mnombela@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/c10/webc10/ficha.php?id=6			
Descripción general	La Geología I (Geología Interna) pretende que el alumno adquiera en el primero cuatrimestre del 1er curso del Grado de Ciencias del Mar, los conocimientos sobre los aspectos relacionados con la estructura y composición interna de la Tierra, así como de los procesos internos, con un enfoque integrador desde el ámbito de la Tectónica de Placas y la Geología Marina.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	• saber • saber hacer
CB2	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.	• saber hacer
CG1	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.	• saber hacer
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer
CE12	Adquirir conocimientos sobre procesos y productos relacionados con los ciclos geológicos internos y externos.	• saber
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.	• saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
1. Conocer la estructura interna y composición de la Tierra	CB2 CG1
2. Conocer y relacionar los procesos internos con la *tectónica de placas.	CB1 CG4 CE12
3. Reconocer estructuras *tectónicas y los procesos que las generan.	CB1 CG4 CE12
4. Manejo de sistemas de representación de estructuras de deformación.	CG1 CG4 CT5
5. Saber interpretar mapas geológicos.	CB2 CG1 CG4 CT1 CT5

6. Identificar los principales minerales y rocas ígneas y metamórficas.

CB1
CE12
CT1
CT5

7. Habilidad en la gestión de la información geológica relacionada con los procesos geológicos internos, capacidad de síntesis y de trabajar en un equipo.

CB1
CG4
CE12
CT1
CT5

Contenidos

Tema

Presentación Geología I (Procesos Geológicos Internos) Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 1. Introducción: Origen de la Tierra, Principios de la Geología y el Tiempo geológico Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 2. Estructura de la Tierra y sus materiales: minerales y rocas Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 3. Unidades del Relieve Terrestre-Fondos oceánicos: tipos de márgenes. Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 4. Deformación de la corteza: frágiles y dúctiles Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 5. *Tectónica de Placas: *introducción y mecanismos Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 6. *Metamorfismo, *metasomatismo, rocas *metamórficas y *Tectónica de Placas Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 7. *Magmatismo, rocas *Ígneas y *Tectónica de Placas Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 8. *Vulcanismo y *Tectónica de Placas Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 9. Sismicidad y *Tectónica de Placas Los *subtemas se corresponden con los temas.

Tema 10. *Síntesis: implicaciones económicas y ambientales del sistema geodinámico interno Los *subtemas se corresponden con los temas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0.75	1.75
Lección magistral	18	36	54
Seminario	6	24	30
Prácticas de laboratorio	13	22.75	35.75
Salidas de estudio	4.5	9	13.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	4	5
Práctica de laboratorio	2	3.5	5.5
Informe de prácticas	0.5	1	1.5
Examen de preguntas objetivas	1	2	3

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

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Se le presentará al alumno la manera en la que se impartirán las clases, la forma de evaluación, las salidas de campo, las clases prácticas y los seminarios. Se repartirá el temario, así como el material necesario para las clases prácticas y seminarios.
Lección magistral	Se le expondrán al alumno los contenidos teóricos que serán evaluados en un examen final.
Seminario	Se utilizará la proyección estereográfica para representar datos de estructuras geológicas. trabajos prácticos sobre temas concretos. Llenará unos cuestionarios después de visionar un vídeo sobre el origen, estructura y composición del Planeta Tierra. Se familiarizarán con las claves de identificación de minerales.
Prácticas de laboratorio	Aprenderá a manejarse con mapas topográficos y a ordenar en el tiempo las rocas y procesos geológicos a partir de cortes geológicos. Además, el alumno aprenderá a reconocer los minerales y los tipos de rocas ígneas y metamórficas más comunes en la naturaleza.
Salidas de estudio	El alumno aprenderá a manejar la brújula geológica, reconocer rocas y estructuras geológicas en el campo, sus implicaciones en los procesos internos, y sus consecuencias aplicadas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Lección magistral	El alumno podrá ser atendido tanto durante sesiones magistrales, si no incide de manera sensible en el desarrollo de las mismas, como en las horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.
Actividades introductorias	El alumno podrá ser atendido durante las actividades introductorias, si no incide de manera sensible en el desarrollo de las mismas, como en horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.
Seminario	El alumno podrá ser atendido tanto durante los seminarios, si no incide de manera sensible en el desarrollo de los mismos, como en horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	El alumno podrá ser atendido tanto durante las prácticas, si no incide de manera sensible en el desarrollo de las mismas, como en horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.
Salidas de estudio	El alumno podrá ser atendido tanto durante las prácticas de campo, si no incide de manera sensible en el desarrollo de las mismas, como en horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumno podrá ser atendido tanto durante los seminarios, si no incide de manera sensible en el desarrollo de los mismos, como en horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.
Práctica de laboratorio	El alumno podrá ser atendido tanto durante las prácticas, si no incide de manera sensible en el desarrollo de las mismas, como en horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.
Informe de prácticas	El alumno podrá ser atendido tanto durante las prácticas de campo, si no incide de manera sensible en el desarrollo de las mismas, como en horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.
Examen de preguntas objetivas	El alumno podrá ser atendido tanto durante sesiones magistrales, si no incide de manera sensible en el desarrollo de las mismas, como en las horas de tutorías (lunes, martes y miércoles de 12:00 a 14:00). Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con la antelación suficiente.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios	La asistencia a los seminarios es obligatoria. Se evaluará tanto la calidad de los entregables como la actitud (participación, implicación, etc.)	8	CB1 CB2 CT1 CT5
Práctica de laboratorio	La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Se evaluará tanto la calidad de los entregables como la actitud (participación, implicación, etc.)	15	CB2 CG1 CG4 CT1
Informe de prácticas	La asistencia a las salidas de estudio es obligatoria. Se evaluará tanto la calidad de los entregables como la actitud (participación, implicación, etc.)	7	CB2 CG1 CG4 CE12
Examen de preguntas objetivas	Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las lecciones magistrales con preguntas cortas y/o preguntas tipo verdadero/falso.	70	CB1 CG1 CG4 CE12 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos del Programa Universitario para Mayores de la Universidad de Vigo que elijan esta materia dentro del ciclo de Integración para poderla superar tendrán que asistir por lo menos al 80% de las sesiones magistrales así como por lo menos al 80% del resto de las metodologías empleadas (seminarios, prácticas de laboratorio y prácticas de campo). Por otro lado se valorará el grado de integración con los alumnos del grado.

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examen>s

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considerará inadmisibile 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 materia durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Tarbutck, E.J., Lutgens, F.K., Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física, 10th Edition 2013, Prentice Hall.

Bibliografía Complementaria

Anguita, F., Moreno, F., Procesos Geológicos Internos., Editorial Rueda., 232 pp, 1991

Azañón, J.M., Azor, A., Alonso, F.M., Orozco, M., Geología Física., Paraninfo & Thomson Learning, 302 pp, 2002

Davies, G. H., Reynolds, S.J., Structural Geology, of rocks and regions, 3rd Edition. John Willey and Sons, Inc, New York, 776 pp, 2012

Kearey, P., Vine, F., Global Tectonics, 3rd Edition. Blackwell Science, 333 pp, 2009

Leeder, M.R., Pérez Arlucea, M., Physical processes in Earth and Environmental Sciences, Blackwell Publishing, 321 pp, 2006

Monroe, J.S., Wicander, R., Pozo, M., Geología. Dinámica y evolución de la Tierra., Ed. Paraninfo, Madrid, 2008

Tarbutck, E.J., Lutgens, F.K., Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física, 10th Edition. Prentice Hall. Madrid. 710 pp., 2013

Wicander, R., Monroe, J.S., Historical Geology. Evolution of Earth and Life Through Time, 7th Edition. Edit. Brooks/Cole, 580 pp, 2013

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

(*)/

Medios sedimentarios costeros y marinos/V10G060V01402

Sedimentología/V10G060V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas I				
Asignatura	Matemáticas: Matemáticas I			
Código	V10G061V01104			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Carácter FB	Curso 1	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Vázquez Pampín, Carmen Besada Moraes, Manuel			
Profesorado	Besada Moraes, Manuel Vázquez Pampín, Carmen			
Correo-e	mbesada@uvigo.gal cvazquez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	La asignatura de Matemáticas I, dentro de la titulación de CC. del Mar, tiene como función primordial proporcionar a las y los estudiantes el lenguaje, conocimientos y principales técnicas matemáticas básicas que precisarán, tanto en su formación como en el ejercicio profesional. Además, deberá contribuir a desarrollar el razonamiento lógico para la resolución de problemas, la capacidad de análisis de datos, interpretación de resultados y síntesis de conclusiones. Se fomentará la participación, la colaboración y el espíritu crítico. Se buscará la comprensión y manejo de los conceptos y técnicas fundamentales de álgebra lineal y cálculo, así como su aplicación a diversas áreas de estudio del medio marino.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	• saber hacer
CB2	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.	• saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.	• saber hacer
CE2	Adquirir conocimientos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) y estadística.	• saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber hacer
CT3	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.	
CT4	Capacidad para comunicarse por oral e por escrito en lengua gallega.	• saber hacer
CT5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.	• saber hacer

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias

Manejar con soltura técnicas de cálculo de autovalores de una matriz cuadrada y de determinación del signo de una forma cuadrática. Resolver problemas en los que se necesite aplicar las técnicas anteriores.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Comprender algunos conceptos básicos del cálculo diferencial: derivadas parciales, función continuamente diferenciable, regla de la cadena, función definida implícitamente, extremo/óptimo de funciones escalares.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Dominar la mecánica de cálculo de derivadas parciales de cualquier orden, de aplicación de la regla de la cadena, de derivación de funciones definidas implícitamente, así como las técnicas de cálculo de óptimos/extremos con y sin restricciones de igualdad. Aplicar las técnicas anteriores a la resolución de problemas de optimización.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Conocer las primitivas de funciones elementales y las principales técnicas de cálculo de éstas. Comprender la mecánica de cálculo de integrales dobles.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Manejar la mecánica de cálculo de primitivas y de integrales dobles de funciones sencillas. Saber aplicar el cálculo integral a la determinación de áreas, volúmenes, centros de gravedad, momentos de inercia, etc.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5

Utilizar un programa informático, de cálculo simbólico, para la resolución de problemas relacionados con la asignatura.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
---	--

Contenidos

Tema	
Álgebra Lineal	Operaciones con vectores en el plano y en el espacio. El espacio vectorial R^n . Matrices y determinantes. Operaciones básicas con matrices y determinantes. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Autovalores.
Cálculo en varias variables	Introducción a las funciones de varias variables. Funciones diferenciables. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas de orden superior.
Optimización	Extremos y extremos condicionados de funciones escalares. Cálculo de extremos.
Integración de funciones	Integral de Riemann. Teorema fundamental del cálculo integral. Cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas. Integrales impropias.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	13	19.5	32.5
Resolución de problemas	13	19.5	32.5
Seminario	18	27	45
Prácticas en aulas de informática	8	4.4	12.4
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	8	12
Examen de preguntas de desarrollo	3	12	15
Trabajo	0	12.6	12.6

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de las bases teóricas y orientación, por parte del profesorado, sobre los contenidos de la materia.
Resolución de problemas	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten profundizar o ampliar los contenidos de la disciplina. Se emplearán como complemento de las clases teóricas.
Seminario	El estudiantado resuelve ejercicios en el aula, en pequeños grupos, bajo las directrices y la supervisión del profesorado y realiza una exposición de la solución de los mismos delante de los compañeros de curso.
Prácticas en aulas de informática	Utilización de una calculadora científica que ayude a resolver los ejercicios propuestos en los seminarios y en las sesiones magistrales. Tienen lugar en aulas de informática.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	Los estudiantes demandarán del profesorado las aclaraciones que estimen oportunas para comprender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas propuestas. Se hará también un seguimiento del trabajo individual del alumno.
Prácticas en aulas de informática	Los estudiantes demandarán del profesorado las aclaraciones que estimen oportunas para comprender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas propuestas. Se hará también un seguimiento del trabajo individual del alumno.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Seminario	Se valorará el grado de consolidación de las competencias que se analicen en cada sesión. El alumnado entregará una serie de ejercicios bajo las condiciones y tiempo establecidos por el profesorado.	25	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Prácticas en aulas de informática	Prueba en que el alumnado debe resolver algunos ejercicios empleando el programa informático utilizado en el aula.	5	CB5 CT1
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas, para evaluar las competencias adquiridas, que consisten en un cuestionario con preguntas tipo test y preguntas de respuesta corta. Se realizarán cuatro pruebas de este tipo durante el curso (20% de la calificación final). Además, como parte de una prueba final que tendrá lugar al finalizar el curso, se realizará otra prueba sobre toda la materia, que también constará de preguntas tipo test y preguntas de respuesta corta (20% de la calificación final).	40	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Examen de preguntas de desarrollo	Prueba que constará de preguntas teóricas y ejercicios que el estudiantado responderá organizando y presentando, de manera extensa, los conocimientos que tiene sobre la materia. Se realizará una prueba de este tipo al finalizar el curso.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
Trabajo	Participación en todas las actividades propuestas por el profesorado, sean éstas para realizar dentro o fuera del aula.	10	CB4 CB5 CT1 CT3

Otros comentarios sobre la Evaluación

Cualquier estudiante que, durante el curso, participe en pruebas de evaluación de dos o más temas del programa no podrá, en ningún caso, obtener la calificación de NO PRESENTADO.

Las alumnas y alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria, y pretendan hacerlo en la convocatoria extraordinaria, mantendrán las calificaciones obtenidas durante el curso en cada una de las pruebas de evaluación realizadas, salvo las calificaciones de la prueba práctica de Matlab y las dos pruebas realizadas a final de curso, que serán evaluadas en el examen correspondiente. Así mismo, la calificación de los ejercicios resueltos entregados durante el curso podrá ser modificada a través de un trabajo supervisado por el profesorado (en este caso, será necesario ponerse en contacto con el profesorado con suficiente antelación).

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibile 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 la apertura al rectorado de un expediente disciplinario

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Besada, M.; García, F.J.; Mirás, M.A.;Quinteiro, C.; Vázquez, C., Un mar de matemáticas, 2016, Servizo de Publicacións. Universidade de Vigo

Bibliografía Complementaria

Larson, R.; Hostetler, R. e Edwards, B. H., Cálculo (volumes I e II), MacGraw Hill, 2000, MacGraw Hill

Adams, R.A., Cálculo, Pearson, 2009, Pearson

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C. e Vázquez, C., Matlab: todo un mundo, 2007, Servicio de Publicacións. Universidade de Vigo

Besada, M.; García, J.; Mirás, M. e Vázquez, C., Cálculo diferencial en varias variables, Garceta, 2011, Garceta

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C. e Vázquez, C., Matemáticas para Química, 2008, Servicio de Publicacións. Universidade de Vigo

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Matemáticas II/V10G061V01109

Otros comentarios

Tutorías individualizadas: los lunes y martes de 9:30 a 11 en el despacho 28 del primer piso de la facultad de Ciencias del Mar. Para concertar otro horario de tutoría, hablar con el profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química I				
Asignatura	Química: Química I			
Código	V10G061V01105			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Química Física Química orgánica			
Coordinador/a	Nieto Faza, Olalla Peña Gallego, María de los Ángeles			
Profesorado	Nieto Faza, Olalla Peña Gallego, María de los Ángeles			
Correo-e	faza@uvigo.es mpena@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La materia Química I introduce el alumnado del primer curso del Grado en Ciencias del Mar en los conceptos básicos de las interacciones intermoleculares, la termodinámica química, los equilibrios químicos, la cinética química y una introducción a la reactividad química y a la química orgánica.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	• saber
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber • saber hacer
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.	• saber
CE6	Adquirir los fundamentos y la terminología de los procesos químicos.	• saber
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
- Saber nombrar compuestos químicos.	CB1 CB5 CG4 CE1 CE6 CT1 CT2
- Calcular la concentración de disoluciones.	CB1 CB5
- Identificar reacciones químicas de interés en medio marino.	CB1 CB5
- Predecir las propiedades de las sustancias en función del tipo de fuerzas intermoleculares que presenten.	CB1 CB5
- Definir energía interna, calor, trabajo, entalpía, entalpía estándar, calorimetría, calor de disolución y calor de reacción, y saber como se calculan.	CB1 CB5
- Saber manejar las expresiones de los equilibrios químicos para calcular la distribución de las sustancias involucradas en ellos. Conocer los factores que afectan al equilibrio y saber utilizar el principio de Le Chatelier.	CB1 CB5
- Definir pH y pOH, constante de acidez/basicidad, constante de hidrólisis, y saber cómo se calculan.	CB1 CB5

- Conocer las disoluciones reguladoras los distintos tipos de reacciones ácido-base y saber emplearlas.	CB1 CB5
- Definir solubilidad y producto de solubilidad, y saber cómo se calculan.	CB1 CB5
- Conocer que es un proceso de oxidación reducción, definir potencial REDOX, potencial estándar de electrodo, y saber cómo se calculan.	CB1 CB5
- Conocer el funcionamiento de una celda electroquímica y predecir los productos de una reacción electroquímica.	CB1 CB5
- Definir velocidad de reacción y ecuación de velocidad, y saber emplearlas.	CB1 CB5
- Conocer y saber emplear los principales métodos de análisis de datos cinéticos.	CB1 CB5
- Calcular el efecto de la temperatura en la velocidad de las reacciones químicas.	CB1 CB5
- Conocer las características generales de la catálisis y sus tipos.	CB1 CB5
- Diferenciar reacciones controladas químicamente y por difusión.	CB1 CB5
- Conocer los grupos funcionales describiendo la estructura de las moléculas orgánicas y su reactividad.	CB1 CB5

Contenidos

Tema	
Fuerzas Intermoleculares	Geometría molecular y polaridad. Tipos de fuerzas intermoleculares: Electrostáticas, inductivas, dispersión, enlace de hidrógeno.
Termoquímica	Energía interna. Calor, trabajo y primer principio de la termodinámica. Entalpía, entalpía estándar. Determinación de calores de reacción: calorimetría.
Equilibrio Químico en Sistemas Gaseosos	Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura. Modificación del equilibrio: Principio de Le Châtelier.
Equilibrio de Solubilidad	Solubilidad y producto de solubilidad. Perturbación del equilibrio de solubilidad: Efecto del ion común. Equilibrio de formación de complejos.
Equilibrio Ácido-Base	Teorías de ácidos y bases. Escala de pH. Fortaleza de ácidos y bases. Equilibrio ácido-base. Reacciones de hidrólisis. Disoluciones reguladoras. Reacciones ácido-base. Valoraciones ácido base.
Procesos de Oxidación-Reducción	Ajuste de ecuaciones redox. Equilibrio redox. Aspecto termodinámico de las reacciones redox: La ecuación de Nernst. Potenciales estándar de electrodo. Celdas galvánicas. Celdas electrolíticas.
Cinética Química	Velocidad de reacción. Ecuación de velocidad. Análisis de datos cinéticos. Efecto de la temperatura en la velocidad de reacción. Catálisis.
Introducción a la Química Orgánica	Conocimiento de los grupos funcionales. Estructura y reactividad. Estereoquímica básica: quiralidad y estereoquímica configuracional.
Prácticas de Laboratorio	Aplicación de las técnicas experimentales relacionadas con la materia. Puesta en práctica en el laboratorio de los conocimientos adquiridos en los temas de termoquímica, equilibrio química y cinética química.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Lección magistral	26	44	70
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20
Examen de preguntas de desarrollo	7	0	7
Informe de prácticas	0	5	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	10	10

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

Metodologías

	Descripción
Seminario	Las clases de seminario serán principalmente labor del alumno, bajo la supervisión del profesor, y se emplearán fundamentalmente para: - Resolución de problemas, tanto de manera individual como en grupo. - Incidir, una vez el alumno trabaje los aspectos básicos, sobre aquellos contenidos de cada tema que puedan presentar una mayor complejidad.

Prácticas de laboratorio	Realización bajo la supervisión del profesor pero de manera autónoma, de prácticas de laboratorio relacionadas con la materia. Dichas prácticas se realizarán por parejas en sesiones de 4 horas. Con antelación suficiente, los alumnos dispondrán en la plataforma TEMA de los guiones de las prácticas a realizar junto con todo el material adicional necesario. El guion presentará los elementos esenciales para realizar a la práctica a nivel experimental, así como los puntos básicos de su fundamento teórico y del tratamiento de los datos. Al finalizar las prácticas, y dentro del plazo que se fije, será necesario entregar el correspondiente informe elaborado siguiendo las directrices dadas por el profesor.
Lección magistral	Consistirán en la exposición de los aspectos fundamentales de cada tema por parte del profesor, tomando como base el material disponible en la plataforma TEMA (esquemas, boletines de problemas, ...). Además de la exposición de temas, también se formularán problemas numéricos que ayuden a comprender y asentar los conceptos. La lengua de impartición será el castellano.
Resolución de problemas de forma autónoma	Al finalizar cada tema o grupo de temas se propondrán unos "Ejercicios Evaluables" que el alumnado deberá resolver y entregar al profesor dentro del plazo que se fije.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	En el horario de Tutorías del profesor se resolverán de forma individualizada y más personal aquellas dudas de los alumnos que puedan surgir a lo largo del curso durante las clases de teoría. En el presente curso académico al horario de tutorías será los miércoles y los jueves en horario de 9:00 a 11:00 y de 14:00 a 15:00. Este horario puede variar puntualmente, cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o administrativas que atender. Para optimizar el tiempo, es conveniente que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Seminario	En el horario de Tutorías del profesor se resolverán de forma individualizada y más personal aquellas dudas de los alumnos que puedan surgir a lo largo del curso durante las clases de seminario. En el presente curso académico al horario de tutorías será los miércoles y los jueves en horario de 9:00 a 11:00 y de 14:00 a 15:00. Este horario puede variar puntualmente, cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o administrativas que atender. Para optimizar el tiempo, es conveniente que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	En el horario de Tutorías del profesor se resolverán de forma individualizada y más personal aquellas dudas de los alumnos que puedan surgir a lo largo del curso durante la realización de las prácticas de laboratorio o la elaboración de los correspondientes informes. En el presente curso académico el horario de tutorías será los miércoles y los jueves en horario de 9:00 a 11:00 y de 14:00 a 15:00. Este horario puede variar puntualmente, cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o administrativas que atender. Para optimizar el tiempo, es conveniente que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Resolución de problemas de forma autónoma	En el horario de Tutorías del profesor se resolverán de forma individualizada y más personal aquellas dudas de los alumnos que puedan surgir a lo largo del curso en la resolución de ejercicios u otras actividades autónomas a realizar. En el presente curso académico al horario de tutorías será los miércoles y los jueves en horario de 9:00 a 11:00 y de 14:00 a 15:00. Este horario puede variar puntualmente, cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o administrativas que atender. Para optimizar el tiempo, es conveniente que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	Se puntuará aquí junto con el esfuerzo y la actitud, las destrezas y las competencias desarrolladas por el alumno durante la realización de las distintas prácticas. La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria y, por lo tanto, no es posible aprobar la materia en el caso de no haberse realizado. Resultados de Aprendizaje: - Definir energía interna, calor, trabajo, entalpía, entalpía estándar, calorimetría, calor de disolución y calor de reacción, y saber cómo se calculan. - Definir pH y pOH, constante de acidez/basicidad, constante de hidrólisis, y saber cómo se calculan. - Conocer las disoluciones reguladoras los distintos tipos de reacciones ácido-base y saber emplearlas. - Definir velocidad de reacción y ecuación de velocidad, y saber emplearlas. - Conocer y saber emplear los principales métodos de análisis de datos cinéticos. - Calcular el efecto de la temperatura en la velocidad de las reacciones químicas.	15	CB1 CB5 CG4 CE1 CE6 CT1 CT2
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de una prueba escrita global al final del cuatrimestre, en la fecha fijada por la Xunta de Facultade. Además, durante el cuatrimestre, en la fecha fijada previamente por el profesor, se realizará una prueba parcial optativa y de carácter liberatorio de los temas I, II y III. Aquellos alumnos que alcancen una calificación igual o superior a 4,0 (sobre 10) en la prueba parcial (que tendrá, en caso caso, un peso del 28%) no tendrán que examinarse (si así lo desean) de esa parte de la materia en la prueba global, realizando únicamente en esa fecha un examen del segundo parcial (que tendrá, en ese caso, un peso del 37%). Resultados de Aprendizaje: - Todos los incluidos en la materia.	65	CB1 CB5 CE1 CE6 CT1 CT2
Informe de prácticas	Se tendrán en cuenta los aspectos formales relativos a la organización, uso correcto de las unidades, confección correcta de las gráficas y exposición de los resultados. Se valorará también el análisis crítico de estos y la obtención de conclusiones. Resultados de Aprendizaje: - Definir energía interna, calor, trabajo, entalpía, entalpía estándar, calorimetría, calor de disolución y calor de reacción, y saber cómo se calculan. - Definir pH y pOH, constante de acidez/basicidad, constante de hidrólisis, y saber cómo se calculan. - Conocer las disoluciones reguladoras los distintos tipos de reacciones ácido-base y saber emplearlas. - Definir velocidad de reacción y ecuación de velocidad, y saber emplearlas. - Conocer y saber emplear los principales métodos de análisis de datos cinéticos. - Calcular el efecto de la temperatura en la velocidad de las reacciones químicas.	5	CB1 CB5 CG4 CE1 CE6 CT1 CT2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Además de los boletines de problemas, al finalizar cada tema (o grupo de temas), se propondrán unos "Ejercicios Evaluables" que los alumnos deberán resolver de forma autónoma y entregar al profesor en el plazo que se fije. Resultados de Aprendizaje: - Todos los incluidos en la materia.	15	CB1 CB5 CE1 CE6 CT1 CT2

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la materia durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para, en caso de reincidencia, solicitar al rectorado la apertura de un expediente disciplinario.

Para **superar la materia** es **requisito imprescindible** alcanzar una calificación mínima de 4,0 puntos sobre 10 en la prueba larga (o en el cómputo de las pruebas parciales, cada una con su porcentaje). En caso de no alcanzar dicha puntuación la calificación que se reflejará en el acta será únicamente la calificación de este examen (o la del cómputo de las pruebas parciales), no contabilizándose ninguno de los demás apartados.

Para **superar la materia** es necesario alcanzar una **nota mínima de 5,0 en la calificación global** (suma ponderada de la prueba larga o parciales (65%), las prácticas de laboratorio (15%), los informes de prácticas (5%) y los "Ejercicios Evaluables" (15%)).

La realización de la prueba parcial, o de la prueba larga, implicará la condición de "presentado" y, por lo tanto, la asignación de una calificación de acuerdo con el recogido en esta guía docente.

Segunda Convocatoria:

Para la evaluación en la segunda convocatoria, se mantendrán las calificaciones y los porcentajes de las prácticas de laboratorio, de los informes de prácticas y los "Ejercicios Evaluables".

Para conocer fechas de Pruebas de Evaluación: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

PETRUCCI R.H., "Química General", (11ª edición), Ed. Pearson Educación, 2017,

CHANG, R., "Química", (12ª edición), Ed. McGraw-Hill, 2016,

ATKINS, P.W., "Principios de Química. Los Caminos del Descubrimiento", (5ª edición), Ed. Médica Panamericana, 2012,

LÓPEZ CANCIO, J.A., "Problemas de Química: Cuestiones y Ejercicios", (1ª edición), Ed. Prentice-Hall, 2000,

Bibliografía Complementaria

BROWN, T., LEMAY, E., "Química. La Ciencia Central", (12ª edición), Ed. Pearson Educación, 2013,

LOGAN S. R., "Fundamentos de Cinética Química", Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 2000,

REBOIRAS, M.D., "Química. La ciencia básica", Ed. Thomsom, 2006,

WHITTEN, K.W., DAVIS, R.E., PECK, M.L., "Química", (8ª edición), Ed. McGraw-Hill, 2008,

RILEY, J.P., CHESTER, R., "Introducción a la Química Marina", (1ª edición), Ed. A.G.T, 1989,

LONG, G.G., HENTZ, F.C., "Química General: Problemas y Ejercicios", (3ª edición), Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1991,

WILLIS, C.J., "Resolución de Problemas de Química General", Ed. Reverté, 1980,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química: Química II/V10G061V01110

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física I/V10G061V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología II				
Asignatura	Biología: Biología II			
Código	V10G061V01106			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Souza Troncoso, Jesús			
Profesorado	López Pérez, Jesús Souza Troncoso, Jesús			
Correo-e	troncoso@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se trata de la primera aproximación del alumno a la Zoología y Ecología.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	• saber • saber hacer
CE9	Adquirir conocimientos básicos sobre la organización estructural y funcional y la evolución de los organismos marinos	• saber • saber hacer
CE10	Conocer la diversidad biológica y el funcionamiento de los ecosistemas marinos.	• saber • saber hacer
CE11	Aplicar los conocimientos y técnicas adquiridos a la caracterización y uso sostenible de los recursos vivos y los ecosistemas marinos.	• saber • saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
1. Conocer, comprender, medir y valorar la importancia de la biodiversidad de los organismos en medio marino.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
2. Comprender las bases de la diversidad y la historia evolutiva de las especies animales.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
3. Conocer la terminología básica de la ciencia zoológica.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
5. Conocer la situación de los filos zoológicos en los ecosistemas marinos (zooplancton, necton, bentos).	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2

6. Conocer las adaptaciones morfológicas que condicionan la situación de los grupos zoológicos en los ecosistemas marinos litorales, neríticos y profundos.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
7. Saber reconocer los principales filos zoológicos pertenecientes al medio marino.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
8. Saber reconocer las especies costeras más comunes.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
9. Conocer y comprender los principios ecológicos básicos que determinan la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas marinos.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
10. Autoecología. Ajuste entre los organismos y su ambiente. Factores ambientales. Análisis de los efectos y respuestas de los organismos a los distintos Factores. Condiciones y recursos	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
11. Adquirir la capacidad de relacionar procesos abióticos y bióticos en medio marino.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
12. Adquirir habilidad en el análisis e interpretación de datos.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
13. Adquirir la habilidad para transmitir información de forma escrita, verbal y gráfica.	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2

Contenidos

Tema	
□ La diversidad de los organismos marinos. El árbol de la vida.	Los temas zoológicos coinciden con los subtemas.
□ Los cinco reinos. Organismos unicelulares y pluricelulares.	ídem
□ Los organismos pluricelulares: el reino animal.	ídem
□ Origen de los metazoos, niveles de organización. Analogía y homología. La simetría. La clasificación de los animales. La nomenclatura biológica. Las escuelas sistemáticas. Filoxenia.	ídem
□ Introducción a los filos representados en medio marino: los parazoa, los radiata, los mesozoa.	ídem
□ Los invertebrados protóstomos. Características de los filos representados en los grupos lophotrochozoa y ecdysozoa. Modo de vida de las especies más comunes.	ídem

□ Los invertebrados deuteróstomos: xenoturbellida, equinodermata y hemichordata. Características de los filos y modo de vida de las especies más comunes.	ídem
□ Características definitorias del filo chordata. Características de los subfilos urochordata y cephalochordata. Modo de vida de las especies más comunes.	ídem
□ Características del subfilo craniata (vertebrados). Agnatos y gnatostomata.	ídem
□ Los representantes en medio marino de las clases condrichthyes, osteichthyes, aves y mammalia.	ídem
□ Vertebrados con presencia accidental en medio marino. Las clases amphibia y reptilia.	ídem
- Ámbito de estudio de la ecología: Los sistemas biológicos macroscópicos: La ecología como ciencia de síntesis; reseña histórica. Niveles de organización; jerarquía y propiedades emergentes. Teoría general de sistemas. Sistema a nivel supraorganísmico. El ecosistema. Las partes (diversidad) y el todo (energética).	Los temas ecológicos coinciden con los subtemas
- El papel del ambiente en la evolución de los organismos: adaptación; concepto y crítica. Eficacia biológica. Selección natural y deriva genética. Especiación. Convergencias y paralelismos. Ecotipos y polimorfismos genéticos.	ídem
- Efectos de los factores ambientales sobre los organismos: Descomposición del ambiente en factores: condiciones y recursos. Factores limitantes. Límites de tolerancia y excelentes fisiológicos. Curvas de respuesta. Respuesta aguda y aclimatación. Indicadores ecológicos. Nicho ecológico. Perfiles ecológicos.	ídem
- Factores ambientales: El espacio, Temperatura, Salinidad, Radiación luminosa, Nutrientes, Gases disueltos, otros.	ídem

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	29	58	87
Seminario	7	15	22
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Salidas de estudio	10	15	25
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5
Examen de preguntas de desarrollo	0.5	0	0.5
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Se le expondrá al alumno los contenidos teóricos que serán evaluados en un examen final.
Seminario	Mediante la preparación de exposiciones orales de textos científicos seleccionados, el alumno demostrará su capacidad para el trabajo en equipo y su capacidad para una exposición oral sobre un tema científico. En el debate posterior se evaluará la capacidad de síntesis y de entendimiento del tema propuesto.
Prácticas de laboratorio	Aprenderá a desenvolverse con lupas, microscopios y claves dicotómicas. Además, aprenderá a reconocer los organismos marinos más comunes de nuestras costas.
Salidas de estudio	El alumno aprenderá a reconocer los organismos marinos más comunes tanto en los sustratos rocosos como en los sustratos sedimentarios de nuestras costas. Asimismo, conocerá las principales adaptaciones que condicionan la ubicación de los organismos en determinados sustratos. El alumno se iniciará también en la utilización del material que comúnmente se maneja en un buque oceanográfico (dragas, redes de plancton, etc.).

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Lección magistral	Los profesores realizarán una valoración continua del rendimiento académico del alumnado, basándose en su participación en las sesiones de teoría y en su intervención en las distintas actividades ofertadas. Horario de tutoría individual: martes y miércoles de 10h a 13h. Fuera de este horario se podrá concertar otro momento hablando antes con el profesor.
Seminario	Se hará una valoración continua del rendimiento académico del alumno durante los Seminarios mediante la observación de su participación activa, tanto durante la fase de preparación, elaboración, exposición, debate posterior así como los recursos a bibliografía utilizada. Se intenta que adquiera destrezas en saber coordinarse con los demás compañeros y sepan organizar y transmitan la información y conocimientos adquiridos. Horario de tutoría individual: martes y miércoles de 10h a 13h. Fuera de este horario se podrá concertar otro momento hablando antes con el profesor.
Prácticas de laboratorio	Los profesores de la materia realizarán una valoración continua del rendimiento del alumno, en base a la participación en las prácticas y a la intervención en las distintas actividades ofertadas. Horario de tutoría individual: martes y miércoles de 10h a 13h. Fuera de este horario se podrá concertar otro momento hablando antes con el profesor.
Salidas de estudio	También de modo autónomo el alumno adquirirá destreza en el manejo de la información, capacidad de observación y de integración de los resultados. Para todas las actividades el alumno puede contar las tutorías ofertadas por los profesores, así como la comunicación mediante correo electrónico u otros medios, permitirán establecer una comunicación fluida con el alumnado que lo requiera. Horario de tutoría individual: martes y miércoles de 10h a 13h. Fuera de este horario se podrá concertar otro momento hablando antes con el profesor.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se evaluarán los contenidos con preguntas tipo test y/o preguntas cortas.	69	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
Seminario	Se calificará la preparación del tema y su exposición.	10	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
Prácticas de laboratorio	Se valorará la presencia en las prácticas.	15	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
Salidas de estudio	Se evaluará la presencia en las salidas.	5	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
Examen de preguntas objetivas	Se evaluarán los contenidos básicos de la Zoología y Ecología.	0.5	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2

Examen de preguntas de desarrollo	Se evaluarán los contenidos básicos de la Zoología y Ecología.	0.5	CB1 CE9 CE10 CE11 CT1 CT2
-----------------------------------	--	-----	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula, evaluación continua a través de la exposición de trabajos. Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos. Calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente. Examen: 7 puntos. Seminarios, Prácticas y Salida: 3 puntos.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisble cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Susan Keen, Jr. Hickman, Cleveland, Allan Larson, David Eisenhour, Helen I'Anson, Integrated Principles of Zoology, 16, McGraw-Hill Education, 2015, 2015

Richard C. Brusca, Invertebrates, Sinauer, 2016, 2016

Peter Castro, Michael Huber, Marine Biology, 9, McGraw-Hill Higher Education, 2012, 2012

Trigo, J.E., et al., Guía de los Moluscos Marinos de Galicia, 1, UVIGO - Soc. Esp. Malcologia, 2018, 2018

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Ecología marina/V10G060V01401

Zoología marina/V10G060V01405

Otros comentarios

La clave para adquirir las capacitaciones de la asignatura es participar en todas las actividades.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Estadística				
Asignatura	Estadística			
Código	V10G061V01107			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Lorenzo Picado, Leticia			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descripción general	Materia destinada al conocimiento y uso de las técnicas estadísticas fundamentales para el tratamiento de y análisis de datos experimentales.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	• saber • saber hacer
CB2	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.	• saber • saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber hacer
CG2	Planificar y ejecutar trabajos de campo y de laboratorio, aplicando las herramientas y técnicas básicas para el muestreo, adquisición de datos y análisis en la columna de agua, fondo y subsuelo.	• saber hacer
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer
CE2	Adquirir conocimientos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) y estadística.	• saber
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Ser capaz de identificar los aspectos estadísticos dentro de un problema empírico y elaborar conclusiones a partir de la información existente aplicando los conceptos estudiados en la materia. Conocer, saber, aplicar e interpretar correctamente las técnicas descriptivas y de cálculo de probabilidades básicas y valorar su interés como herramienta fundamental en el análisis de datos.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CE2
Conocer la importancia de la información y ser capaz de valorarla y clasificarla en cada ámbito de decisión. Saber aplicar e interpretar correctamente las técnicas descriptivas básicas para el análisis de variables unidimensionales y bidimensionales.	CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CE2 CT1
Comprender el concepto de contraste de hipótesis.	CB3 CB5 CE2 CT1

Comprender los principios del análisis multivariante.	CB3 CB5 CE2 CT1
Solucionar de manera eficaz problemas y cuestiones de cada uno de los temas del programa utilizando los métodos cuantitativos apropiados.	CB5 CG2 CT1
Introducir a los estudiantes en el manejo de paquetes informáticos relacionados con la estadística: excel, R. De esta manera, favorecer una actitud positiva hacia lo cuantitativo, en general, y la estadística, en particular, así como hacia su manipulación informática.	CB3 CB5 CG2 CG4 CT1
Comprender la importancia del análisis estadístico a la hora de la toma de decisiones, saber cuándo aplicar cada técnica e interpretar los resultados obtenidos.	CB3 CB4 CG2 CT1
Despertar el gusto por el uso y estudio de la estadística, viéndola como una herramienta que permite aprender más sobre el propio campo de conocimiento e iniciarse en la realización de investigaciones propias.	CB3 CB5 CT1

Contenidos

Tema	
1. Análisis exploratorio de datos	Medidas de tendencia central, de dispersión y de forma. Representaciones gráficas. transformaciones lineales y no lineales. Datos atípicos y su detección.
2. Cálculo de probabilidades y principales distribuciones de probabilidad	Media y varianza en subpoblaciones. Introducción descriptiva a la ANOVA. Experimento aleatorio. Regla de la adición. Probabilidad condicionada. Principales teoremas de probabilidad. Independencia de sucesos. Modelo valor predictivo de un test diagnóstico.
3. Introducción al contraste de hipótesis. Tablas de frecuencias: medias y contrastes.	Variables discretas y continuas. Media y varianza. Modelos discretos: binomial, multinomial, hipergeométrica y poisson. Modelos continuos: normal, log-normal, exponencial, chi-cuadrado, t-Student y F-Snedecor. Definición de contraste. Error tipo I y tipo II, nivel de significación, valor p, potencia y tamaño muestral. Tipos de contrastes. Test de normalidad.
4. Regresión y ajustes	Tablas de frecuencias. Medias de asociación para variables nominales, ordinales y cuantitativas. Medias de predicción y concordancia. Test chisquadrado de bondad de ajuste, independencia y homogeneidad. El modelo lineal simple. Gráfico de dispersión. Recta de ajuste. Coeficiente de correlación y bondad de ajuste. ANOVA de la regresión y análisis de residuos.
5. Técnicas de inferencia estadística para la comparación de grupos	Regresión no lineal: modelos logarítmico, potencial y exponencial. Introducción a la regresión lineal múltiple. Comparaciones entre 2 grupos independientes o relacionados. Contraste previo de varianzas: test F. Contraste de dos medias: tests t.
	Comparación de más de 2 grupos: ANOVA y test de comparaciones múltiples. Estudio de los supuestos de las técnicas no paramétricas alternativas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	27.5	27.5
Lección magistral	30	30	60
Seminario	7	14	21
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	2	4
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

Prácticas de laboratorio	Tratamiento de datos mediante el uso del software libre R.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de ejercicios planteados en los boletines.
Lección magistral	Exposición de las principales técnicas estadísticas descritas en el curso.
Seminario	Resolución de ejercicios prácticos de los temas. En algunos casos se usará Excel.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	En las horas de tutoría y seminarios.
Prácticas de laboratorio	En las horas de tutoría y seminarios.
Resolución de problemas de forma autónoma	En las horas de tutoría y seminarios. El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. El alumno podrá fijar un horario diferente contactando previamente con el profesorado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Seminario	Se evaluará a los alumnos mediante la resolución de un ejercicio en el aula de manera autónoma.	10	CB2 CB3 CB4 CB5
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el resultado de los análisis de datos hechos durante las prácticas que se subirán a la plataforma faitic.	10	CB3 CB4 CB5 CG4
Resolución de problemas y/o ejercicios	Habrán dos parciales a lo largo del curso que se realizarán en el horario de teoría. Parcial 1 (10%): temas 1 y 2. Parcial 2 (10%): temas 3 y 4.	20	CB3 CB5 CE2 CT1
Examen de preguntas de desarrollo	Examen final de la materia.	60	CB1 CB3 CB5 CE2 CT1

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es posible superar la materia mediante evaluación continua. La nota de evaluación continua se obtiene como la media ponderada de las siguientes calificaciones:

- Calificación media de los informes de prácticas de laboratorio. (25%)
- Calificación media de los ejercicios resueltos en los seminarios. (25%)
- Calificación media de los dos parciales. (50%)

Si no se supera la materia mediante evaluación continua, la nota de esta supondrá el 40% de la evaluación final, siendo el 60% restante la nota del examen final en las convocatorias oficiales.

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

En la convocatoria extraordinaria se aplicará el mismo baremo que en la ordinaria. Contando la evaluación continua (seminarios, prácticas y parciales) un 40% y el examen final un 60%.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. 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 la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Mirás Calvo M.A., Sánchez Rodríguez E., Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales, 1, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2018,
<http://www.investigacion.biblioteca.uvigo.es/xmlui/handle/11093/970>

Sokal R., Rohlf F., Biometría, 4, Blume, 2012, Madrid

Steel R., Torrie J., Bioestadística. Principios y procedimientos, 4, McGraw-Hill, 1995, Bogotá

Susan Milton J., Estadística para la biología y las ciencias de la salud, 3, McGraw-Hill Interamericana, 2007, Madrid

Bibliografía Complementaria

Fowler F., Cohen L., Jarvis P., Practical Statistics for Field Biology, 2, John Wiley & Sons, 2013, Chichester

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Geología: Geología II				
Asignatura	Geología: Geología II			
Código	V10G061V01108			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Rubio Armesto, María Belén			
Profesorado	Diz Ferreiro, Paula Gago Duport, Luís Carlos Marino , Gianluca Nombela Castaño, Miguel Angel Pérez Arlucea, Marta María Rubio Armesto, María Belén			
Correo-e	brubio@uvigo.es			
Web	http://http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/asignaturas			
Descripción general	Se trata de la comprensión de los principios científicos que influyen en nuestro planeta, en su evolución, en sus formaciones, en la *atmósfera y en los océanos. Se trata de adquirir los conocimientos básicos de los procesos geológicos que actúan en particular sobre la superficie terrestre, los llamados procesos geológicos externos.			

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	• saber
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber hacer
CG1	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.	• saber
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.	• saber
CE12	Adquirir conocimientos sobre procesos y productos relacionados con los ciclos geológicos internos y externos.	• saber
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber hacer
CT5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.	• saber

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
☐ Identificar los principales constituyentes minerales y biológicos en sedimentos y en rocas *sedimentarias mediante observaciones de visu en campo y laboratorio.	CB1 CG1 CE1 CT1
☐ Conocer y diferenciar los agentes geológicos externos y sus efectos.	CB5 CE1 CE12
☐ Reconocer las formas del relevo.	CG1
☐ Manejar los sistemas de representación *cartográfica.	CG4
☐ Manejar los principios y los instrumentos básicos de posicionamiento y *xeorreferencia.	CB1 CG4 CE12 CT1
☐ Buscar y manejar información específica.	CB5 CT1 CT5

Contenidos

Tema	
La Terra cómo objeto de estudio	Evolución de la Terra. El ciclo geológico y *petrológico
Los sistemas de la Terra	Los sistemas de la Terra: *atmósfera, *hidrosfera Ciclo *hidrológico: Agua Subterráneo y sistemas *kársticos.
Ciclo Geológico Externo	*Meteorización y suelos *Sedimentoxénesis Sedimentos: erosión, transporte y *sedimentación. *Diagénesis y rocas *sedimentarias
Procesos geológicos en medios continentales	Medios fluvial, *lacustre, *desértico, *glaciar.
Procesos geológicos en medios *marinos	Zona *costera: agentes y procesos Zonas marinas y *oceánicas: *rasgos *morfológicos y medios *sedimentarios

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10	12	22
Seminario	7	10	17
Salidas de estudio	8	4	12
Lección magistral	20	60	80
Informe de prácticas	0	12	12
Examen de preguntas objetivas	0	5	5
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Reconocimiento de rocas sedimentarias Sistemas de representación (mapas de isolíneas y cálculo de volúmenes) Cortes geológicos
Seminario	Procesos de erosión y transporte de sedimentos. Determinación del contenido en carbonato cálcico en sedimentos Interpretación geológica con Google Earth
Salidas de estudio	Inspección geológica en una salida de campo el largo del itinerario : Vigo-Ramalloso-Baiona Se trata de reconocer el control que ejerce la geología y la dinámica marina y fluvial en la morfología de la costa. Reconocimiento de los principales tipos de rocas y de los principales ambientes sedimentarios; mecanismos de actuación durante el Cuaternario. Potenciales riesgos geológicos.
Lección magistral	Clases centradas en contenidos teóricos con predominio de la exposición, pero fomentando la participación del estudiante mediante preguntas

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	El alumno que lo desee podrá acudir a las tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente
Salidas de estudio	El alumno que lo desee podrá acudir a las tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente
Lección magistral	El alumno que lo desee podrá acudir a las tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Prof. Belén Rubio- Lunes, miércoles y viernes: 12:00-14:00 h
Prácticas de laboratorio	El alumno que lo desee podrá acudir la *tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas	Corresponde al trabajo final que entrega el estudiante y recoge el trabajo realizado durante las prácticas.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas

Seminario	Contempla la entrega de las preguntas o resolución de los ejercicios planteados en los seminarios.	10	CB1 CG1 CE1 CT5
Salidas de estudio	Se valora la asistencia a los recorridos de campo programados, y la correspondiente presentación de un informe o cuestionario sobre los contenidos evaluados en la salida.	5	CG4 CE1 CE12
Informe de prácticas	Se calificará la asistencia y la realización correcta de las prácticas de laboratorio que tengan un carácter obligatorio, *ademáis de la calidad del informe entregado	10	CB1 CG4
Examen de preguntas objetivas	Comprende las respuestas de los cuestionarios de la plataforma TEMA	5	CB1 CG1 CE1 CE12 CT1
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizarán en un único examen al final del curso. Puede contemplar cualquier aspecto del temario visto tanto en clases teóricas cómo prácticas o seminarios	70	CB1 CB5 CG1 CE1 CE12

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los cuestionarios de la plataforma TEMA son obligatorios. Las prácticas y seminarios son obligatorias. La nota mínima del examen teórico deberá de ser de 3,5 para poder compensar con las otras notas obtenidas en prácticas y seminarios.

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibile cualquier forma de fraude (copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por uno/a alumno/la en cualquier 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 la apertura al rector de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Anguita, F y Moreno, F., Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental, Rueda, 1993

Pozo et al., Geología Práctica, Pearson, 2004

Tarback, E.J. y Lutgens, F.K, Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 8ª ed., Pearson, 2013

Azañón et al., Geología Física, Paraninfo, 2002

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Medios sedimentarios costeros y marinos/V10G061V01207

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Geología: Geología I/V10G061V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas II				
Asignatura	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V10G061V01109			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	García Cutrín, Francisco Javier Hervés Beloso, Francisco Javier			
Profesorado	Besada Moraes, Manuel García Cutrín, Francisco Javier Hervés Beloso, Francisco Javier			
Correo-e	fjhervas@uvigo.es fjgarcia@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Curso básico de integrales de línea y de flujo y una introducción a las ecuaciones diferenciales.			

Competencias		
Código		Tipología
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.	• saber • saber hacer
CE2	Adquirir conocimientos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) y estadística.	• saber • saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Entender los conceptos de rotacional y divergencia de un campo vectorial. Comprender la importancia de las integrales de línea y superficie y saber utilizarlas en el estudio de la energía potencial y otras cuestiones físicas.	CB5 CE1 CE2 CT2
Comprender, formular y resolver algunas ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.	CB5 CE1 CT2
Utilizar un programa informático en la resolución de problemas relacionados con el cálculo integral y las ecuaciones diferenciales.	CB5 CE1 CE2 CT2

Contenidos	
Tema	
Integrales de línea. Campos conservativos.	Curvas regulares. Integral a lo largo de una curva. Trabajo realizado por un campo. Campos conservativos. Rotacional. Divergencia.
Integración doble. Superficies.	Integración en rectángulos. Integración en recintos generales. Cambio de variable. Coordenadas polares. Teorema de Green. Superficies paramétricas y regulares. Orientación de una superficie.
Integrales de superficie. Integración triple.	Integral de flujo. Teoremas de Stokes. Integración triple. Coordenadas esféricas y cilíndricas. Teorema de Gauss.
Ecuaciones diferenciales de primer orden	Solución de una ecuación diferencial. Ecuaciones en variables separadas. Ecuaciones exactas. Ecuaciones lineales.
Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior	Ecuaciones lineales de orden n. Soluciones. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes. Solución general de la ecuación homogénea. Solución particular de la ecuación completa.
Temario de laboratorio	Resolución de ejercicios de integración y ecuaciones diferenciales mediante programas de cálculo.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	26	52
Seminario	18	18	36
Prácticas en aulas de informática	4	2	6
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Aprendizaje colaborativo.	4	0	4
Resolución de problemas y/o ejercicios	5	5	10
Examen de preguntas de desarrollo	2	8	10
Autoevaluación	0	4.5	4.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	4.5	7.5
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición de las bases teóricas y resolución de ejercicios y ejemplos básicos.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo individual en la resolución de problemas que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia. Se emplearán como complemento de las clases teóricas.
Prácticas en aulas de informática	Aprendizaje del manejo de un programa informático de cálculo y representación gráfica.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividad en la que se formulan problemas y ejercicios relacionados con la materia. El alumnado debe resolverlos mediante los métodos adecuados a la información disponible e interpretar los resultados.
Aprendizaje colaborativo.	Actividades específicas de trabajo en grupo.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario	Los estudiantes solicitarán al profesor las aclaraciones que estimen oportunas para Entender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas propuestas. Se hará también un seguimiento del trabajo individual del alumno.
Prácticas en aulas de informática	Los estudiantes solicitarán al profesor las aclaraciones que estimen oportunas para Entender mejor la materia y desarrollar con éxito las tareas propuestas. Se hará también un seguimiento del trabajo individual del alumno.
Aprendizaje colaborativo.	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Pruebas	
	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas en aulas de informática	Los estudiantes deben resolver algunos ejercicios empleando el programa informático utilizado en las sesiones de laboratorio.	10	CB5 CE2 CT2
Aprendizaje colaborativo.	Participación en todas las actividades, fundamentalmente de grupo, propuestas por el profesorado, sean éstas para realizar dentro o fuera del aula.	10	CB5 CE2 CT2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante el curso se realizarán pruebas parciales con preguntas tipo test y/o de respuesta corta.	20	CE1 CE2 CT2

Examen de preguntas de desarrollo	Al finalizar el curso se realizará una prueba final con preguntas que podrán ser tipo test, de respuesta corta y/o problemas. Será requisito imprescindible superar en un 30% la calificación de esta prueba para aprobar la materia.	40	CB5 CE1 CE2 CT2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Exposición o entrega de ejercicios resueltos por los estudiantes en aula, bajo las condiciones y el tiempo establecidos por el profesor.	20	CB5 CE1 CE2 CT2

Otros comentarios sobre la Evaluación

- La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar:
<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examen>
- Podrá realizarse una prueba parcial que puede liberar materia de la prueba final.
- Para aprobar la materia, serán imprescindibles los siguientes requisitos:

- Superar el 30% de la calificación de la prueba final.

- Alcanzar en la suma de las calificaciones de todos los apartados el 50% de la calificación.

- Cualquier estudiante que, durante el curso, participe en pruebas de evaluación de dos o más temas del programa no podrá, en ningún caso, obtener la calificación de NO PRESENTADO.
- Cualquier estudiante que no supere la materia en junio, y pretenda hacerlo en julio, mantendrá las calificaciones obtenidas durante el curso en cada una de las pruebas de evaluación realizada, salvo las pruebas parciales (que podrá compensar con la nota del examen final) y la prueba final que deberá repetir obligatoriamente.

Se requiere de alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (copia o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destreza 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, en caso de reincidencia, solicitar al rectorado, la apertura de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Besada, M.; García Cutrín, J.; Mirás Calvo, M.A.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., Un mar de matemáticas, Servizo de publicacións da Universidade de Vigo, 2016, Vigo

Besada, M.; García Cutrín, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., Matlab: todo un mundo, Servizo de publicacións da Universidade de Vigo, 2007, Vigo

Larson, R.; Edwards, B., Cálculo. Vol 1 e 2., 9ª, McGraw-Hill, 2010,

Adams, R., Cálculo, 6ª, Pearson, 2009,

Bibliografía Complementaria

Besada, M.; García Cutrín, J.; Mirás Calvo, M.A.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., Matemáticas á Boloñesa, Servizo de publicacións da Universidade de Vigo, 2014, Vigo

Thomas, George B. Jr., Cálculo, varias variables, 12ª, Pearson, 2010,

Campbel, S.; Haberman, R., Introducción a las ecuaciones diferenciales, McGraw-Hill, 1998,

Bradley, G.; Smith, K., Cálculo de varias variables (Volume 2), Prentice Hall, 1998,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Otros comentarios

Se recomienda haber cursado la asignatura de Matemáticas del segundo curso de bachillerato.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química II				
Asignatura	Química: Química II			
Código	V10G061V01110			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Graña Rodríguez, Ana María			
Profesorado	Correa Duarte, Miguel Ángel Graña Rodríguez, Ana María			
Correo-e	ana@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias		
Código		Tipología
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	• saber
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber hacer
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer
CE6	Adquirir los fundamentos y la terminología de los procesos químicos.	• saber
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocimiento y empleo de conceptos termodinámicos básicos. Conocimiento de los procesos de transferencia de calor y de los procesos de mezcla en medios marinos.	CB1 CG4 CE6 CT1 CT2
Conocimiento y comprensión de los equilibrios entre fases y de los cambios de fase.	CG4 CT1 CT2
Conocimiento del modelo de disoluciones ideales y propiedades coligativas. Aplicar las propiedades coligativas al agua del mar.	CB5 CG4 CE6 CT2
Conocer las propiedades de las disoluciones reales y de electrolitos. Conocer y aplicar el concepto de actividad. Saber describir el agua de mar como disolución acuosa electrolítica y analizar las propiedades relacionadas.	CB5 CG4 CE6 CT1 CT2
Aplicar el concepto de equilibrio químico a las disoluciones reales y de electrolitos. Conocer la influencia de las características del agua de mar en reacciones químicas en ese medio.	CB5 CG4 CE6 CT1 CT2

Contenidos

Tema	
- Principios de la termodinámica	La energía interna y el primer principio. Entalpía. Capacidades caloríficas. Gases ideales y primer principio. Entropía y segundo principio. Cálculo de diferencias de entropía. Entropía, reversibilidad e irreversibilidad.
- Funciones termodinámicas	Las funciones de Gibbs y Helmholtz. Ecuaciones de Gibbs. Cálculo de cambios en las funciones de estado. Magnitudes molares parciales. Potencial químico.
- Equilibrio de fases en sistemas de un componente	Condiciones de equilibrio entre fases. La regla de las fases. Diagrama de fases del agua. Las ecuaciones de Clapeyron y Clausius-Clapeyron.
- Termodinámica de las disoluciones ideales	Potencial químico de un gas ideal. Potencial químico de una mezcla de gases ideales. Disoluciones ideales. Presión de vapor. Disoluciones diluidas ideales. Solubilidad de gases en líquidos; gases disueltos en agua de mar. Propiedades coligativas: su influencia en el agua de mar. Presión osmótica.
Termodinámica de las disoluciones reales y de electrolitos.	Desviaciones de la ley de Raoult. Actividad y coeficiente de actividad. Determinación de actividades y coeficientes de actividad. Potencial químico en disoluciones de electrolitos y su coeficiente de actividad. Teoría de Debye-Hückel. Termodinámica del ión solvatado. El agua de mar como disolución electrolítica. Tratamiento cuantitativo de disoluciones polielectrolíticas.
- Termodinámica del equilibrio químico	Equilibrio químico y grado de avance de una reacción. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura. Equilibrio químico en disoluciones reales. Equilibrio químico en disoluciones de electrolitos. Efecto de la fuerza iónica sobre el equilibrio.
- Prácticas de laboratorio	Entalpía de disolución. Método de solubilidad: entalpía. Calor. Capacidad calorífica. Efecto de la fuerza iónica en la solubilidad. Equilibrio químico. Producto de solubilidad. Constante de equilibrio. Actividad. Coeficiente de actividad. Fuerza iónica y su efecto en la constante de equilibrio. Calor de disolución y neutralización. Método calorimétrico. Entalpía, calor, calor de reacción, capacidad térmica. Calor integral y diferencial. Aumento ebulloscópico. Ley de Raoult. Potencial químico. Entalpía de vaporización. Estudio del equilibrio líquido-vapor de mezclas de dos líquidos. Regla de las fases. Equilibrio líquido-vapor. Diagrama de fases. Ley de Raoult. Potencial químico. Coeficiente de actividad.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	23	27	50
Seminario	14	42	56
Prácticas de laboratorio	12	8	20
Examen de preguntas de desarrollo	4	8	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	10	12

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clases teóricas impartidas mediante una presentación en pantalla (la disposición de los alumnos en la plataforma TEMA). En estas clases se introducirán los contenidos básicos, haciendo énfasis en las cuestiones de mayor importancia y dificultad. Se resolverán también algunos problemas numéricos. Los boletines de problemas estarán también disponibles a través de la plataforma TEMA.
Seminario	Destinados a la resolución de problemas numéricos y debate de las cuestiones y ejercicios. A través de la plataforma TEMA se proporcionará el material necesario.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados con la materia. A través de la plataforma TEMA se proporcionarán los guiones de prácticas y las normas de trabajo en el laboratorio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es conveniente que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Seminario	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es conveniente que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Prácticas de laboratorio	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es conveniente que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
--------------------------	--

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Asistencia obligatoria. Evaluación continua durante las horas de clase.	15	CG4 CT2
Examen de preguntas de desarrollo	Exámenes escritos en los que se comprobará el nivel de conocimientos teóricos y la resolución de problemas. Se harán exámenes parciales optativos y eliminatorios en mitad del cuatrimestre y al final del mismo (ver "otros comentarios"). La calificación final será el promedio de la obtenida en los dos parciales, siempre que se consiga una puntuación de 4 sobre 10. Alternativamente, el alumnado podrá presentarse a un examen final con toda la materia. La nota del examen final debe ser como mínimo de 4 puntos sobre 10.	70	CB1 CB5 CG4 CE6 CT1 CT2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas en clases de seminario y resolución individual de cuestionarios en la plataforma TEMA.	15	CB1 CE6 CT1 CT2

Otros comentarios sobre la Evaluación

La realización de las prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura. El alumnado que únicamente realice las prácticas recibirá la calificación resultante de la aplicación de los porcentajes anteriores.

En el caso de obtener en los exámenes un valor inferior a 4 puntos sobre 10 la calificación será la nota del examen.

En la convocatoria de Julio se respetarán los porcentajes anteriores, manteniendo las calificaciones obtenidas en las prácticas y resolución de ejercicios y cuestiones.

El calendario de pruebas de evaluación se puede encontrar en: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

IMPORTANTE: Se requiere del alumnado que curse esta materia con una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Levine, Fisicoquímica, McGraw-Hill. 5ª Ed. (2004),
Atkins, Química Física, 8ª Ed., Ed. Omega (2008),
Levine, Problemas de Fisicoquímica, 6ª Ed. McGraw-Hill (2014),

Bibliografía Complementaria

J. Pellicer, J. A. Manzanares, 100 Problemas de Termodinámica, Síntesis (1996),
Laidler, Meiser, Sanctuary, Physical Chemistry, Edition, Houghton Mifflin (2002),
Klotz, Rosenberg, Chemical Thermodynamics: Basic Theory And Methods, 6th Ed., John Wiley (2000),
Rock, Termodinámica Química, Vicens-Vives (1989),
Rodríguez Renuncio, Ruiz Sánchez, Urieta Navarro, Problemas resueltos de termodinámica química, Síntesis. (2000),
W. Stumm, J. J. Morgan, Aquatic Chemistry (Chemical equilibria and rates in Natural Waters), 3ª Ed. John Wiley & Sons (1995).,
D. Eisenberg e D. Crothers, Physical Chemistry with Applications to the Life Sciences, Benjamin/Cummings Publishing Company.(1979),
J. Wright e A. Colling, Sea-water: its composition, properties and behaviour, Oceanography, vol.2. The Open University. Pergamon Press.(1991),

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Oceanografía química I/V10G061V01204
Oceanografía química II/V10G061V01209

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G061V01109

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V10G061V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Química: Química I/V10G061V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica				
Asignatura	Bioquímica			
Código	V10G061V01201			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Bioquímica, genética e inmunología			
Coordinador/a	San Juan Serrano, María Fuencisla			
Profesorado	San Juan Serrano, María Fuencisla Suarez Alonso, Maria del Pilar			
Correo-e	fsanjuan@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Conceptos básicos sobre la estructura y función de las biomoléculas, la integración y regulación de su metabolismo y la transmisión y expresión de la información genética.			

Competencias		
Código		Tipología
CB2	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.	• saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber • saber hacer
CG1	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.	• saber • saber hacer
CG3	Reconocer e implementar buenas prácticas de medida y experimentación, y trabajar de manera responsable y segura tanto en campaña como en laboratorio.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber • saber hacer
CE9	Adquirir conocimientos básicos sobre la organización estructural y funcional y la evolución de los organismos marinos	• saber
CE11	Aplicar los conocimientos y técnicas adquiridos a la caracterización y uso sostenible de los recursos vivos y los ecosistemas marinos.	
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Adquisición de conceptos básicos sobre la estructura de las biomoléculas, las reacciones metabólicas, los principales procesos de obtención y utilización de energía y la transmisión y expresión de la información genética	CG1 CG3 CE9
Planteamiento de los fenómenos biológicos en términos moleculares, sabiendo relacionar la estructura de cada familia de biomoléculas con la función biológica que desempeñan	CB2 CB3 CG1 CE9
Adquisición y utilización apropiada de conceptos y terminología bioquímicos	CB4 CG1 CE9 CE11
Resolución de cuestiones de bioquímica cuantitativa	CB2 CT1 CT2
Familiarización con el uso del instrumental y aparataje básico del laboratorio bioquímico	CB2 CG3

Conocimiento y aplicación de técnicas sencillas de separación y cuantificación de biomoléculas	CB2 CG3 CG4 CT1
Desarrollo del estilo de pensamiento científico	CB2 CB3 CB4 CG1 CT1 CT2

Contenidos

Tema	
Componentes inorgánicos de los organismos vivos:	Importancia de las interacciones no covalentes. El papel del agua en los procesos biológicos. Interacciones de las macromoléculas en solución.
Ácidos nucleicos:	Composición de nucleósidos y nucleótidos. Ácido desoxirribonucleico. Ácidos ribonucleicos.
Aminoácidos y proteínas:	Clasificación y propiedades de los aminoácidos. Enlace peptídico. Péptidos y proteínas: estructura, función y clasificación.
Glúcidos:	Características generales y clasificación. Monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Estructura, importancia y función.
Lípidos:	Características generales e importancia biológica. Clasificación: ácidos grasos; lípidos simples; lípidos complejos; lípidos isoprenoides; eicosanoides.
Enzimas:	Concepto, centro activo, y clasificación. Catálisis enzimática. Cinética enzimática. Enzimas alostéricas.
Introducción al Metabolismo:	Rutas metabólicas. Anabolismo y catabolismo. La energía en los procesos biológicos. Regulación del metabolismo.
Metabolismo de glúcidos:	Procesos anaeróbicos de generación de energía. Procesos oxidativos: ciclo del ácido cítrico y ruta de las pentosas fosfato. Oxidaciones biológicas: transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Biosíntesis de glúcidos.
Metabolismo lipídico:	Beta oxidación de ácidos grasos. Biosíntesis de ácidos grasos. Regulación del metabolismo de ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos y fosfolípidos. Lípidos de membrana, esteroides, isoprenoides y eicosanoides.
Metabolismo de compuestos nitrogenados:	Proteólisis. Catabolismo de los aminoácidos. Excreción del nitrógeno de los aminoácidos: ciclo de la urea. Degradación del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Biosíntesis de aminoácidos. Regulación del metabolismo de aminoácidos. Degradación de ácidos nucleicos, nucleótidos y nucleósidos.
Transmisión y expresión de la información genética:	Copia de la información: Replicación. Reestructuración de la información: restricción, reparación y recombinación. Transferencia de la información: Transcripción. Descodificación de la información: Traducción.
Práctica: Separación, identificación y cuantificación de biomoléculas	Obtención de un extracto proteico y cuantificación de proteínas.
Práctica: Enzimología	Medida de la actividad enzimática. Caracterización cinética.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	41.5	74.7	116.2
Seminario	4	9	13
Prácticas de laboratorio	6	1.5	7.5

Examen de preguntas objetivas	3	0	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	8.3	8.3
Informe de prácticas	0	2	2

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	En las sesiones magistrales el profesor dará las nociones fundamentales para que el alumno entienda y pueda preparar los contenidos de la materia.
Seminario	Los seminarios se realizarán de forma colaborativa. Los alumnos prepararán algunos de los contenidos del programa y algún tema de interés en relación al temario.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas, el alumno se familiarizará con algunos de los métodos y técnicas básicas de extracción, separación y cuantificación de biomoléculas, y de valoración de la actividad y cinética enzimática.

Atención personalizada	
	Descripción
Lección magistral	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, miércoles y jueves de 13:00 a 14:00 h
Seminario	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, miércoles y jueves de 13:00 a 14:00 h
Prácticas de laboratorio	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, miércoles y jueves de 13:00 a 14:00 h
Pruebas	
	Descripción
Examen de preguntas objetivas	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, miércoles y jueves de 13:00 a 14:00 h
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, miércoles y jueves de 13:00 a 14:00 h

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Asistencia no evaluable	0	
Seminario	En la realización de los seminarios se valora la capacidad para relacionar y aplicar los conceptos adquiridos, para identificar y entender problemas, la utilización apropiada de la terminología bioquímica, su capacidad para transmitir la información. Como competencias transversales se valoran la iniciativa, la capacidad de aprendizaje autónomo, el trabajo en equipo, la capacidad de organización, la capacidad crítica y la habilidad en la búsqueda de información y manejo del computador.	20	CB2 CB3 CB4 CG1 CE9 CE11 CT1 CT2
Prácticas de laboratorio	Al finalizar las prácticas se realizará un examen o se entregará un informe para valorar el conocimiento y manejo de las técnicas instrumentales utilizadas, la aplicación de los conocimientos teóricos a la práctica, la capacidad de análisis, procesamiento e interpretación de los resultados obtenidos.	20	CB2 CB3 CB4 CG1 CG3 CG4 CE9 CE11 CT1 CT2

Examen de preguntas objetivas	Tipo test: Valora de forma general los conocimientos adquiridos del programa de la materia.	50	CB2
			CB3
			CB4
	Respuesta corta: Valora los conocimientos adquiridos, la capacidad para relacionarlos y la utilización adecuada de los conceptos y de la terminología bioquímica.		CG1
			CE9
Resolución de problemas y/o ejercicios	Al finalizar la exposición teórica de cada tema o grupo de temas relacionados, los alumnos resolverán de forma individual los problemas o ejercicios propuestos polo profesor.	10	CB2
			CB3
			CB4
			CG1
			CG4
			CE9
			CE11
			CT1
			CT2

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno deberá cumplimentar su ficha en la plataforma FAITIC, subiendo una fotografía en la que sea reconocible. Este requisito es imprescindible para la realización de las prácticas, los seminarios y las distintas probas.

Se aconseja a los alumnos que utilicen una dirección de y-mail de la Universidad de Vigo cuando se dirijan al profesor por esta vía y que lo hagan siempre con la debida identificación (nombre y apellidos, curso y titulación) e indicando el asunto.

Se aconseja la asistencia a las clases magistrales.

Resolución de problemas y/o ejercicios: La nota media de los problemas / ejercicios debe ser igual o superior a 5 (sobre 10) para ser tenidos en cuenta en la evaluación final.

Seminarios: la realización de los seminarios es obligatoria para la superación de la materia. La nota media de los seminarios deberá ser igual o mayor que 5 (sobre 10) para que sea tomada en cuenta en la nota final.

Prácticas de laboratorio: la realización de las prácticas y del examen y/o informe de las mismas son obligatorios para la superación de la materia. La nota de las prácticas deberá ser igual o mayor que 5 (sobre 10) para que sea tomada en cuenta en la nota final.

El examen final consistirá en una prueba de test y respuesta corta de todos los temas impartidos en las clases magistral y seminarios. **Para superar la materia la nota del examen final debe ser igual o superior a 5 (sobre 10).**

Al alumno que tenga que presentarse a la evaluación de julio por no superar las pruebas tipo test y de respuesta corta, se le conservará la nota de las probas superadas durante el curso.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. 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. El comportamiento fraudulento puede implicar suspender la materia un curso completo. Se llevará uno registro interno de estas actuaciones y, en caso de reincidencia, se pedirá a la Reitoría la apertura de un expediente disciplinar.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Feduchi E., Blasco I., Romero C.S. y Yáñez E., Bioquímica. Conceptos esenciales, 2ª Ed, 2015, Panamericana

Nelson D.L. and Cox M.M., Lehninger. Principios de Bioquímica, 7ª Edición, 2018, Ediciones Omega

Tymoczko J.L., Berg J.M. y Stryer L., Bioquímica. Curso básico, 2ª Edición, 2014, Reverté

Voet D., Voet J.G. y Pratt C.W., Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular, 4ª Edición, 2016, Panamericana

Bibliografía Complementaria

Blas Pastor J.R., bqTest: 1000 preguntas tipo test de bioquímica para universitarios., 2013, Ed. José Ramón Blas Pastor.

Herrera E., Bioquímica Básica, 1ª Ed, 2014, Elsevier

Mathews C.K., Van Holde, K.E., Appling D.R. y Anthony-Cahill S.J., Bioquímica, 4ª Edición, 2013, Pearson

McKee T. y McKee J.R., Bioquímica. La base molecular de la vida, 5ª Edición, 2015, McGraw-Hill/Interamericana

Salway J.G., Una ojeada al metabolismo, 2ª Edición, 2002, Ediciones Omega

Stryer L., Berg J.M. y Tymoczko J.L., Bioquímica., 7ª Edición, 2013, Reverté

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Fisiología de organismos marinos/V10G060V01501

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Química aplicada al medio marino I/V10G060V01505

Química aplicada al medio marino II/V10G060V01604

Biología: Biología I/V10G061V01101

Biología: Biología II/V10G061V01106

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica marina				
Asignatura	Botánica marina			
Código	V10G061V01202			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Castro Cerceda, María Luísa Sánchez Fernández, José María			
Profesorado	Castro Cerceda, María Luísa Muñoz Sobrino, Castor Sánchez Fernández, José María			
Correo-e	lcastro@uvigo.es jmsbot@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Estudio de los principales grupos de organismos vegetales marinos, con especial atención a su clasificación, modo de vida, e interacciones con otros organismos y con el medio			

Competencias		
Código		Tipología
CB2	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.	• saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber hacer
CE4	Saber, analizar e interpretar las propiedades físicas del océano de acuerdo con las teorías actuales, así como conocer los instrumentos y técnicas de muestreo más relevantes.	
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber hacer
CT3	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.	• Saber estar /ser
CT5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.	• Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer el origen y evolución de los vegetales marinos y las características de los grupos principales	CB2 CB3 CB4 CB5 CT3 CT5
Adquirir la habilidad necesaria para coleccionar, preparar, analizar, identificar y preservar muestras de origen vegetal	CE4 CT1 CT2
Adquirir la capacidad de profundizar en el estudio autónomo de los problemas relacionados con la Botánica Marina, y de transmitir sus conocimientos de manera eficiente	CB3 CB4 CB5 CT1 CT2 CT3 CT5

Contenidos

Tema	
1. Introducción a la Botánica	1.1. Definición de Botánica 1.2. Grandes grupos de vegetales 1.3. Relación con la titulación
2. Reproducción en vegetales	2.1. Reproducción asexual 2.2. Reproducción sexual
3. Algas procariotas.	3.1. Caracteres generales de Cyanophyta 3.2. Caracteres generales de Prochlorophyta
4. Introducción a las algas eucariotas.	4.1. Aparición de las diferentes líneas de autótrofos fotosintéticos 4.2. División Gaucophyta 4.3. División Euglenophyta
5. Divisiones de unicelulares; caracteres principales	5.1. División Cryptophyta 5.2. División Haptophyta 5.3. División Pyrrophyta
6. División Ochrophyta (Heterokontophyta) I	Características generales
7. División Ochrophyta (Heterokontophyta) II	7.1. Clase Xanthophyceae 7.2. Clase Bacillariophyceae
8. División Ochrophyta (Heterokontophyta) III	8.1. Clase Phaeophyceae. Caracteres generales
7. División Ochrophyta (Heterokontophyta) III	9.1. Caracteres generales de Bangiophyceae 9.2. Caracteres generales de Floridophyceae
10. División Chlorophyta I	10.1. Caracteres generales de Prasinophyceae 10.2. Caracteres generales de Chlorophyceae 10.3. Caracteres generales de Bryopsidophyceae 10.4. Caracteres generales de Ulvophyceae 10.5. Caracteres generales de Zygnematophyceae
11. Ecología de algas y etnoficología	11.1. Introducción al estudio de las comunidades algales marinas 11.2. Aprovechamiento y cultivo de algas
12. Introducción a las plantas	12.1. Caracteres generales y ciclo vital 12.2. Adaptaciones al medio litoral
13. Vegetación litoral	13.1. Introducción
14. Hongos y líquenes	14.1. Caracteres generales

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Prácticas de campo	4	10	14
Seminario	3	3	6
Trabajo tutelado	0	23	23
Lección magistral	25	25	50
Trabajo	7	14	21
Informe de prácticas	1	5	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	10	12

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Estudio e identificación de los principales grupos de vegetales estudiados
Prácticas de campo	Estudio "in situ" de las principales comunidades algales y de la vegetación litoral de la Costa Atlántica de Galicia
Seminario	Discusión de la evolución de los trabajos tutorizados; consulta de dudas
Trabajo tutelado	Trabajo diseñado y desarrollado por el alumno: bibliográfico o experimental
Lección magistral	Exposición y desarrollo del programa de teoría, con el apoyo de material infográfico

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Lección de aula, con apoyo de material audiovisual, intentando hacerlas lo más participativas que sea posible
Prácticas de laboratorio	Estudio de la morfología, sistemas de reproducción e identificación de los principales grupos de algas. Uso de material de laboratorio, principalmente de equipos ópticos (lupa binocular y microscopio)
Prácticas de campo	Estudio de las principales comunidades de plantas litorales, y sus adaptaciones para vivir bajo la influencia marina

Seminario	Por grupos, profundización de dos aspectos relacionados con el desarrollo de la asignatura: en primer lugar cómo realizar un trabajo científico/técnico, y en segundo lugar métodos de reconstrucción filogenética, que son utilizados durante todo el curso como nexo de relación entre los grupos biológicos. El alumno que lo desee podrá acudir a TUTORÍAS INDIVIDUALES los lunes y martes de 10-13h; Se recomienda acordar una cita por correo electrónico con antelación suficiente.
Trabajo tutelado	Los alumnos serán aconsejados por el profesor durante la realización del trabajo.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Trabajo	Exposición pública de los trabajos tutelados	15	CB2 CB3 CB4 CB5 CT3 CT5
Informe de prácticas	Evaluación de informes individuales referidos a las actividades de las clases prácticas de campo y laboratorio	20	CB5 CE4 CT3
Resolución de problemas y/o ejercicios	prueba relativa a la parte teórica de la materia	65	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la asignatura ES NECESARIO alcanzar la mitad de la nota en cada una de las tres fases de la evaluación.

Aquellos estudiantes que no hayan sido evaluados durante el curso (primera convocatoria), deberán ser evaluados de todas las fases con el examen final correspondiente. Las partes aprobadas en primera convocatoria serán conservadas hasta la convocatoria de "segunda oportunidad", pero NO para cursos sucesivos.

La participación en alguna de las actividades sometidas a la evaluación supondrá que la calificación final será diferente de "no presentado".

Os exámenes celebraranse segundo nas datas aprobadas en Xunta de Facultade (<http://mar.uvigo.es/index.php/gl/alumnado-actual/examenes>)

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Las conductas fraudulentas podrán suponer el suspenso de la asignatura por un curso completo. En caso de reincidencia se iniciará la apertura de un expediente disciplinario ante Rectorado.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Izco, J. (Ed.), Botánica, 2, McGraw-Hill/Interamericana, 2004

Graham, J.E., Wilcox, L.W., Graham, L.E., Algae, 2, Benjamin Cummings, 2008

Lee, R.E., Phycology, 4, Cambridge University Press, 2008

Bibliografía Complementaria

van den Hoek, C., Algae, 1, Cambridge University Press, 1996

Dawes, C.J., Marine Botany, 2, Wiley, 1998

Varios, Artículos en Revistas,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Ecología marina/V10G060V01401

Gestión marina y litoral/V10G060V01704

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física II				
Asignatura	Física: Física II			
Código	V10G061V01203			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	1c
Lengua	Gallego			
Impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Lugo Latas, Luis			
Profesorado	Legido Soto, José Luís Lugo Latas, Luis			
Correo-e	luis.lugo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La Física, como disciplina científica, se ocupa, en general, de la descripción de los componentes de la materia y de su interacción, desarrollando teorías que, de manera formal y consistente, tengan un acuerdo con el conocimiento empírico de la realidad. Desde una definición tan amplia, se pueden adoptar distintas perspectivas o niveles de aplicación, desde los fenómenos microscópicos (la escala atómica) a los macroscópicos, que dan lugar a sus distintas ramas. La Física, de este modo, es base precursora de incontables aplicaciones científicas y tecnológicas y, en particular para el estudiante de Ciencias del Mar, es indispensable como base y herramienta para comprender posteriores desarrollos y teorías que se tratarán específicamente en otras materias del plan de estudios de la titulación.			

Competencias		
Código		Tipología
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG1	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.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG3	Reconocer e implementar buenas prácticas de medida y experimentación, y trabajar de manera responsable y segura tanto en campaña como en laboratorio.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE4	Saber, analizar e interpretar las propiedades físicas del océano de acuerdo con las teorías actuales, así como conocer los instrumentos y técnicas de muestreo más relevantes.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE5	Formular las ecuaciones de conservación de la masa, la energía y el momento para fluidos geofísicos y resolverlas en procesos oceánicos básicos.	
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
1.- Conocer los principios fundamentales de la Termodinámica y saber aplicarlos para realizar análisis globales de sistemas termodinámicos de interés en Ciencias del Mar.	CB5 CG1
Comprender y saber utilizar las relaciones y diagramas termodinámicos que describen las diferentes propiedades de las sustancias.	CG3 CE1
Conocer los ciclos termodinámicos básicos de máquina térmica y refrigeración y sus principales aplicaciones en Ciencias del Mar.	CE4 CE5
Saber colaborar en el trabajo con otras personas de forma comunicativa y constructiva en la elaboración de experimentos termodinámicos.	CT2

2.- Resolver problemas de teoría de campos y ecuaciones de la física-matemática acordes con el papel de los campos en Ciencias del Mar. Argumentar la resolución de problemas mediante la lógica científica y la metodología científica.	CB5 CG1 CG3 CE1 CE4 CE5 CT1 CT2
4.- Identificar los parámetros que caracterizan una onda. Resolver problemas sobre la propagación de ondas y su incidencia sobre los medios. Saber resolver las implicaciones de emisores o receptores de onda en movimiento. Saber colaborar en el trabajo con otras personas de forma comunicativa y constructiva en la elaboración de un experimento de ondas.	CB5 CG1 CG3 CE1 CE4 CE5 CT1 CT2
5.- Determinar los parámetros físicos que definen el comportamiento de la materia en presencia de campos eléctricos y magnéticos. Identificar el fenómeno de inducción electromagnética. Identificar la comprensión del electromagnetismo a través de la invarianza de las ecuaciones de Maxwell. Identificar los parámetros que caracterizan una onda electromagnética. Resolver problemas sobre la propagación y radiación de ondas electromagnéticas en distintos medios. Distinguir las particularidades del comportamiento de los campos electromagnéticos. Identificar diferencias y similitudes básicas entre onda electromagnética y onda acústica/mecánica.	CB5 CG1 CG3 CE1 CE4 CE5 CT1 CT2
6.- Conocer e identificar las propiedades físicas más relevantes en el agua de mar tanto desde un punto de vista fundamental como para realizar estudios oceanográficos. Ser capaz de recabar y analizar la información necesaria para llevar a cabo tareas donde el comportamiento físico del agua de mar sea relevante.	CB5 CG1 CG3 CE1 CE4 CE5 CT1 CT2

Contenidos

Tema	
1.- Termodinámica	1.- Introducción. Magnitudes extensivas e intensivas. Definiciones 2.- Equilibrio térmico y principio cero de la termodinámica 3.- Calor. Capacidad calorífica, calor específico. Transiciones de fase, calores latentes 4.- Intercambios térmicos de energía: conducción, convección y radiación 5.- Primer principio. Energía interna 6.- Gases ideales 7.- Máquinas térmicas y frigoríficas. Según Principio 8.- Entropía
2.- Teoría elemental de campos	1.- Introducción y concepto de campo. Tipos de campos 2.- Gradiente de un campo escalar 3.- Circulación de un campo vectorial 4.- Flujo y divergencia de un campo vectorial. Teorema de Gauss. Campos solenoidales. 5.- Rotacional de un campo vectorial. Teorema de Stokes. Campos conservativos
3.- Mecánica básica de fluidos	1.- Caracterización de los fluidos. Presión y densidad 2.- Estática de fluidos. Principio de Arquímedes 3.- La ecuación de continuidad. La ecuación de Bernoulli 4.- Flujo viscoso 5.- Ecuaciones de Navier-Stokes 6.- Las ecuaciones de energía
4.- Ondas	1.- Tipos de onda. Superposición o interferencia de ondas. Difracción, reflexión y refracción de olas 2.- Fenómenos ondulatorios básicos 3.- Efecto Doppler 4.- Introducción a las olas lineales en el océano
5.- Aspectos fundamentales del electromagnetismo	1.- Carga eléctrica. Campo eléctrico. Campo magnético. Leis de Maxwell 2.- Ondas electromagnéticas 3.- El espectro de radiación electromagnética 4.- Interacción con la materia 5.- La radiación del cuerpo negro. Ley de Stefan-Boltzmann

6.- Propiedades básicas del agua de mar

1. Propiedades mecánicas: densidad, viscosidad, tensión superficial y compresibilidad.
2. Propiedades térmicas: cambios de fase, calores específicos y latentes, conductividad térmica y dilatación térmica.
3. Propiedades electromagnéticas: conductividad y índice de refracción.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminario	7	0	7
Lección magistral	30	13	43
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	30	30
Informe de prácticas	0	15	15
Portafolio/dossier	0	25	25

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas prácticas de laboratorio en las que el alumnado adquirirá los conocimientos básicos del procedimiento experimental en física, así como el cálculo de incertidumbres en las variables físicas determinadas. La asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega, en tiempo y forma, de la memoria correspondiente es obligatoria para superar la materia en el año en curso
Seminario	Resolución de diversos ejercicios y problemas relacionados con lo analizado en las sesiones magistrales y que presenten más dudas o que sean de mayor dificultad. Organización del trabajo realizado en el e-portfolio. Se propondrán boletines de problemas que el alumno debe resolver por sí mismo
Lección magistral	Exposición y explicación de los diversos conceptos físicos y de las distintas leyes con las que se relacionan, mostrando la manera de alcanzar los objetivos y haciendo hincapié en aquellos aspectos que resulten más problemáticos y dificultosos y resolviendo distintos ejemplos/problemas. Se propondrán distintas referencias bibliográficas.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminario	El profesor solucionará aquellas dudas que se le presenten al alumnado al estudiar la teoría y en la resolución de los problemas. El/la estudiante que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el/la estudiante contacte con el profesor con antelación suficiente. El horario se podrá consultar actualizado en la página web del centro, http://mar.uvigo.es .

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará la asimilación de conocimientos de las/los estudiantes con una prueba escrita individualizada basada en resolución de problemas y cuestiones reflexivas cortas relacionadas con la materia desarrollada. La prueba se realizará conforme al calendario oficial: http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes	60	CB5 CE1 CE4 CE5 CT1 CT2
Portafolio/dossier	Realización de un e-portfolio en grupos de dos personas basado en contenidos de la materia	25	CB5 CG1 CG3 CE1 CE4 CT1 CT2

Informe de prácticas	Se calificará la realización de las prácticas realizadas en el laboratorio y la memoria de las mismas, realizada por el alumnado en grupos de dos personas	15	CB5 CG1 CG3 CE1 CE4 CT2
----------------------	--	----	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

En la evaluación de Julio se podrá realizar únicamente la recuperación de la prueba escrita corresponde a la resolución de problemas y/o ejercicios que tiene un peso del 60%.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibile 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 la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Young, Freedman, Física Universitaria, Pearson, 13ª ed., (2 vols.), 2013,

R. A. Serway y J.W. Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería, Thomson, 9ªEd., 2014,

Bibliografía Complementaria

P.A. Tipler y G. Mosca, Física para la Ciencia y la Tecnología, Reverté, 6ª ed., (2 vols.), 2010,

Jou, Llebot, Perez, Física para ciencias de la vida, McGraw-Hill, 2ª ed., 2008,

R.A. Varela y G. Rosón, Métodos en Oceanografía Física, Edit. Anthias, 2008,

W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove, Física clásica y moderna, McGraw-Hill, 1992,

A. H. Cromer, Física para las ciencias de la vida, Editorial Reverté, Barcelona., 1986,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Oceanografía física I/V10G060V01503

Oceanografía física II/V10G060V01602

Dinámica oceánica/V10G060V01702

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

(*)/

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

(*)/

Otros comentarios

Se recomienda el uso continuado de las tutorías para resolver dudas y aclarar conceptos de teoría, y como ayuda en la resolución de problemas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía química I				
Asignatura	Oceanografía química I			
Código	V10G061V01204			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Prieto Jiménez, Inmaculada			
Profesorado	Marín Caba, Laura Prieto Jiménez, Inmaculada			
Correo-e	iprieto@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias		
Código		Tipología
CB2	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.	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber hacer • Saber estar /ser
CG1	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.	• saber • saber hacer
CG3	Reconocer e implementar buenas prácticas de medida y experimentación, y trabajar de manera responsable y segura tanto en campaña como en laboratorio.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber • saber hacer
CE6	Adquirir los fundamentos y la terminología de los procesos químicos.	• saber
CE7	Aplicar al medio marino y costero los principios y métodos utilizados en Química.	• saber • saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber hacer • Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Describir la composición y comportamiento de los constituyentes del agua de mar.	CB2 CB4 CG1 CE6 CE7 CT1 CT2
Explicar las principales propiedades del agua, de las disoluciones de electrolitos y del agua de mar, desde el punto de vista quimicofísico.	CB2 CB4 CB5 CG1 CE6 CT1 CT2

Reconocer e interpretar los diferentes procesos de transporte que experimentan los solutos disueltos en agua.	CB2 CB4 CB5 CG1 CE6 CE7 CT1 CT2
Distinguir los principales tipos de estuarios en función del régimen de circulación de sus aguas e identificar sus características.	CB2 CB5 CG1 CE6 CE7 CT1 CT2
Utilizar modelos cuantitativos para observar la variabilidad de los regímenes de circulación de los estuarios y calcular tiempos de residencia en los mismos.	CB2 CB5 CG1 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Explicar las principales características de la interfase agua marina-atmósfera, los procesos que tienen lugar en la misma y los factores que los controlan.	CB2 CB4 CB5 CG1 CE6 CE7 CT1 CT2
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.	CB2 CB4 CB5 CG1 CE6 CE7 CT1 CT2
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.	CB2 CB4 CB5 CG1 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Interpretar las propiedades y comportamiento del material particulado y coloides en medio marino.	CB2 CB5 CG1 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Utilizar técnicas experimentales adecuadas para estudiar los procesos de adsorción en la interfase aire-sólido y aplicar los modelos adecuados para su descripción.	CB2 CG1 CG3 CG4 CE7 CT1 CT2

Explicar las principales características de las aguas intersticiales y las causas que determinan su composición.

CB2
CB4
CB5
CG1
CE6
CE7
CT1
CT2

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. - 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: Fisisorción 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 de forma especial en los aspectos más relevantes y que resulten de más difícil comprensión para el alumnado. El material que se utiliza estará disponible en la plataforma Tem@.
Resolución de problemas	Actividad en la que se profundiza sobre algunos aspectos relacionados con el desarrollo de los temas tratados en la asignatura, resolviéndose además problemas, ejercicios y/o cuestiones.
	Adicionalmente, el alumnado debe trabajar ejercicios y/o cuestiones propuestos, de acuerdo a las pautas establecidas por el profesorado en las clases o seminarios de la materia.

Prácticas de laboratorio El alumnado lleva a cabo diferentes experimentos en el laboratorio a lo largo de varias sesiones. Con objeto de que pueda tener conocimiento previo de las prácticas a realizar, el alumnado dispondrá de los guiones en la plataforma Tem@.

Posteriormente, el alumnado debe elaborar un informe de prácticas, en el que deberá incluir los resultados obtenidos, discusión y las 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	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	En este apartado se valorarán los siguientes aspectos: - El trabajo llevado a cabo por los estudiantes en el laboratorio. - El informe sobre las prácticas realizadas por el alumnado. - Realización de una prueba con cuestiones relacionadas con el trabajo desarrollado durante las prácticas, que se plantearán cuando hayan finalizado las mismas. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Para superar la materia el estudiante debería alcanzar al menos el 50% de la puntuación máxima posible para esta actividad.	20	CB2 CB4 CE6 CT2
Resolución de problemas	Se valorará la resolución de los problemas, ejercicios y/o cuestiones propuestos, de acuerdo a las pautas establecidas por el profesorado en las clases o en los seminarios de la materia. La asistencia a los seminarios es obligatoria. El estudiante debería alcanzar al menos el 40% de la puntuación máxima para considerar este apartado en la calificación global.	20	CB2 CB4 CE6 CT2
Examen de preguntas de desarrollo	Se trata de pruebas en las que se evaluarán competencias adquiridas en la asignatura, y que pueden incluir preguntas abiertas, cuestiones y problemas sobre los contenidos de la misma. En ellas, el alumnado debe desarrollar, relacionar, organizar y presentar los conocimientos que tienen sobre la materia. En este apartado se valorarán: - Una prueba parcial (20%). Se realizará a mitad del cuatrimestre. - La prueba final (40%). Para superar la asignatura se debe alcanzar una calificación mínima de 3,5 puntos (sobre 10) en ambas pruebas.	60	CB2 CB4 CB5 CE6 CT2

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. Respecto a 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 todos 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 de pruebas.

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 julio

En la convocatoria de la asignatura en julio se mantendrá el sistema de evaluación descrito. El alumnado que no haya superado la asignatura en la convocatoria de fin de cuatrimestre puede recuperar el 60% correspondiente al apartado "Examen de preguntas de desarrollo" a través de una prueba global. En esta convocatoria también se debe alcanzar una calificación mínima de 3,5 puntos (sobre 10) en la prueba para superar la asignatura, conservándose el resto de las calificaciones obtenidas por el alumnado durante el curso.

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

En caso de que esta calificación en la convocatoria de julio 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/index.php/es/alumnado-actual/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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sedimentología				
Asignatura	Sedimentología			
Código	V10G061V01205			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Rey García, Daniel Marino , Gianluca			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Diz Ferreiro, Paula García Gil, María Soledad González Villanueva, Rita López Pérez, Ángel Enrique Marino , Gianluca Rey García, Daniel			
Correo-e	gianluca.marino@uvigo.es danirey@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/tema1112/claroline/course/index.php			
Descripción general	La sedimentología es un pilar fundamental de la Geología Marina. El objetivo general de esta materia: (i) entender el funcionamiento y la evolución temporal de las cuencas (sedimentarias) marinas y (ii) comprender las complejas interacciones entre los sedimentos y los procesos climáticos y / o tectónicos que contribuyen a modificar la superficie terrestre. La sedimentología marina se encarga de estudiar los sedimentos marinos y los procesos que rigen su formación, siendo estos la erosión, el transporte, la deposición y la diagénesis. Esta asignatura profundiza en los métodos y técnicas analíticas más utilizados en el estudio y reconocimiento de los diferentes tipos de sedimentos y rocas sedimentarias. Fundamentos que resultan esenciales en el análisis e interpretación paleoambiental de las facies y secuencias sedimentarias (p. ej., paleoclimatología, paleoceanografía), así como en la interpretación del registro sedimentario, clave para la prospección y exploración de recursos naturales (p. ej., petróleo, yacimientos minerales). La materia también aborda la importancia de los sedimentos marinos y su relación con los procesos físicos, químicos, biológicos e hidrodinámicos en la conformación de la superficie de la Tierra y en la dinámica de las cuencas oceánicas bajo diferentes escalas temporales. Conocimientos necesarios para identificar los procesos derivados de la actividad antropogénica frente a los que resultan exclusivamente de procesos naturales. El estudio del registro sedimentario que se aborda en esta materia, ayuda a comprender los procesos y evolución pasada, presente y futura del medio marino en relación con las variaciones en los forzamientos naturales y / o antropogénicos. Conocimientos fundamentales para comprender y gestionar el entorno que nos rodea, como, por ejemplo, los medios costeros y marinos. En este tipo de medios se profundizará en las asignaturas del segundo semestre, así como en las materias Oceanografía Geológica I y II, ambas del tercer curso. Además muchos de los conocimientos básicos podrán ampliarse y aplicarse a través de la materia optativa Análisis de Cuencas, que puede ser elegida en el tercer o cuarto curso.			

Competencias		
Código		Tipología
CB2	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.	
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber • saber hacer
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.	• saber • saber hacer
CE2	Adquirir conocimientos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) y estadística.	
CE5	Formular las ecuaciones de conservación de la masa, la energía y el momento para fluidos geofísicos y resolverlas en procesos oceánicos básicos.	
CE6	Adquirir los fundamentos y la terminología de los procesos químicos.	
CE12	Adquirir conocimientos sobre procesos y productos relacionados con los ciclos geológicos internos y externos.	• saber • saber hacer
CE13	Adquirir las técnicas y metodologías sedimentológicas, geoquímicas y geofísicas básicas empleadas en identificación, aprovechamiento y sostenibilidad de los recursos naturales de los medios litorales y marinos.	• saber • saber hacer

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
1. Reconocer e identificar los diferentes tipos de sedimentos	CB5 CE1 CE5 CE12
2. Saber caracterizar texturalmente y mineralógicamente los sedimentos	CB5 CE1 CE5 CE12
3. Reconocer e identificar estructuras sedimentarias	CB5 CE1 CE5 CE12
4. Relacionar las estructuras sedimentarias con su proceso de formación	CB5 CE2 CE6 CE13
5. Dominar los procesos sedimentarios de erosión, transporte y depósito	CB5 CE5 CE12
6. Caracterizar las relaciones de intercambio geoquímico entre agua de mar y sedimentos	CB5 CE1 CE5 CE12 CE13
7. Reconocer transformaciones postdeposicionales en los sedimentos	CB5 CE1 CE6 CE12 CE13
8. Interpretar los datos sedimentológicos	CB5 CE1 CE2 CE6 CE12 CE13
9. Comprender los factores que controlan la sedimentación en el medio marino	CB5 CE2 CE6 CE13
10. Conocer el concepto de facies, medio de sedimentación y secuencia	CB5 CE1 CE2 CE6 CE13
11. Deducir las tendencias evolutivas y dinámicas de los medios, a través del análisis sedimentológico	CB5 CE2 CE6 CE13
12. Adquirir destreza en la aplicación de métodos y realización de trabajos en el medio marino	CB2 CB5 CE1 CE5 CE6 CE12 CE13
13. Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en el medio marino	CB2 CB5 CE2 CE5 CE6 CE12

Contenidos

Tema

Tema 0. Presentación de la asignatura	0.1. Objetivos; 0.2. Sesiones teóricas y temas; 0.3. Seminarios de laboratorio y prácticas; 0.4. Trabajos de campo; 0.5. Pruebas y exámenes; 0.6. Tutorías personalizadas; 0.7. Sistema de evaluación.
Tema 1. Conceptos básicos	1.1. Sedimentos, rocas sedimentarias y su relevancia con otras disciplinas; 1.2. Ciclo geológico de los sedimentos y las rocas; 1.3. Fuentes sedimentarias, rutas y sedimentación; 1.4. Tiempo de residencia de los sedimentos; 1.5. Relación entre la tectónica, el clima y la formación y deposición de sedimentos.
Tema 2. Métodos	2.1. Resumen de los métodos utilizados para recoger muestras de sedimentos e investigar la formación, erosión, transporte, sedimentación y diagénesis de los sedimentos en el medio marino; 2.2. Campañas de muestreo: estrategia y planificación; 2.3. Caracterización de los sedimentos: física, química y otras propiedades; 2.4. Ejemplos y casos de estudio.
Tema 3. Meteorización de rocas y transporte de carga sólida y de solutos al océano	3.1. Interacción agua-roca: descomposición química y física de las rocas en la superficie de la Tierra; 3.2. Mecanismos, tasas y alcance de la meteorización e interacciones con el clima y la tectónica; 3.3. Productos de la meteorización y el transporte de cargas sólidas y de solutos al océano; 3.3. Impactos de la meteorización en la química oceánica.
Tema 4. Sedimentos silicilásticos I: caracterización general de fluidos y flujos	4.1. Medios de transporte; 4.2. Propiedades físicas de los fluidos; 4.3. Conceptos relevantes en la dinámica de fluidos: flujos laminares y turbulentos, capa límite y efectos del fondo; 4.4. Tipos de flujo: unidireccional, oscilatorio, gravitacional y licuefacción.
Tema 5. Sedimentos silicilásticos II: transporte de sedimentos y formas de fondo	5.1. Inicio del movimiento: tensión de cizalla crítica, tamaño y densidad del sedimento, actividad biológica; 5.2. Sedimentos cohesivos; 5.3. Transporte de sedimentos: modos y tasas de transporte; 5.4. Sedimentación de partículas: en un fluido estático (ley de Stokes) y en flujos naturales (coeficiente de arrastre); 5.5. Formas de fondo bajo flujos unidireccionales: terminología, secuencia de formación y estabilidad; 5.6. Estratificación cruzada: tipos, formas de fondo bajo flujos oscilatorios, estabilidad y relaciones con el régimen de flujo; 5.7. Otras formas de fondo.
Tema 6. Sedimentos silicilásticos III: descripción y clasificación	6.1. Descripción: textura y estructura; 6.2. Clasificación según tamaño; 6.3. Forma; 6.4. Origen y composición; 6.5. Clasificación según la composición del sedimento; 6.6. El concepto de madurez textural y composicional; 6.7. Sedimentos silicilásticos, clima y tectónica; 6.8. Diagénesis de sedimentos silicilásticos y litificación en rocas sedimentarias silicilásticas.
Tema 7. Sedimentos silicilásticos IV: distribuciones del tamaño de grano y fábrica de sedimentos silicilásticos	7.1. Distribuciones de tamaño de grano y estadística; 7.2. Fábrica y textura; 7.3. Porosidad y permeabilidad; 7.4. Formas de fondo; 7.5. Estructuras sedimentarias; 7.6. Escala temporal y espacial de los procesos sedimentarios silicilásticos.
Tema 8. Sedimentos químicos y bioquímicos I: química oceánica y sedimentación (bio) química	8.1. Procesos que controlan la química oceánica y su evolución a través del tiempo; 8.2. Relación entre los sedimentos (bio)químicos, el clima y la meteorización; 8.3. Química del carbonato oceánico: especies carbonáticas y precipitación de carbonatos en el agua de mar; 8.4. Minerales carbonatos; 8.5. Saturación de carbonato, lisoclina y profundidad de compensación.

Tema 9. Sedimentos químicos y bioquímicos II: descripción y clasificación de sedimentos carbonatados	9.1. Componentes aloquímicos; 9.2. Componentes ortoquímicos; 9.3. Clasificación de sedimentos y rocas carbonatadas y sus ambientes sedimentarios; 9.4. Diagénesis de sedimentos carbonatados y su litificación a rocas carbonatadas.
Tema 10. Sedimentos químicos y bioquímicos III: Ambientes sedimentarios de carbonatos	10.1. Producción y fábrica de carbonatos; 10.2. Procesos físicos que controlan la producción y distribución de facies carbonáticas en el océano; 10.3. Procesos químicos que controlan la producción y distribución de facies carbonáticas en el océano; 10.4. Casos de estudio en ambientes actuales.
Tema 11. Sedimentos químicos y bioquímicos IV: sedimentos silíceos, evaporíticos y otros sedimentos (bio)químicos	11.1. Sedimentos silíceos marinos; 11.2. Sedimentos evaporíticos; 11.3. Otros sedimentos (bio)químicos.
Tema 12. Facies sedimentarias	12.1. Facies: Concepto y tipos; 12.2. Asociación de facies; 12.3. Ciclicidad, ritmos y su origen; 12.4. Correlaciones.
Seminarios	Seminario 1. Tamaño de grano (parte 1) y forma; Seminario 2. Tamaño de grano (parte 2) y composición; Seminario 3. Transporte de sedimentos.
Prácticas laboratorio	Petrología sedimentaria óptica.
Trabajos de campo	1. Salida al Margen Sur de la Ría de Vigo; 2. Salida a las playas de Montalvo y Pociñas.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	25	40	65
Salidas de estudio	14	10	24
Prácticas de laboratorio	6	0	6
Presentación	0.25	1.75	2
Trabajo tutelado	0	15	15
Seminario	7	15	22
Seminario	0	9	9
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1	1
Examen de preguntas objetivas	0	1	1
Informe de prácticas	0	2	2

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Comprenden los 12 temas que se impartirán durante las clases teóricas. Se reserva cierta flexibilidad en la extensión de los temas, con objeto de poder incidir sobre cuestiones novedosas o de interés que puedan aparecer durante el curso.
Salidas de estudio	Incluye las 2 salidas de campo de 7 horas cada una. El objetivo de las mismas es el de realizar observaciones directas sobre medios de sedimentación concretos y evaluar sus características sedimentológicas.
Prácticas de laboratorio	Práctica de laboratorio de 5 horas usando el microscopio petrográfico como herramienta fundamental en investigación petrográfica de sedimentos y rocas.
Presentación	Presentaciones breves sobre cuestiones planteadas en las clases teóricas, seminarios y salidas.
Trabajo tutelado	Informes breves que deben ser presentados después de la realización de los seminarios, prácticas de laboratorio y salidas de campo.
Seminario	Clases teórico prácticas de 2:20 h realizadas en el laboratorio.
Seminario	Actividades asociadas a los trabajos teórico-prácticos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Las dudas serán atendidas en el horario de tutorías: de lunes a viernes de 13:00 a 14:00, siempre que el profesor no tenga que atender otras obligaciones que no puedan ser suspendidas. El alumno que lo desee podrá recibir tutorías personalizadas y/u orientación. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Seminario	Las dudas serán atendidas en el horario de tutorías: de lunes a viernes de 13:00 a 14:00, siempre que el profesor no tenga que atender otras obligaciones que no puedan ser suspendidas. El alumno que lo desee podrá recibir tutorías personalizadas y/u orientación. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.
Trabajo tutelado	Las dudas serán atendidas en el horario de tutorías: de lunes a viernes de 13:00 a 14:00, siempre que el profesor no tenga que atender otras obligaciones que no puedan ser suspendidas. El alumno que lo desee podrá recibir tutorías personalizadas y/u orientación. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Examen escrito compuesto mayoritariamente de preguntas cortas, pero que puede contener alguna pregunta que exija un desarrollo más amplio, la resolución de un problema, o la interpretación de imágenes y diagramas.	60	CB2 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6
Prácticas de laboratorio	Informes escritos y/o resolución de cuestionarios relacionados con las actividades realizadas en seminarios y prácticas de laboratorio.	20	CB2 CE1 CE5 CE12 CE13
Salidas de estudio	Informes escritos y/o resolución de cuestionarios relacionados con las actividades realizadas durante las salidas al campo.	15	CB2 CE1 CE5 CE12 CE13
Presentación	Otras actividades optativas, tales como trabajos y cuestionarios no obligatorios. De no realizarse su peso porcentual repercute en la de la prueba escrita.	5	CB2 CB5 CE1 CE2 CE6

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asistencia a las salidas, seminarios y prácticas de laboratorio es condición indispensable para ser calificado. Una asistencia a las sesiones magistrales inferior al 80 % o la no asistencia a una salida de campo implica la no calificación.

Hay que alcanzar al menos el 40% de la puntuación máxima parcial en cada uno de bloques (examen, seminarios, salidas) para poder compensar haciendo media con la calificación obtenida en los otros bloques.

Si ningún alumno alcanza la nota media de 9, se considerará la posibilidad de celebrar una prueba adicional para subir nota, a la que serán invitados como máximo los 4 alumnos con mejor calificación que hayan superado el 7,5.

Si no se supera la asignatura, no se conserva la calificación obtenida en los bloques para el curso siguiente.

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

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, se solicite la apertura de un expediente disciplinario al rectorado.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Tucker, M. E., Sedimentary Petrology. An Introduction to the origin of sedimentary rocks., 3, Blackwell Science Ltd., 2001,
Tucker, M., Techniques in Sedimentology, Blackwell Scientific Publications, 1988,
MacKenzie, W. S. & Adams, A. E., Rocks and Minerals in Thin Section: A Colour Atlas, Manson, 1994,
Adams, A. E., A Colour Atlas of Carbonate Sediments and Rocks Under the Microscope, Manson, 1998,
Arche, A, Sedimentología, Ed CSIC, 2010,

Bibliografía Complementaria

Allen, J., Principles of Physical Sedimentology, Allen & Unwin, 1985, Allen & Unwin. London
Schlager, W., Carbonate Sedimentology and Sequence Stratigraphy., SEPM (Society for Sedimentary Geology), 2005, SEPM (Society for Sedimentary Geology) Laura J. Crossey, Editor of Special Publications Concepts in Sedimentology and Paleontology No. 8.
<http://www.iasnet.org/>,
<http://clasticdetritus.com/>, clastic detritus, blog
<http://www.sedimentologists.org>, International Association of Sedimentologist,
<http://www.aapg.org/about/petroleum-geology/geology-and-petroleum/sedimentology-and-stratigraphy#424>, American Association of Petroleum Geologist (AAPG),

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Medios sedimentarios costeros y marinos/V10G060V01402

Otros comentarios

RECORDATORIO FORMA DE CALIFICACIÓN

Se insiste en que la asistencia a las actividades presenciales de la asignatura es obligatoria. Cuando la asistencia sea inferior al 80% del total de las actividades, no se calificará al estudiante. Para las salidas de campo y/o barco será necesario asistir al 100% de las mismas.

Hay que alcanzar al menos el 40% de la puntuación máxima parcial en cada uno de bloques para poder compensar haciendo media con la calificación obtenida en los otros bloques.

Si no se supera la asignatura, no se conserva la calificación obtenida en los bloques para el curso siguiente.

FORMATOS DE ENTREGA

A no ser que se diga explícitamente lo contrario todas las entregas han de realizarse en formato electrónico a través de la plataforma TEMA. No se admitirán envíos por email, o entregas en papel.

CON RESPECTO A LOS PLAZOS ENTREGA

Es importante que tengáis en cuenta los plazos de entrega de los trabajos. Todos los plazos expiran a las 24:00 del día indicado. Superado el plazo, se considerará que no se ha entregado el trabajo.

CON RESPECTO A LA AUTORÍA DE LOS TRABAJOS

Las entregas de trabajos en grupo son responsabilidad del estudiante que remite el trabajo, quien actúa como coordinador. Esto afecta al número de coautores (si hubiera límite), a la contribución de cada coautor (si alguno se repitiese o faltase) y a la fecha de entrega.

No se admitirá añadir autores una vez el trabajo haya sido entregado.

Autores que se repitan en más de un trabajo no serán aceptados.

No se aceptarán trabajos plagiados en parte o en su totalidad.

LA PLATAFORMA TEMA ES EL MEDIO DE COMUNICACIÓN OFICIAL DE LA ASIGNATURA.

Siempre prevalecerá lo establecido en el programa que aparece en TEMA y lo indicado o modificado sobre éste por correo electrónico por el responsable de la asignatura; sobre lo que se indique en clase de teoría, prácticas, seminarios, tutorías o campo.

HONORABILIDAD

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibile cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ecología marina				
Asignatura	Ecología marina			
Código	V10G061V01206			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Fernández Suárez, Emilio Manuel			
Profesorado	Fernández Suárez, Emilio Manuel			
	Olabarria Uzquiano, Celia			
Correo-e	esuarez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Ecología Marina es la primera asignatura de contenido completamente ecológico del Grado en Ciencias del Mar. En ella, se aborda un estudio de los componentes de los ecosistemas marinos, de las interacciones entre estos y de su funcionamiento. Partiendo de los flujos de energía como motores de la circulación de la materia se avanza hacia el estudio de la dinámica de las unidades discretas mediante la introducción de los modelos de dinámica de poblaciones. El estudio de los procesos que controlan la estructura y dinámica de las comunidades ocupa la última parte de los contenidos de la materia. De forma transversal se incorporan los efectos antropogénicos como perturbaciones del funcionamiento de los ecosistemas.			

Competencias		
Código		Tipología
CB2	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.	• saber • saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	• saber • saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber
CG1	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.	• saber • saber hacer
CG2	Planificar y ejecutar trabajos de campo y de laboratorio, aplicando las herramientas y técnicas básicas para el muestreo, adquisición de datos y análisis en la columna de agua, fondo y subsuelo.	• saber • saber hacer
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber • saber hacer
CE10	Conocer la diversidad biológica y el funcionamiento de los ecosistemas marinos.	• saber
CE11	Aplicar los conocimientos y técnicas adquiridos a la caracterización y uso sostenible de los recursos vivos y los ecosistemas marinos.	• saber • saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber • saber hacer
CT5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.	• saber • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Capacidad para comprender y analizar los procesos básicos de las relaciones entre organismos (intra-interespecíficas).	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CE10 CE11 CT1

Capacidad para comprender las bases de la diversidad y los procesos de organización y estructura de los ecosistemas	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CE10 CE11 CT1 CT5
Habilidad para diseñar, ejecutar, analizar, interpretar y presentar los resultados experimentales	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CE10 CE11 CT1 CT2
Habilidad para el manejo de programas informáticos, relacionados con la Ecología	CB2 CB3 CB4 CB5 CG2 CG4 CE11 CT1 CT2
Habilidad para el manejo de la bibliografía relacionada con los distintos campos de la ecología	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CE10 CE11 CT1

Contenidos

Tema	
Ecología y crisis ambiental	Construcción del nicho sociocultural humano. el antropoceno. Límites del planeta. Ecología en una biosfera antropogénica. Presentación de la asignatura.
Reacciones biogeoquímicas en el mar	Energía en el ecosistema. Ciclos de materia alimentados por flujos de energía. Diversidad metabólica de la biosfera. Compartimentos, balances de masa y tiempos de residencia. Oxígeno: distribución y gradientes redox. Reacciones del carbono: acidificación. Reacciones del nitrógeno: eutrofización. Reacciones del fósforo: dinámica en la interfase agua-sedimento.
Flujos de energía y producción biológica	Producción primaria. Magnitudes. Control de la producción primaria: eficiencia de la fotosíntesis, irradiancia y nutrientes. Control hidrodinámico de la producción primaria: modelo de Sverdrup. Variabilidad espacial y temporal de la producción primaria en el medio marino. Producción secundaria. Eficiencias. Descomposición y remineralización de materia orgánica. Producción heterotrófica microbiana. heterotrófica microbiana.
Dinámica de poblaciones aisladas	Concepto de individuo y población. Características de las poblaciones. Estrategias evolutivas. Ecuación fundamental del crecimiento poblacional. Crecimiento densoindependiente: modelo exponencial. Crecimiento densoindependiente en poblaciones con estructura de edad: tablas de vida, curvas de supervivencia, diagramas de Allen. Crecimiento densodependiente: modelo logístico. Variaciones del modelo logístico: retraso temporal, efecto Allee, crecimiento discreto. Crecimiento densodependiente: modelo logístico. Variaciones de él modelo logístico: retraso temporal, efecto Allee, crecimiento discreto.

Interacciones entre especies	Competencia interespecífica. Evidencias experimentales de la competencia. Competencia y nicho ecológico. Modelo de competencia de Lotka y Volterra. Depredación. Respuestas funcionales y numéricas. Modelo de depredación de Lotka y Volterra. Variaciones del modelo de Lotka y Volterra.
Estructura y dinámica de la comunidad	Diversidad, biodiversidad y riqueza específica. Colonización y extinción: dinámica de comunidades insulares. Efectos área, distancia, rescate y diana. Implicaciones sobre la reducción y fragmentación de hábitats. Equitatividad: modelos de distribución de abundancia. Índices de diversidad. Diversidad en el espacio: espectros y gradientes. Topología de las redes tróficas. Especies clave y cascadas tróficas. Control top-down vs bottom-up. Papel de las interacciones positivas: facilitación.
Sucesión ecológica y estabilidad	Cambios de la comunidad en el tiempo: sucesión y fluctuación. Modelos explicativos de la sucesión. Sucesión y diversidad. Efecto de las perturbaciones físicas: hipótesis de la perturbación intermedia. Sucesión y flujo de energía. Hipótesis diversidad-estabilidad. Significados de estabilidad. Concepto de resiliencia: principios para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	60	90
Seminario	7	14	21
Prácticas de laboratorio	9	24	33
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Proyecto	3	0	3
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se utilizará la metodología de sesión magistral para trabajar los contenidos fundamentales de la materia
Seminario	Se utilizan los seminarios para trabajar de forma más personalizada algunos contenidos de más compleja asimilación, que requieran la utilización de programas informáticos y para suministrar capacidades de análisis de datos que serán utilizadas por los estudiantes en el trabajo experimental Los contenidos de estos seminarios serán: Seminario 1: Diseño experimental y técnicas de muestreo. Puesta en común del planteamiento del trabajo experimental. Seminario 2: Análisis de datos I: análisis de varianza en Ecología. Ejemplos. Seminario 3: Análisis de datos II. Aplicación práctica del análisis de varianza. Seminario 4: Análisis de datos III. Análisis multivariante en Ecología: análisis de similaridad, MDS. Caso práctico. Presentación de resultados científicos.
Prácticas de laboratorio	El trabajo experimental consiste en el diseño, toma de muestras, experimentación, procesamiento de muestras, análisis de datos, elaboración y discusión de resultados y, finalmente, presentación de los mismos por parte de los estudiantes. Se desarrollarán, por tanto, todas las fases de una investigación. El trabajo experimental se realizará de forma autónoma y en grupos de 4 personas, tutorizadas por los profesores. Las sesiones de seminarios abordarán los contenidos prácticos necesarios para la elaboración del trabajo. Los estudiantes tendrán a su disposición el laboratorio de prácticas de Ecología en las fechas que se señalen. Los resultados del trabajo se presentarán en formato póster.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	En todas las metodologías previstas en esta materia se contempla una atención personalizada. En el caso de las sesiones magistrales, estas se desarrollarán a través de tutorías voluntarias. El horario de tutorías previsto es el siguiente: Lunes, miércoles y jueves de 9 a 11 h. El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con antelación suficiente ya que este horario puede variar puntualmente cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o de gestión que atender.

Seminario	En todas las metodologías previstas en esta materia se contempla una atención personalizada. En el caso de las sesiones magistrales, estas se desarrollarán a través de tutorías voluntarias. El horario de tutorías previsto es el siguiente: Lunes, miércoles y jueves de 9 a 11 h. El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con antelación suficiente ya que este horario puede variar puntualmente cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o de gestión que atender.
Lección magistral	En todas las metodologías previstas en esta materia se contempla una atención personalizada. En el caso de las sesiones magistrales, estas se desarrollarán a través de tutorías voluntarias. El horario de tutorías previsto es el siguiente: Lunes, miércoles y jueves de 9 a 11 h. El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumnado contacte con el profesor con antelación suficiente ya que este horario puede variar puntualmente cuando el profesor tenga otras obligaciones docentes, investigadoras o de gestión que atender.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Proyecto	
Examen de preguntas de desarrollo	

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Seminarios. Se evalúan mediante un examen específico de los contenidos trabajados en las sesiones de seminarios. La calificación de este examen representará el 10% de la calificación total.	10	CB2 CB3 CB4 CB5 CG4 CT1 CT2
Proyecto	La calificación del trabajo experimental se basará en la calidad del mismo tanto en lo que se refiere a su diseño, elaboración de resultados y presentación de los mismos. Los profesores aportarán una rúbrica que fijará los criterios de evaluación del trabajo. Cada grupo presentará su póster durante un tiempo de 10 minutos en una sesión pública en presencia de todos los estudiantes del curso. Los estudiantes del curso calificarán los trabajos de sus compañeros atendiendo a los criterios expuestos en una rúbrica. Las puntuaciones emitidas por los estudiantes permitirán otorgar premios a los tres mejores proyectos. La calificación del trabajo experimental representará el 25 % de la calificación total. Los grupos que obtengan el primer premio, segundo premio y tercer premio de acuerdo con las puntuaciones emitidas por sus compañeros, verán su calificación incrementada en un 10 %, 7 % y 5 %, respectivamente.	25	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CE10 CE11 CT1 CT2
Examen de preguntas de desarrollo	A lo largo del curso, se realizarán pruebas de conocimiento consistentes en preguntas sobre conceptos tratados en la clase magistral. Estas pruebas representarán, en su conjunto, un 5% de la calificación final. Al final del curso se realizará un examen final que representará el 60 % de la calificación total. Para aprobar la asignatura será necesario alcanzar una calificación de al menos 4 puntos sobre 10 en el apartado de contenidos teóricos.	65	CB2 CB3 CB4 CB5 CE10 CE11 CT1 CT2 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. 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 la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Rodríguez, J, Ecología, Pirámide, 2016, Madrid

Begon, M, Ecology, Blackwell, 2006, Massachussets

Krebs, C.J, Ecology, 6ª, International Rev. Collins, 2013, Nueva York

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Oceanografía biológica I/V10G060V01502

Oceanografía biológica II/V10G060V01601

Contaminación marina/V10G060V01701

Pesquerías/V10G060V01703

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Medios sedimentarios costeros y marinos				
Asignatura	Medios sedimentarios costeros y marinos			
Código	V10G061V01207			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	García Gil, María Soledad			
Profesorado	Francés Pedraz, Guillermo García Gil, María Soledad Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	sgil@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/c10/webc10/ficha.php?id=4			
Descripción general	Esta asignatura está encaminada a la adquisición de conocimientos y competencias sobre los ambientes de sedimentación marinos, desde la franja costera a las cuencas oceánicas. Incluye aspectos morfológicos y de clasificación, procesos sedimentarios y su interacción en los distintos medios así como aspectos de gestión medioambiental y económicos. Tiene un carácter teórico-práctico incluyendo dos salidas al campo para la observación y análisis de ambientes sedimentarios.			

Competencias		
Código		Tipología
CB2	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.	• saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber hacer
CG1	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.	• saber hacer
CG2	Planificar y ejecutar trabajos de campo y de laboratorio, aplicando las herramientas y técnicas básicas para el muestreo, adquisición de datos y análisis en la columna de agua, fondo y subsuelo.	• saber hacer
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer
CE12	Adquirir conocimientos sobre procesos y productos relacionados con los ciclos geológicos internos y externos.	• saber
CE13	Adquirir las técnicas y metodologías sedimentológicas, geoquímicas y geofísicas básicas empleadas en identificación, aprovechamiento y sostenibilidad de los recursos naturales de los medios litorales y marinos.	• saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber hacer
CT5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.	• saber hacer

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Elaborar e interpretar columnas estratigráficas y paneles de correlación	CB3 CG2 CG4 CE13 CT1
Relacionar los procesos costeros con la arquitectura de los medios sedimentarios costeros	CB2 CB3 CG1 CE12 CE13 CT1

Distinguir los diferentes tipos de sedimentos profundos	CG4 CE13 CT1
Relacionar los procesos de resedimentación con los sistemas turbidíticos	CB3 CG1 CG4 CE12 CE13 CT1
Entender los efectos sedimentarios de la circulación oceánica profunda	CB2 CB4 CG1 CG4 CE12 CE13 CT5
Comprender los sedimentos pelágicos como el resultado de un sistema biogeoquímico global.	CB2 CB3 CB4 CG2 CG4 CE12 CE13 CT1 CT5
Identificar los diferentes tipos de medios sedimentarios costeros y marinos en función de su registro.	CB3 CG1 CG4 CE13 CT1 CT5
Comprender la evolución espacio-temporal de los medios costeros y marinos.	CB2 CB3 CB4 CG1 CG4 CE13 CT1 CT5

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción a los medios de sedimentación	Introducción a la Estratigrafía y los ambientes de sedimentación Evolución de los ambientes sedimentarios en el contexto de la Estratigrafía Secuencial
Tema 2. Introducción a los procesos de transporte y sedimentación en medios sedimentarios	Transporte y depósito por corrientes de tracción, mareas, olas y viento Características y estructuras sedimentarias resultantes. Transporte en masa, flujos de sedimentos y corrientes de turbidez. Estructuras asociadas
Tema 3. Playas y sistemas barrera-lagoon	Factores que influyen en la morfología litoral Dinámica costera y procesos sedimentarios Playas: tipos, subambientes y dinámica. Barreras: tipos y morfología.
Tema 4. Deltas	Procesos deltaicos. Clasificación de deltas y subambientes sedimentarios. Procesos de deformación. Variabilidad temporal y espacial de los sistemas deltaicos.
Tema 5. Estuarios, rías y llanuras intermareales	Introducción a estos medios de transición. Diferencias y clasificación Procesos físicos en estos medios de transición. Procesos biogeoquímicos. Zonación y sedimentología. Evolución e implicaciones estratigráficas de los medios de transición.
Tema 6. Las plataformas continentales	Plataformas continentales y mares epicontinentales: Clasificación geomorfológica. Procesos en la plataforma. Tipos de plataformas siliciclásticas. Plataformas carbonáticas.

Tema 7. Procesos sedimentarios oceánicos	Aporte de sedimentos al océano. Procesos atmosféricos y oceánicos de control de la sedimentación. Afloramiento y hundimiento. Procesos biogeoquímicos en la sedimentación oceánica.
Tema 8. Procesos de sedimentación en el talud y en las cuencas oceánicas	Dinámica de los flujos densos Tipos de depósitos, clasificación y morfología Las turbiditas. Tipos y depósitos
Tema 9. Contornitas y sistemas deposicionales contorníticos	Nomenclatura y factores que definen un sistema contornítico. Circulación oceánica profunda. Rasgos deposicionales y erosivos contorníticos Dinámica y evolución de los sistemas contorníticos. Interés económico de los depósitos contorníticos
Tema 10. Sedimentación pelágica y hemipelágica.	Distribución de los sedimentos pelágicos y hemipelágicos en los fondos oceánicos. Procesos oceánicos y sedimentarios en la distribución de depósitos pelágicos y hemipelágicos Tipos de depósitos.
Tema 11. Síntesis	Evolución sedimentaria de los medios costeros y marinos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	25	62.5	87.5
Estudio de casos	4	3.5	7.5
Salidas de estudio	16	16	32
Seminario	7	14	21
Examen de preguntas objetivas	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clases teóricas magistrales de 50 minutos de duración, en las que se pueden plantear cuestiones relativas al temario para defender en el aula
Estudio de casos	Cartografía y evolución de medios sedimentarios mediante exploración con Google Earth
Salidas de estudio	Comprende dos salidas al campo: 1. Illa de Arousa 2. Corrubedo
Seminario	Seminario 1. Estructuras sedimentarias Seminario 2. Representación de columnas estratigráficas Seminario 3. Videos de medios sedimentarios marinos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tutorías individuales o en grupo en horario establecido, acorde con los horarios de tutoría del profesorado: Lunes, miércoles y viernes: 12:00-14:00 h, que podrá ser modificado en función de las necesidades docentes.
Salidas de estudio	El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Las tutorías podrán ser individuales o en grupo acorde con los horarios de tutoría del profesorado: Prof. Soledad García Gil (martes, miércoles y jueves: 12:00-14:00 h) que podrá ser modificado en función de las necesidades docentes.
Estudio de casos	El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Las tutorías podrán ser individuales o en grupo acorde con los horarios de tutoría del profesorado: Prof. Soledad García Gil (martes, miércoles y jueves: 12:00-14:00 h) que podrá ser modificado en función de las necesidades docentes.
Seminario	El alumnado que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. Las tutorías podrán ser individuales o en grupo acorde con los horarios de tutoría del profesorado: Prof. Soledad García Gil (martes, miércoles y jueves: 12:00-14:00 h) que podrá ser modificado en función de las necesidades docentes.

Evaluación

Descripción	CalificaciónCompetencias Evaluadas
-------------	------------------------------------

Salidas de estudio	Asistencia obligatoria a las prácticas de campo . Informes de las salidas de campo.	10	CB3 CB4 CG2 CG4 CE12 CE13 CT1 CT5
Estudio de casos	Entrega del ejercicio realizado.	5	CB2 CG4 CE12 CE13 CT1 CT5
Seminario	Entrega de los resultados de cada uno de los seminarios.	15	CB4 CG4 CE12 CE13 CT1 CT5
Examen de preguntas objetivas	Examen con preguntas de respuesta corta sobre el temario desarrollado durante clases magistrales	70	CB3 CB4 CG1 CE12 CT1 CT5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la materia, será necesario superar el 45% de todas las pruebas y tener un promedio de aprobado (50%). La asistencia a las clases teóricas, prácticas, seminarios y salidas al campo son obligatorias y se considerarán en el porcentaje de calificación. Se podrán admitir ausencias por causas justificadas. El examen final en cualquiera de las convocatorias incluirá cualquier aspecto teórico o práctico que se haya expuesto durante el curso, incluyendo las salidas al campo. Los alumnos que no asistan a los seminarios o a las prácticas no podrán presentar las memorias correspondientes, lo que supone un suspenso en la primera convocatoria. Para superar la materia en la segunda convocatoria los alumnos tendrán que realizar un examen de cada una de las partes de la materia que no habían superado.

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

<http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. 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 la apertura al rectorado de un expediente disciplinario.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Arche, A. (Ed), Sedimentología. Del proceso físico a la cuenca sedimentaria, 3rd, CSIC, Madrid, 2010, Madrid

Davidson-Arnott, R., Introduction to coastal processes and geomorphology, 2nd, Cambridge, 2010, Cambridge

Davis, R.A. Jr. y Fitzgerald, D.M., Beaches and Coasts, 1st, Blackwell Publishing, 2004, UK

Hüneke, H., Mulder, T. (Eds)., Deep-Sea sediments. Developments in Sedimentology, 63, 1st, Elsevier, 2011, Amsterdam

Masselink, G. y Hughes, Introduction to Coastal Processes & Geomorphology, 2nd, Routledge, 2011, UK

Nichols, G., Sedimentology and Stratigraphy, 2nd, Wiley-Blackwell, 2009, UK

Pickering, K.T.; Hiscott, R.N. y Hein, F.J., Deep Marine Systems: Processes, Deposits, Environments, Tectonics and Sedimentation, 1st, Unwin Hyman Ltd, 2016, UK

Reading, H. G., Sedimentary Environments, 3rd, Blackwell Science, 1996, Oxford

Stow, D.A.V., Pudsey, C.J., Howe, J.A., Faugères, J.C., Viana, A.R, Deep-Water Contourite Systems: Modern Drifts and Ancient Series, Seismic and Sedimentary Characteristics, 1st, Geological Society of London, Memoirs, 2002, London, UK

Thurman, H.V. y Trujillo, A.P., Essentials of Oceanography (11 Edition), 11st, Pearson, 2011, London, UK

Tucker, M. y Wright, P., Carbonate Sedimentology, 1st, Blackwell Science, 1990, Oxford

Weimer, P. y Link, M.H., Seismic facies and sedimentary processes of submarine fans and turbidite systems, 1st, Springer-Verlag, 1991, New York

Bibliografía Complementaria

Bird, E., Coastal Geomorphology: An Introduction, 2nd, Wiley, 2008, England

Rebesco, M., Camerlenghi, A., Contourites. Developments in Sedimentology, 1st, Elsevier, 2008, Amsterdam

Scholle, P.A. y Ulmer-Scholle, D.S., A color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, textures, porosity, diagenesis, 1st, AAPG Memoir 77; AAPG, 2003, USA

Wefer, G.; Billet, D.; Hebbeln, D.; Jorgensen, Bo B.; y otros, Ocean Margin Systems, 1st, Springer-Verlag, 2003, Berlin

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis de cuencas/V10G060V01901

Oceanografía geológica I/V10G060V01504

Oceanografía geológica II/V10G060V01603

Geología marina aplicada/V10G060V01909

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Sedimentología/V10G060V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Principios de microbiología marina				
Asignatura	Principios de microbiología marina			
Código	V10G061V01208			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Longo González, Elisa			
Profesorado	Longo González, Elisa			
Correo-e	elongo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se impartirán conocimientos básicos sobre microorganismos procariotas del medio marino y sus métodos de estudio: estructura y función, diversidad taxonómica, metabólica y fisiológica, interrelaciones con el ambiente, organismos vivos y ciclos biogeoquímicos.			

Competencias		
Código		Tipología
CB2	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.	• saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber • saber hacer
CG1	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.	• saber • saber hacer
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer
CE9	Adquirir conocimientos básicos sobre la organización estructural y funcional y la evolución de los organismos marinos	• saber
CE10	Conocer la diversidad biológica y el funcionamiento de los ecosistemas marinos.	• saber
CE11	Aplicar los conocimientos y técnicas adquiridos a la caracterización y uso sostenible de los recursos vivos y los ecosistemas marinos.	• saber hacer
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber • saber hacer
CT5	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.	• saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer el objeto material y formal de la microbiología marina y sus aplicaciones y perspectivas futuras	CB3 CB4 CE11 CT5
Comprender el concepto de microorganismo, sus características estructurales y su posición en la escala biológica	CB4 CG1 CG4 CE9 CT1
Comprender y saber aplicar las diferentes técnicas de estudio de la microbiota marina	CB2 CB3 CG4 CE11 CT1 CT5

Conocer la diversidad de la microbiota marina y saber interpretar su papel en los ecosistemas marinos en relación a la cadena trófica y ciclos de los elementos.	CB4 CG1 CE10 CE11
Conocer y saber interpretar las características del crecimiento microbiano en el medio marino, la influencia de los factores ambientales y los procesos simbióticos con organismos marinos	CB2 CB3 CB4 CG1 CE11 CT2

Contenidos

Tema	
Tema 1.- Los microorganismos en el medio marino.	1.1. Objeto y campo de estudio de la microbiología marina. 1.2. Los microorganismos en la escala biológica. 1.3. Papel de la microbiota en los ecosistemas marinos. 1.4. Perspectivas de la microbiología marina
Tema 2. Estructura y función de microorganismos y agentes acelulares.	2.1. Estructura y función de microorganismos procariotas 2.2. Estructura y función de microorganismos eucariotas 2.3. Estructura y función de agentes acelulares
Tema 3.- Métodos de estudio de la microbiota marina: técnicas dependientes de cultivo.	3.1. Conceptos de asepsia y esterilización 3.2. Técnicas de muestreo 3.3. Técnicas de aislamiento, cultivo y conservación. 3.4. Técnicas de cuantificación 3.5. Técnicas de caracterización de cultivos puros
Tema 4.- Métodos de estudio de la microbiota marina: técnicas no dependientes de cultivo.	4.1. Técnicas de microscopía y tinción 4.2. Citometría de flujo. 4.3. Determinación "in situ" de actividades microbianas 4.4. Detección e identificación de microorganismos viables no cultivables.
Tema 5. Fisiología microbiana.	5.1. Crecimiento microbiano en laboratorio : expresión matemática 5.2. Crecimiento microbiano en el medio marino: efecto de los factores ambientales. 5.3. Procesos de cooperación y multicelularidad. 5.4. Reproducción asexual en bacterias.
Tema 6. Diversidad de la microbiota marina.	6.1. Especies de relevancia en los Dominios Bacteria, Archaea y Eucarya. Posición en el árbol filogenético. 6.2. Los microorganismos en la cadena trófica. 6.3. Los microorganismos en los ciclos de los elementos. 6.4. Asociaciones simbióticas con animales y plantas. 6.5. Diversidad de Virus y Bacteriófagos. Papel en los ecosistemas microbianos del medio marino.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	1.- Preparación de medios de cultivo 2.- Siembra de muestras ambientales 3. Aislamiento y conservación de cultivos puros. 3.- Observación al microscopio en frotis húmedos y teñidos. 4.- Cuantificación de la densidad poblacional total y viable. 5.- Pruebas de identificación bacteriana.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	30	60
Prácticas de laboratorio	17	8.16	25.16
Aprendizaje colaborativo.	1.5	0	1.5
Seminario	0.5	0	0.5
Examen de preguntas de desarrollo	0.6	27	27.6
Examen de preguntas objetivas	0.9	20.6397	21.5397
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.6	10.2	10.8
Examen de preguntas de desarrollo	0.3	0	0.3
Examen de preguntas objetivas	0.3	0	0.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	0.3	0	0.3
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5
Trabajo	1.5	0	1.5

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor-a estructura y/o explica los objetivos y contenidos de cada tema y responde a las cuestiones expuestas por los alumnos-as. Al final de cada tema, los alumnos-as dispondrán en Faltic de las presentaciones comentadas en el aula y de cuestionarios de autoevaluación
Prácticas de laboratorio	El profesor-a explica los fundamentos y protocolos de prácticas, supervisa su ejecución y resuelve las dudas de los alumnos-as. Éstos disponen de una Guía de prácticas con los protocolos y fundamentos teóricos. El último día de prácticas, el profesor evaluará los resultados del aprendizaje mediante una prueba escrita.
Aprendizaje colaborativo.	El profesor-a organiza, asesora y supervisa las actividades integradas de aprendizaje colaborativo a desarrollar en grupos de tres o cuatro alumnos-as. Al final se evaluarán los resultados obtenidos mediante una prueba escrita
Seminario	Los alumnos-as, organizados en grupos, realizarán un trabajo al ordenador que deberán entregar al término del seminario para su evaluación. El profesor-a explica el procedimiento a seguir y asesora durante el desarrollo del trabajo.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Los alumnos-as podrán resolver dudas con el profesor-a, durante las prácticas o una vez terminadas, concertando cita por correo electrónico dentro de su horario de tutorías
Seminario	Los alumnos-as podrán resolver dudas con el profesor-a durante el desarrollo del seminario.
Lección magistral	Los alumnos-as podrán resolver dudas con el profesor-a, durante las clases o fuera de ellas, concertando cita por correo electrónico dentro de su horario de tutorías
Aprendizaje colaborativo.	Los alumnos-as podrán resolver dudas con el profesor-a durante el desarrollo del seminario.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Examen de preguntas de desarrollo	LECCIÓN MAGISTRAL. Los contenidos teóricos expuestos en el aula durante el curso se evaluarán mediante tres tipos de pruebas, a realizar en el examen final. La primera prueba incluirá preguntas de desarrollo. Se indica en la columna adjunta el peso de esta y las siguientes pruebas en la nota final de la materia.	10	CB2 CB3 CB4 CE9 CE10 CT5
Examen de preguntas objetivas	LECCIÓN MAGISTRAL. Una segunda prueba incluirá preguntas objetivas.	30	CB2 CB3 CB4 CE9 CE10 CT5
Resolución de problemas y/o ejercicios de ejercicios.	LECCIÓN MAGISTRAL. La tercera prueba consistirá en la resolución	16	CB2 CG4
Examen de preguntas de desarrollo	PRÁCTICAS. Los contenidos tratados en laboratorio se evaluarán mediante tres tipos de pruebas, a realizar al término de la semana de prácticas. La primera prueba incluirá preguntas de desarrollo.	10	CB3 CG4 CT5
Examen de preguntas objetivas	PRÁCTICAS. La segunda prueba incluirá preguntas objetivas.	10	
Resolución de problemas y/o ejercicios	PRÁCTICAS. La tercera prueba incluirá resolución de problemas.	12	CB2 CG4
Examen de preguntas objetivas	SEMINARIO I. Aprendizaje Colaborativo. Los contenidos trabajados se evaluarán al final del seminario mediante una única prueba de preguntas objetivas.	6	CB2 CG1 CT1 CT2

Trabajo	SEMINARIO II. Los contenidos trabajados se evaluarán mediante un trabajo en grupo, a realizar durante el seminario.	6	CB3 CB4 CT2
---------	---	---	-------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

1. PARA SUPERAR LA MATERIA EL ALUMNO-A DEBERÁ DE :

- Asistir a Seminarios y a Prácticas de Laboratorio. En caso contrario, dichas actividades deberán ser recuperadas en cursos siguientes. Únicamente en las clases prácticas se permite una falta de asistencia, justificada documentalmente.
- Superar la prueba de Teoría y la prueba de Prácticas con el 50% de la puntuación máxima en cada caso.

2. La calificación final del alumno-a será la resultante de sumar las notas de las pruebas superadas, siempre que se cumplan los requisitos del apartado 1. De no ser así, la calificación final será la nota media de las actividades y pruebas suspensas.

3. En caso de no aprobar la materia en la primera convocatoria, el alumno-a conserva hasta la segunda convocatoria las notas de cada una de las pruebas superadas, teniendo que recuperar en Julio únicamente las pruebas suspensas o no realizadas.

4. En caso de no superar la materia en la segunda convocatoria, el alumno-a tendrá que examinarse de la parte suspensa (Teoría o Prácticas) en las convocatorias oficiales de cursos siguientes.

5. Figurará en Actas como No Presentado el alumno-a que habiendo suspendido alguna de las pruebas (de Teoría o de Prácticas) no se presente al examen (1ª o 2ª convocatoria) para su recuperación.

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. 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, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un expediente disciplinario

Fuentes de información

Bibliografía Básica

MUNN, C.B., Marine Microbiology : Ecology and Applications, 2nd ed., Garland science, 2011, 2011

Willey, J.M., Sherwood, L. M. & otros, Prescott Microbiology., 10 th ed., Mcgraw-Hill Education, 2017, 2017

Bibliografía Complementaria

Madigan, M. Martinko, J. M., Bender, K. y otros, Brock Biology of Microorganisms, 14th ed, Pearson Education, 2015, 2015

Johnson, T. R. & otros, Laboratory Experiments in Microbiology., 11th ed, Pearson, 2016, 2016

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Parasitología y microbiología marina/V10G060V01906

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Biología: Biología I/V10G061V01101

Biología: Biología II/V10G061V01106

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía química II				
Asignatura	Oceanografía química II			
Código	V10G061V01209			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Nieto Palmeiro, Óscar			
Profesorado	Estévez Bastos, Pablo Leao Martins, Jose Manuel Nieto Palmeiro, Óscar Pena Pereira, Francisco Javier			
Correo-e	palmeiro@uvigo.es			
Web	http://http://depc07.webs.uvigo.es/			
Descripción general	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		
Código		Tipología
CB2	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.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG1	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.	• saber • Saber estar /ser
CG2	Planificar y ejecutar trabajos de campo y de laboratorio, aplicando las herramientas y técnicas básicas para el muestreo, adquisición de datos y análisis en la columna de agua, fondo y subsuelo.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG3	Reconocer e implementar buenas prácticas de medida y experimentación, y trabajar de manera responsable y segura tanto en campaña como en laboratorio.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE6	Adquirir los fundamentos y la terminología de los procesos químicos.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CE7	Aplicar al medio marino y costero los principios y métodos utilizados en Química.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber • saber hacer • Saber estar /ser

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Describir los fundamentos y las aplicaciones de las técnicas de análisis químico más habitualmente utilizadas en el laboratorio.	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CE6 CE7 CT1

Saber elegir y utilizar el material para la toma de muestra del agua de mar.	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CE6 CE7 CT1 CT2
Aplicar las técnicas de análisis químico a los compuestos de mayor interés en la Oceanografía Química.	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Aplicar las condiciones experimentales más adecuadas para la determinación de un compuesto químico en función de la reactividad química.	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Saber 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.	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Preparar los reactivos y el material necesario para llevar a cabo una campaña oceanográfica.	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CE6 CE7 CT1 CT2

Contenidos	
Tema	
Metodología analítica (I): operaciones previas	Muestreo. Preparación de la muestra. Medida y referencias químico-analíticas Técnicas de medida
Metodología analítica (II): técnicas de medida.	Métodos gravimétricos y volumétricos. Técnicas instrumentales de análisis.
Metodología analítica (III): medida y referencias químico-analíticas.	Exactitud y precisión. Límites de confianza. Calidad en la medida analítica.
Determinación de la salinidad del agua de mar y otros compuestos mayoritarios	Determinación de la salinidad: clorinidad y clorinidad. Determinación de aniones y cationes mayoritarios.
Alcalinidad del agua de mar	Medida de la temperatura y del pH en el agua de mar. Determinación de la alcalinidad en el agua de mar.
Oxígeno disuelto	Determinación del oxígeno disuelto en el agua de mar. Relación entre oxígeno disuelto y otros parámetros físicoquímicos.
Nutrientes: especies de N, P, Si	Determinación de nitratos, nitritos y amonio en el medio marino. Métodos de determinación de fosfatos: relación de las concentraciones N/P. Determinación de la concentración de silicio.

Materia orgánica en los océanos	Determinación de, sustancias húmicas y otras sustancia fluorescentes, y pigmentos fotosintéticos.
Metales traza	Determinación de elementos traza en el medio marino.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	0.5	0.5	1
Lección magistral	18.5	40	58.5
Resolución de problemas	6	20	26
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Trabajo tutelado	7	0	7
Presentación	0.5	0	0.5
Examen de preguntas de desarrollo	1.5	0	1.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	0	1.5
Informe de prácticas	0	20	20
Trabajo	0	14	14

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	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.
Lección magistral	Durante la impartición de cada tema, los alumnos dispondrán en la plataforma TEMA, antes de la sesión de aula, de unos apuntes sobre el temario a tratar en la sesión de aula. El profesor expondrá el temario en el aula y se realizará una serie de cuestiones para promover el pensamiento crítico durante la sesión de aula. Los apuntes dejarán de estar disponibles en la plataforma TEMA una semana después de haber finalizado la impartición de la materia.
Resolución de problemas	Durante las sesiones en el aula dedicadas a "Resolución de problemas", los alumnos aprenderán a calcular concentraciones de compuestos de interés oceanográfico en el agua de mar a partir de datos que se obtienen habitualmente en el laboratorio. Los enunciados de estos problemas se encontrarán en la plataforma TEMA con unas posibles respuestas que ayudarán a los alumnos a autoevaluarse.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán prácticas de laboratorio sobre determinaciones de parámetros químicos característicos del agua de mar así como de compuestos químicos de interés en oceanografía química. Los informes de prácticas deben ser entregados en el tiempo estipulado, ser originales y serán evaluados por el profesor de acuerdo a unos criterios de evaluación publicados en la plataforma TEMA. No tienen obligación de realizar estas prácticas aquellos alumnos que las realizaron durante el curso 2018-19 y obtuvieron una calificación superior a 5 puntos.
Trabajo tutelado	Los alumnos realizarán un proyecto original relacionado con una salida en barco para realizar un estudio de oceanografía química. El proyecto será evaluado por el profesor de acuerdo a unos criterios de evaluación publicados en la plataforma TEMA. No tienen obligación de realizar este trabajo aquellos alumnos que lo realizaron durante el curso 2018-19 y obtuvieron una calificación superior a 5 puntos.
Presentación	Los alumnos harán una breve presentación en público sobre el proyecto realizado en los Trabajos tutelados la cual será evaluada por el profesor y sus compañeros de acuerdo a unos criterios de evaluación publicados en la plataforma TEMA. No tienen obligación de realizar esta presentación aquellos alumnos que la realizaron durante el curso 2018-19 y obtuvieron una calificación superior a 5 puntos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. También, cualquier duda que surja al alumno puede formularla a través de los foros que se habilitan para ello en la plataforma TEMA.
Trabajo tutelado	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. También, cualquier duda que surja al alumno puede formularla a través de los foros que se habilitan para ello en la plataforma TEMA.

Actividades introductorias	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. También, cualquier duda que surja al alumno puede formularla a través de los foros que se habilitan para ello en la plataforma TEMA.
Presentación	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. También, cualquier duda que surja al alumno puede formularla a través de los foros que se habilitan para ello en la plataforma TEMA.
Lección magistral	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. También, cualquier duda que surja al alumno puede formularla a través de los foros que se habilitan para ello en la plataforma TEMA.
Resolución de problemas	El alumno que lo desee podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican. Para optimizar el tiempo, es necesario que el alumno contacte con el profesor con antelación suficiente. También, cualquier duda que surja al alumno puede formularla a través de los foros que se habilitan para ello en la plataforma TEMA.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio son obligatorias para todos los alumnos y se evaluarán de acuerdo con el trabajo realizado durante las sesiones de laboratorio y la memoria de prácticas realizada de acuerdo a unos criterios de calidad publicados en la plataforma TEMA.	5	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Presentación	Las exposiciones del proyecto realizado durante los Trabajos Tutelados será evaluado por el profesor de acuerdo a unos criterios establecidos previamente a partir de unas rúbricas publicadas en la plataforma TEMA.	7.5	CB2 CB4 CG1 CG2 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Resolución de problemas y/o ejercicios	Los problemas consistirán en el cálculo de la concentración utilizando un método de análisis químico a partir de los datos que se obtienen normalmente en un trabajo de laboratorio y expresar el resultado con las unidades y cifras significativas correctas. Se evaluará el resultado obtenido, así como la claridad y el razonamiento utilizado para llegar a éste. El examen final consistirá en la resolución de tres problemas de este tipo.	25	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2

Informe de prácticas	El trabajo de laboratorio y la memoria de prácticas será evaluada por el profesor de acuerdo a unos criterios previamente establecidos a partir de unas rúbricas que serán publicadas en la plataforma TEMA. La nota final de las Prácticas de Laboratorio se obtendrá a partir de la media geométrica de las calificaciones obtenidas en cada una de las prácticas realizadas. En caso de que el trabajo no sea original (sea copia de otro trabajo o de la red), el profesor no evaluará dicho trabajo.	20	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Trabajo	El informe presentado en los Trabajos tutelados será evaluado por el profesor de acuerdo a unos criterios previamente establecidos a partir de unas rúbricas que serán publicadas en la plataforma TEMA. En caso de que el trabajo no sea original (sea copia de otro trabajo o de la red), el profesor no evaluará dicho trabajo.	17.5	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Examen de preguntas de desarrollo	En los exámenes finales, los alumnos tendrán que contestar a una serie de cuestiones donde se evaluará la capacidad de resumir, esquematizar y describir de manera sucinta los procedimientos analíticos para la determinación de los compuestos de mayor interés para la realización de un estudio oceanográfico o algún proceso analítico al respecto. El examen consistirá en 5 cuestiones de este tipo.	25	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CE6 CE7 CT1 CT2

Otros comentarios sobre la Evaluación

La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

La asignatura consta de cuatro grandes bloques principales y la calificación de cada uno de ellos se pondera con un 25% sobre la nota final:

- 1.- Preguntas teoría (Pruebas de respuesta larga, de desarrollo) . Para considerar superada esta prueba, los alumnos tendrán que obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.
- 2.- Resolución de problemas y/o ejercicios . Para considerar superada esta prueba, los alumnos tendrán que obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.
- 3.- Trabajos de seminarios . Se calificará la presentación del trabajo escrito (17,5%) y la exposición oral de dicho trabajo (7,5%) siguiendo unos criterios que serán publicados en la plataforma TEMA. Para considerar superada esta prueba, los alumnos tendrán que obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.
- 4.- Prácticas de laboratorio . Se evaluará el trabajo realizado en el laboratorio (5%) y el correspondiente informe de prácticas (20%) siguiendo unos criterios que serán publicados en la plataforma TEMA. La nota media de las prácticas de laboratorio se calculará con la media geométrica de las calificaciones obtenidas en cada una de las prácticas. Para considerar superada esta prueba, los alumnos tendrán que obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.

Para aprobar la asignatura será necesario superar con un mínimo de 5 puntos sobre 10 en todos y cada uno de estos bloques.

En caso de no alcanzar la puntuación mínima en los bloques 1.- y/o 2.-, tendrán que realizar nuevamente el examen en la convocatoria de julio.

En caso de no alcanzar la puntuación mínima en los bloques 3.- y/o 4.-, tendrán que enviarse nuevamente los trabajos con las correcciones pertinentes en el plazo que estimará oportuno el profesor correspondiente.

La realización por parte del alumno de cualquier prueba de las que se muestran en la tabla anterior será tenida en cuenta inmediatamente para la calificación final y constará en el acta como alumno presentado en la convocatoria correspondiente.

La ausencia injustificada a una de las sesiones de seminarios o prácticas, bloques 3.- y 4.-, supone la no evaluación del bloque que corresponda, debiéndose repetir en el curso siguiente.

Se requiere que el alumnado curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

En caso de no superar la materia, únicamente se convalidarán para el año siguiente las siguientes pruebas en caso de tenerlas superadas:

- Presentaciones/exposiciones
- Prácticas de laboratorio
- Informes/memorias de prácticas
- Trabajos y proyectos

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Grasshof K., Kremling K., Ehrhardt M. (Eds.), *Methods of Seawater Analysis*, 3, Wiley, 1999

Aminot A., Kérouel R. (Eds.), *Hydrologie des écosystèmes marins: paramètres et analyses*, Editions Quae, 2004

Harris D.C., *Análisis Químico Cuantitativo*, Reverté, 2007

Millero F.J., Sohn M.L., *Chemical Oceanography*, CRC Press, 1992

Bibliografía Complementaria

Aminot A., Chaussepied M. (Eds.), *Manuel des Analyses Chimiques en Milieu Marin*, CNEXO, 1983

Parsons T.R., Maita Y., Lalli C.M., *A Manual of Chemical and Biological Methods of Seawater Analysis*, Pergamon Press, 1984

Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., (Crouch S.R.), *Fundamentos de Química Analítica*, McGraw-Hill o Reverté,

Beiras R., Pérez S. (Eds.), *Manual de métodos básicos en contaminación acuática*, Universidade de Vigo, 2013

Gianguzza A., *Marine chemistry: an environmental analytical chemistry approach*, Springer, 2012

Chester R., *Marine Geochemistry*, 2, Blackwell Science, 2000

Bearman G. (ed.), *Sewater: its composition, properties and behaviour*, 2, The Open University. Pergamon Press, 2002

Horwitz W., Latimer G.W., *Official methods of analysis of AOAC International*, 18, AOAC International, cop., 2006

Miller J.N., Miller J.C., *Estadística y Quimiometría para Química Analítica*, Prentice-Hall, 2002

Burriel F., Lucena F., Arribas S., Hernández J., *Química Analítica Cualitativa*, 14, Paraninfo, 1992

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Química aplicada al medio marino II/V10G060V01604

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Oceanografía química I/V10G060V01304

Otros comentarios

Se asume que los alumnos, antes de comenzar a cursar la asignatura, conocen los siguientes conceptos de química:

- formulación y nomenclatura química
- cálculo de concentraciones
- ajustes de reacciones químicas básicas y cálculo de relaciones estequiométricas

Asimismo, también se asume que los alumnos tienen capacidad para aprender por sí mismos el manejo de una calculadora científica, sobre todo en lo relativo al cálculo de parámetros estadísticos básicos y el ajuste de una recta por mínimos cuadrados.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología marina				
Asignatura	Zoología marina			
Código	V10G061V01210			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano			
Departamento	Ecología y biología animal			
Coordinador/a	Ramil Blanco, Francisco José			
Profesorado	Ramil Blanco, Francisco José Vázquez Otero, María Elsa			
Correo-e	framil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Con esta materia se pretende dar al estudiante un conocimiento básico en Zoología Marina, a través del estudio de los diferentes filos que integran la fauna marina. Se estudiará, en cada caso, el plan general de organización, la morfología externa, la anatomía interna, la reproducción y el desarrollo embrionario y la clasificación. Asimismo se incluirán nociones sobre su actividad vital, hábitat y distribución.			

Competencias		
Código		Tipología
CB2	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.	• saber hacer
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	• saber hacer
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	• saber hacer
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	• saber hacer
CG1	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.	• saber • saber hacer
CG2	Planificar y ejecutar trabajos de campo y de laboratorio, aplicando las herramientas y técnicas básicas para el muestreo, adquisición de datos y análisis en la columna de agua, fondo y subsuelo.	• saber hacer
CG4	Gestionar, procesar e interpretar los datos e información obtenidos tanto en campo como en laboratorio.	• saber hacer
CE1	Conocer a un nivel general los principios fundamentales de las ciencias: Matemáticas, física, química, biología y geología.	• saber
CE9	Adquirir conocimientos básicos sobre la organización estructural y funcional y la evolución de los organismos marinos	• saber
CE10	Conocer la diversidad biológica y el funcionamiento de los ecosistemas marinos.	• saber
CT1	Desarrollar la capacidad de búsqueda, análisis y síntesis de la información orientada a la identificación y resolución de problemas.	• saber hacer
CT2	Adquirir la capacidad de aprender de forma autónoma, continua y colaborativa, organizando y planificando tareas en el tiempo.	• saber hacer

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Manejar vocabulario, códigos y conceptos inherentes a la zoología marina	CB2 CE1
Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la zoología marina.	CB2
Conocer las técnicas básicas de muestreo de la fauna en la columna de agua, y diversos tipos de fondos	CB2 CB5
Conocimiento básico de la metodología de investigación en zoología marina	CB2 CG1 CG2
Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la zoología marina	CB3 CG1 CE1 CE9 CT1

Saber trabajar en campañas y en laboratorio de manera responsable y seguro, fomentando las tareas en equipo	CB2 CG2 CT1 CT2
Transmitir información de forma escrita, verbal y gráfica para audiencias de diversos tipos	CB2 CB4
Capacidad de análisis y síntesis	CB2 CB3 CG4 CT1
Capacidad de organización y planificación	CG2 CG4 CT1 CT2
Comunicación oral y escritura en las lenguas oficiales de la Universidad	CB4
Capacidad de trabajar en un equipo	CB5 CT2
Capacidad de aprender de forma autónoma y continua	CB5 CT2
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	CB2 CB4 CG4 CT1
Habilidades de investigación	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CE1 CE9 CE10 CT1 CT2

Contenidos

Tema	
TEMA 1: INTRODUCCIÓN	Definición y objetivos de la asignatura. Características generales de los metazoos: definición y modelos de organización
TEMA 2: FILO PORIFEROS. FILO PLACOOZA	PORIFEROS: Caracteres generales, tipos celulares y esqueleto. Tipos de organización. Reproducción y desarrollo. Resumen sistemático. PLACOOZOS: Forma y función.
TEMA 3: FILO CNIDARIOS	Caracteres generales. Polimorfismo: el pólipo y la medusa. Tipos de células. Reproducción. Resumen sistemático. Estudio de los Hidrozoos, Escifozaos, Estauzoos, Cubozoos y Antozoos.
TEMA 4. FILO CTENOFOROS	Caracteres generales. Organización corporal. Reproducción. Resumen sistemático
TEMA 5: Los ANIMALES BILATERALES: INTRODUCCIÓN. FILOS ACELOMORFOS, PLATELMINTOS, MESOOZOS Y NEMERTINOS	Introducción a los Bilateria. Filo Acelomorfos: forma y función. Filo Platelminetos: caracteres generales y clasificación; los Turbelarios: forma y función. Filo Mesozoos: Caracteres generales y clasificación. Filo Nemertinos: caracteres generales; organización corporal; reproducción y desarrollo; resumen sistemático.
TEMA 6. Los LOFOTROCOZOOS MENORES	Filos Gnatostomúlidos, Rotíferos, Acantocéfalos, Cilióforos, Gastrotricos y Endoproctos: forma y función.
TEMA 7: Los LOFOFORADOS.	Caracteres generales. Filo Briozoos: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático. Filo Braquiópodos: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático. Filo Foronídeos: forma y función; reproducción y desarrollo.
TEMA 8: FILO MOLUSCOS (II)	Caracteres generales. Organización corporal. Clasificación. Estudio de las clases menores (Caudofoveados, Solenogastros, Poliplacóforos, Monoplacóforos y Escafópodos)

TEMA 9: FILO MOLUSCOS (III)	Clase Gasterópodos: caracteres generales; enrolamiento; torsión; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático
TEMA 10: FILO MOLUSCOS (III)	Clase Bivalvos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático
TEMA 11: FILO MOLUSCOS (IV)	Clase Cefalópodos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático
TEMA 12: FILO ANÉLIDOS (I)	Caracteres generales; metamería; clasificación. Clase Poliquetos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo.
TEMA 13: FILO ANÉLIDOS (II): Los SIBOGLÍNIDOS. EQUIÚRIDOS Y SIPUNCÚLIDOS	Los Siboglínidos: caracteres generales; forma y función; reproducción y desarrollo. Filo Equiúridos: forma y función. Filo Sipuncúlidos: forma y función.
TEMA 14: Los ECDISOZOOS: INTRODUCCIÓN Y FILOS MENORES	Definición y sinopsis sistemática. Filos Nematodos, Kinorincos, Priapulidos, Loricíferos y Tardígrados: forma y función.
TEMA 15: FILO ARTRÓPODOS	Caracteres generales. Organización corporal. Clasificación. Subfilo Quelicerados: caracteres generales; clase Merostomados y clase Picnogónidos: forma y función.
TEMA 16: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (I)	Caracteres generales. Clasificación. Clase Malacostráceos: Organización corporal, modos de vida y clasificación (Filocáridos, Hoplocáridos y Eumalacostráceos).
TEMA 17: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (II)	Clases Remipedios, Cefalocáridos, Branquiópodos y Ostrácodos: anatomía externa y modos de vida.
TEMA 18: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (III)	Clase Maxilópodos: Caracteres generales y clasificación; Mistacocáridos, Copépodos, Tantulocáridos y Branquiuros: anatomía externa y modos de vida; Cirrípedos: caracteres generales; forma y función; clasificación.
TEMA 19. Los DEUTERÓSTOMOS. FILO QUTEOGNATOS. FILO EQUINODERMOS	Caracteres generales de Deuteróstomos. Sinopsis sistemática. Filo Quetognatos: caracteres generales; forma y función. Reproducción y desarrollo. Filo Equinodermos: caracteres generales. Organización corporal. Endoesqueleto. Sistema ambulacral.
TEMA 20. FILO EQUINODERMOS (II)	Clases Crinoideos, Asteroideos y Ofiuroideos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo. Resumen sistemático
TEMA 21. FILO EQUINODERMOS (III)	Clases Equinoideos y Holoturoideos: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo. Resumen sistemático
TEMA 22. FILO HEMICORDADOS	Caracteres generales y clasificación. Clases Enteropneustos y Pterobranquios: Caracteres generales; forma y función; reproducción y desarrollo.
TEMA 23. FILO CORDADOS (I)	Caracteres generales y clasificación. Subfilos Tunicados y Cefalocordados: caracteres generales; forma y función; reproducción y desarrollo.
TEMA 24. FILO CORDADOS (II)	Los Agnatos: caracteres generales y clasificación. Clases Mixines y Petromizóntidos: forma y función. Los Condriictios: caracteres generales; organización corporal: forma y función; reproducción y desarrollo; resumen sistemático.
TEMA 25. FILO CORDADOS (III)	Los Osteíctios: caracteres generales; organización corporal: forma y función; adaptaciones funcionales; migraciones; reproducción y desarrollo; resumen sistemático.
TEMA 26. FILO CORDADOS (IV)	Los Tetrápodos marinos: principales grupos; adaptaciones de los reptiles, aves y mamíferos al medio marino; resumen sistemático y caracteres generales de los órdenes

Práctica 1.- PORIFEROS. Estudio de los principales tipos de espículas: métodos de obtención y observación al microscopio; observación de varios ejemplares representativos.

Práctica 2.- CNIDARIOS. Forma pólipo y medusa: Morfología. Estudio de varios ejemplares de Hidrozoos, Escifozaos y Antozoos.

Práctica 3.- MOLUSCOS I. Morfología externa de los principales grupos: Poliplacóforos, Escafópodos Bivalvos, Gasterópodos y Cefalópodos; determinación con claves de varios ejemplares.

Práctica 4.- MOLUSCOS II. Disección de un Bivalvo: *Mytilus galloprovincialis*.

Práctica 5.- POLIQUETOS. Morfología externa: poliquetos errantes y sedentarios; determinación con claves de varios ejemplares.

Práctica 6.- ARTRÓPODOS I. Crustáceos: Estudio de la morfología externa y disección de uno Crustáceo Malacostráceo: *Nephrops* sp; observación y determinación de uno decápodo braquiuro.

Práctica 7.- ARTRÓPODOS *II. Crustáceos: observación de anfípodos, isópodos, cirrípedos y copépodos; determinación con claves de varios ejemplares.
Picnogónidos y xifosuros: observación de ejemplares.

Práctica 8.- EQUINODERMOS I. Estudio de morfología externa de los principales grupos. Determinación con claves de varios ejemplares.

Práctica 9.- EQUINODERMOS II. Estudio de la morfología externa y disección de un Equinoideo: *Paracentrotus lividus*.

Práctica 10.- CORDADOS. Observación de Tunicados y Cefalocordados; estudio de la morfología externa, determinación y disección de un Osteictio.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Seminario	2	2	4
Trabajo tutelado	3	30	33
Lección magistral	27	40.5	67.5
Examen de preguntas objetivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Práctica de laboratorio	1	0	1
Trabajo	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Estudio de la morfología externa e interna de los principales grupos, utilizando las técnicas microscópicas habituales en Zoología
Seminario	Exposición de un tema considerado de relevancia en la formación en Zoología Marina y directamente relacionado con los trabajos prácticos que deben de realizar, para poder plantear posibles dudas y orientar los estudiantes en la metodología a seguir.
Trabajo tutelado	Realización de trabajos eminentemente prácticos en grupos pequeños. Los trabajos incluirán las siguientes fases: muestreo, separación e identificación de las muestras, redacción y exposición de los resultados.
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de cada uno de los temas que componen el programa teórico de la materia.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Lección magistral	Para las dudas surgidas durante las sesiones magistrales, el alumnado tendrá los dos últimos minutos de cada sesión para plantearlas directamente en el aula. Dudas que surjan después serán resueltas durante las horas de tutorías. El horario de tutorías es lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas.
Prácticas de laboratorio	Para las dudas surgidas durante las prácticas, el alumnado podrá plantearlas durante toda la práctica. Dudas que surjan después serán resueltas durante las horas de tutorías. El horario de tutorías es lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas.
Seminario	Para las dudas que surjan durante los seminarios, el alumnado podrá plantearlas durante toda el seminario. Dudas que surjan después serán resueltas durante las horas de tutorías. El horario de tutorías es lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas.
Trabajo tutelado	Para las dudas surgidas durante el trabajo autónomo en el laboratorio, el alumnado podrá plantearlas al profesorado en el momento siempre que se encuentre disponible. Dudas que surjan después serán resueltas durante las horas de tutorías. El horario de tutorías es lunes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas. Para optimizar el tiempo es necesario que el alumno o alumna contacte con el profesor o profesora, preferentemente por correo electrónico, con la antelación suficiente.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Se realizarán 4 pruebas de seguimiento tipo test (10 minutos), repartidas a lo largo del curso. Estas pruebas cortas no liberan materia. Cada una de ellas valdrá 0,5 puntos (2 puntos en total) Una prueba escrita global de toda la materia de respuestas tipo test y cortas a realizar al finalizar el curso (3 puntos) Se sumarán ambos resultados; para que la puntuación de esta metodología pueda ser sumada a las otras metodologías el/la estudiante tendrá que tener al menos 2 puntos.	50	CB2 CB5 CG1 CE1 CE9 CE10
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia y aprovechamiento del trabajo hecho por los estudiantes durante la realización de las prácticas en el laboratorio (1 punto) Examen de prácticas en el laboratorio al rematar el curso (1,5 puntos). Para que la puntuación de esta metodología pueda ser sumada a las otras metodologías el/la estudiante tendrá que tener al menos 0,6 puntos en el examen de prácticas.	25	CB2 CB5 CG1 CE9 CE10 CT1
Seminario	Se valorará la asistencia y aprovechamiento las dos sesiones de seminarios y las exposiciones realizadas por los estudiantes y su participación en el debate posterior.	5	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CT1 CT2
Trabajo tutelado	Se evaluará la capacidad de trabajar en equipo de forma autónoma en el laboratorio (0,5 puntos). Se evaluará la redacción de los resultados obtenidos en el laboratorio en un documento escrito (1 punto). Se evaluará la contribución de cada estudiante al trabajo del grupo mediante la calificación de los demás estudiantes del grupo en base a una rúbrica (0,5 puntos). Para que la puntuación de esta metodología pueda ser sumada a las otras metodologías el/la estudiante tendrá que tener al menos 0,8 puntos.	20	CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG4 CT1 CT2

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las fechas oficiales de los exámenes actualizadas y aprobadas por la Junta de Facultad pueden consultarse en: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examen>

La calificación final de la materia será la suma de la nota obtenida en cada una de las metodologías propuestas, siempre y cuando la calificación de cada una de ellas sea superior al 40% de la nota.

En la convocatoria de julio el estudiante deberá presentarse solamente a aquellas metodologías no superadas. Se considerará la calificación de NO PRESENTADO al alumnado que no se presente ni al examen final de teoría ni al de prácticas.

De un curso para el siguiente e conservarán las calificaciones de los seminarios y los trabajos tutelados.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta.

Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por un/a alumno/a en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente. 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

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S., KEEN, S. L., LARSON, A., JANSON, H. & EISENHOUR, D. J., PRINCIPIOS INTEGRALES DE ZOOLOGIA., 14ª EDICION, INTERAMERICANA - MCGRAW HILL, 2009, Madrid

BRUSCA, R. C. Y BRUSCA, G. J., INVERTEBRADOS., 2ª EDICIÓN, MCGRAW HILL-INTERAMERICANA, 2005, Madrid

BARNES, RUPPERT, E. E. Y BARNES, R. D., ZOOLOGIA DE LOS INVERTEBRADOS., 6ª EDICION, INTERAMERICANA - MCGRAW HILL, 1996, México

DE LA FUENTE, J. A., ZOOLOGIA DE ARTRÓPODOS., 1ª EDICION, INTERAMERICANA - MCGRAW HILL, 1994, Madrid

HELFMAN, G.S.; COLLETTE, B.B.; FACEY, D.E.; BOWEN, B.W., THE DIVERSITY OF FISHES: BIOLOGY, EVOLUTION AND ECOLOGY, 2ª EDICIÓN, WILEY-BLACKWELL, 2009, Oxford

KARDONG, K. V., VERTEBRADOS. ANATOMÍA COMPARADA, FUNCIÓN, EVOLUCIÓN., 3ª EDICION, MCGRAW HILL-INTERAMERICANA, 2007, Madrid

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Biología de peces y mariscos/V10G060V01902

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ecología marina/V10G060V01401