



Facultade de Ciencias do Mar

Grao en Ciencias do Mar

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01101	Bioloxía: Bioloxía I	1c	6
V10G060V01102	Física: Física I	1c	6
V10G060V01103	Matemáticas: Matemáticas I	1c	6
V10G060V01104	Química: Química I	1c	6
V10G060V01105	Xeoloxía: Xeoloxía I	2c	6
V10G060V01201	Bioloxía: Bioloxía II	2c	6
V10G060V01202	Física: Física II	2c	6
V10G060V01203	Matemáticas: Matemáticas II	2c	6
V10G060V01204	Química: Química II	2c	6
V10G060V01205	Xeoloxía: Xeoloxía II	1c	6

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01301	Bioquímica	1c	6
V10G060V01302	Botánica mariña	1c	6
V10G060V01303	Estatística	1c	6
V10G060V01304	Oceanografía química I	1c	6
V10G060V01305	Sedimentoloxía	1c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01318	Prácticas externas	2c	6

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01401	Ecoloxía mariña	2c	6
V10G060V01402	Medios sedimentarios costeiros e mariños	2c	6
V10G060V01403	Oceanografía química II	2c	6
V10G060V01404	Principios de microbioloxía mariña	2c	6
V10G060V01405	Zooloxía mariña	2c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01501	Fisioloxía de organismos mariños	1c	6
V10G060V01502	Oceanografía biolóxica I	1c	6
V10G060V01503	Oceanografía física I	1c	6
V10G060V01504	Oceanografía xeolóxica I	1c	6
V10G060V01505	Química aplicada ao medio mariño I	1c	6
V10G060V01601	Oceanografía biolóxica II	2c	6
V10G060V01602	Oceanografía física II	2c	6
V10G060V01603	Oceanografía xeolóxica II	2c	6
V10G060V01604	Química aplicada ao medio mariño II	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01701	Contaminación mariña	1c	6
V10G060V01702	Dinámica oceánica	1c	6
V10G060V01703	Pesqueiras	1c	6
V10G060V01704	Xestión mariña e litoral	1c	6
V10G060V01801	Acuicultura	2c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01901	Análise de conchas	2c	6
V10G060V01902	Bioloxía de peixes e mariscos	2c	6
V10G060V01903	Economía e lexislación	2c	6
V10G060V01904	Métodos en análise xeográfica	2c	6
V10G060V01905	Modelización	2c	6
V10G060V01906	Parasitoloxía e microbioloxía mariña	2c	6
V10G060V01907	Recursos xenéticos mariños	2c	6
V10G060V01908	Teledetección oceanográfica	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01909	Xeoloxía mariña aplicada	1c	6
V10G060V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioloxía: Bioloxía I				
Materia	Bioloxía: Bioloxía I			
Código	V10G060V01101			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Pasantes Ludeña, Juan José			
Profesorado	Miguel Villegas, Encarnación de Pasantes Ludeña, Juan José			
Correo-e	pasantes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Bioloxía I é unha das materias obrigatorias que se imparte no primeiro semestre do primeiro ano do Grao en Ciencias do Mar. Nesta disciplina expoñense os principios biolóxicos básicos asociados ao ámbito da bioloxía celular e da xenética, e profundízase: 1) na organización celular e tisular dos organismos vivos. 2) nas bases do seu desenvolvemento e da diferenciación celular. 3) na transmisión e caracterización do material hereditario. 4) nos aspectos básicos do proceso evolutivo e na orixe das especies. No desenvolvemento da materia inclúense clases maxistras e de laboratorio. Coas clases maxistras preténdese enunciar e fixar no estudantado os conceptos básicos desta disciplina que se describen no apartado de obxectivos. As sesións de prácticas no laboratorio xunto coa posibilidade de realizar actividades tuteladas (foros, seminarios etc.) permitirán: 1) familiarizar ao alumnado coas técnicas histolóxicas básicas e coa identificación de mostras en microscopía óptica e electrónica. 2) resolver problemas prácticos vinculados ao campo da xenética e da bioloxía celular.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer
CE11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos	- saber

CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber - saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber - saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber - saber facer
CE22	Controlar problemas de contaminación mariña	- saber - saber facer
CE25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo	- saber - saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

1. Definir, buscar, organizar e elaborar traballos con información da materia	CB1
2. Exercitarse no traballo cooperativo para a resolución de problemas.	CB2
3. Utilizar ferramentas telemáticas e fontes diversas para a autoaprendizaxe	CB3
BIOLOXÍA CELULAR	CB4
4. Recoñecer a diversidade e organización das células e os tecidos	CB5
5. Establecer relacións entre compartimentos celulares e funcións celulares	CE1
6. Diferenciar claramente as características da organización dos tecidos vexetais e animais	CE2
7. Establecer unha relación entre organización celular e función celular e tisular.	CE3
8. Manexar o microscopio óptico	CE5
9. Coñecer as técnicas xerais de tinción	CE6
10. Identificación de orgánulos celulares mediante microscopía electrónica e tecidos mediante microscopía óptica.	CE11
XENÉTICA	CE12
11. Valorar o papel que o ADN desempeña en todo-los procesos e disciplinas biolóxicas.	CE13
12. Comenzar a utilizar o método científico e tecnoloxías básicas de investigación en Xenética.	CE14
13. Exercitarse no planteamiento de hipóteses xenéticas e na estratexia de análise para a súa refutación.	CE15
14. Manexa-los conceptos dos mecanismos de transmisión do material hereditario	CE16
15. Coñece-las bases da estrutura molecular, regulación e expresión do material hereditario.	CE18
16. Coñecer-los fundamentos da xenómica e as súas aplicacións biotecnolóxicas.	CE20
17. Coñece-la orixe da diversidade biolóxica e a historia evolutiva das especies e as súas aplicacións	CE22
	CE25
	CE26
	CE28
	CT1
	CT4
	CT6
	CT15

Contidos

Tema

Biología Celular, 1.ª parte. Organización xeral das células eucariotas	Evolución celular. Endosimbiose: importancia evolutiva. Semellanzas e diferenzas das células animais e vexetais. Membranas celulares: composición. Propiedades funcionais. Membrana plasmática e superficie celular. Unión e adhesión celular. Comunicación celular. Citoplasma e orgánulos celulares (I): retículo endoplasmico, Golgi e lisosomas. Tráfico vesicular (II): peroxisomas, mitocondrias e cloroplastos. O citoesqueleto e o movemento celular. O núcleo: cromatina e cromosomas. O nucléolo.
Biología Celular, 2.ª parte. Fundamentos do desenvolvemento embrionario	O ciclo celular: interfase e fase M. Apoptose. Gametoxénese. Fecundación e desenvolvemento do cigoto. Especialización celular.
Biología Celular, 3.ª parte. Os tecidos	Tecidos animais. Tecido epitelial. Organización xeral e función. Tecido conxuntivo e derivados. Organización xeral. Tecidos conxuntivos especializados: características xerais do tecido cartilaxinoso, óseo e sangue. Tecido muscular. Tecido nervioso. A célula vexetal. Plantas vasculares: organización de tecidos no corpo da planta.
Xenética	Estructura, organización, replicación, alteracións e expresión do ADN. Herencia mendeliana e as súas variacións. Ligamento e recombinación. Tecnoloxías de ADN e as súas aplicacións

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	39	78	117
Resolución de problemas e/ou exercicios	6.5	3.25	9.75
Prácticas de laboratorio	6.5	3.25	9.75
Outras	2	11.5	13.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición, por parte do profesorado, dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, das bases teóricas e/ou directrices dun traballo, do exercicio ou proxecto que ten que desenvolver o alumnado.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas de Xenética

Prácticas de laboratorio Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais cun equipamento especializado (laboratorios, aulas de informática etc.).

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendimento académico do alumno en base a súa participación nas sesións de prácticas.
Sesión maxistral	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendimento académico do alumno, en base a súa participación nas sesións de teoría e a súa intervención ns distintas actividades ofertadas a través da plataforma de tele-enseñanza.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendimento do alumno en base a súa participación nas sesións de resolución de exercicios e na calidade da resolución dos exercicios propostos ó longo do curso.
Probas	Descrición
Outras	As tutorías ofertadas po-lo profesorado así como a comunicación mediante correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluida có alumnado que o requira. Horario de tutorías: Encarnación de Miguel: Martes, mércores e xoves de 10:00 h a 12:00 h Juan J Pasantes: Luns de 10:00 h a 13:00 h e de 15:00 h a 18:00 h O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente

Avaliación		
	Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas de xenética	10 CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE3 CE5 CE6 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE18 CE20 CE22 CE25 CE26 CE28 CT1 CT4 CT6 CT15

Outras	Exame final: a avaliación da materia Bioloxía I realizarase mediante un exame escrito no que se valorarán globalmente os coñecementos da disciplina. Nesta proba avaliaranse os contidos, teóricos e prácticos, obtidos nas clases presenciais e nas actividades de aprendizaxe efectuadas ao longo do curso. Poderán incluírse preguntas destinadas a cualificar coñecementos específicos (test de resposta múltiple e/ou preguntas de resposta concreta), preguntas de desenvolvemento amplo e preguntas dirixidas á identificación e interpretación de figuras (imaxes histolóxicas, rexistros gráficos etc.), así como a resolución de problemas de xenética. Exame final. Bioloxía Celular 50% Xenética 40%	90	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE3 CE5 CE6 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE18 CE20 CE22 CE25 CE26 CE28 CT1 CT4 CT6 CT15
--------	---	----	---

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para aprobar a materia, é requisito imprescindible alcanzar un mínimo de 2 puntos en cada un dos dous bloques que compoñen a materia (Xenética e Bioloxía Celular). Pola contra a cualificación numérica máxima a reflectir na Acta será 4,9.

No caso de que a valoración final da materia non alcance o aprobado (5 puntos), pero que se supere ou iguale o valor de 2,5 nun dos dous bloques (Xenética ou Bioloxía Celular), manterase esta puntuación para a segunda edición (xullo) de exame do curso, sempre e cando o alumno exprese explicitamente a súa conformidade.

Para a segunda edición (xullo), a nota do Exame Final correspondente á parte de Xenética ten un peso do 40% e as outras actividades da parte de Xenética teñen un peso total de 10%

Os alumnos suspensos en cursos anteriores ao actual, deberán participar en todas as actividades a realizar nas sesións de aula e laboratorio.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Alberts B., 2. BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA, 6ª, Omega, 2016,

Bibliografía Complementaria

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

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

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,

Becker W. M., Kleinsmith L. J. & Hardin J., 4. Becker's WORLD OF THE CELL, 8ª ed, Benjamin Cummings, 2012,

Ross M.H. & Kaye G.I., 5. HISTOLOGÍA : TEXTO Y ATLAS COLOR CON BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR, 7ª ed, Panamericana, 2015,

Gilbert S.F., 6. BIOLOGÍA DEL DESARROLLO, 7ª ed, Panamericana, 2005,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Biología: Biología II/V10G060V01201

Recursos xenéticos mariños/V10G060V01907

Outros comentarios

O estudo da materia dun modo continuado capacitará ao alumnado para participar de forma activa no seu desenvolvemento. Recoméndase mostrar un interese real pola disciplina, que poida verse reflectido na actitude do estudantado ao longo do curso e na aptitude asociada á adquisición de coñecementos. O coñecer, comprender, reflexionar e razoar sobre as nocións básicas da materia serán imprescindibles para participar nas distintas actividades propostas polo profesorado e ser avaliado positivamente nela.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física I				
Materia	Física: Física I			
Código	V10G060V01102			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego 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				
Descrición xeral	A Física, como disciplina científica, ocúpase, en xeral, da descrición dos compoñentes das materias e das súas interaccións mutuas, desenvolvendo teorías que, de maneira formal e consistente, teñan un acordo co coñecemento empírico da realidade. Desde unha definición tan ampla, pódense adoptar distintas perspectivas ou niveis de aplicación, desde os fenómenos microscópicos (a escala atómica) aos macroscópicos, que dan lugar ás súas distintas ramas. A Física, deste xeito, é base precursora de incontables aplicacións científicas e tecnolóxicas e, en particular para o estudante de Ciencias do Mar, é indispensable como base e como ferramenta para comprender posteriores desenvolvementos e teorías que se tratarán especificamente noutras materias do plan de estudos da titulación. Coñecer e aplicar as leis e principios que marca a Física, permitirá analizar e interpretar o medio mariño, así como deseñar modelos relacionados con el. Ademais, é importante comprender os conceptos físicos fundamentais para así entender os principios de traballo dos instrumentos e así aplicar distintas técnicas de medida e control.			

Competencias	
Código	Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
CE29	Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos
CT1	Capacidade de análise e síntese
CT6	Resolución de problemas

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

1. Comprender a necesidade dun sistema referencia para describir un movemento. Comprender os fundamentos da descrición do movemento e das súas causas. Identificar os diferentes tipos de movementos. Saber como expresar gráficamente algunhas observacións.	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT1 CT6
2. Identificar o ámbito de aplicación da mecánica clásica. Comprender os sistemas de partículas e o sólido ríxido. Resolver problemas mecánicos utilizando as leis de Newton e as leis de conservación.	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT1 CT6
3. Comprender e utilizar en situacións concretas de forma cuantitativa os conceptos fundamentais relativos á enerxía (non térmica). Recoñecer as transformacións de enerxía para explicar algúns fenómenos cotiáns. Identificar a enerxía cinética e a enerxía potencial en diferentes situacións. Explicar a conservación da enerxía mecánica e saber recoñecela en situacións simples. Recoñecer o traballo como unha forma de intercambio de enerxía. Resolver problemas relacionados co traballo, potencia e conservación da enerxía mecánica. Avaliar a importancia do aforro de enerxía.	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT1 CT6
4. Coñecer e comprender a cinemática e a dinámica do oscilador harmónico simple e do péndulo simple, ademais do oscilador harmónico amortecido e forzado e o fenómeno da resonancia.	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT1 CT6
5. Coñecer a evolución das ideas sobre o universo ao longo da historia. Coñecer a lei da Gravitación Universal, comprender o seu alcance e saber aplicala no ámbito celeste e terrestre. Comprender a relación entre as propiedades dun planeta e o peso dun corpo na súa superficie.	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT1 CT6

6. Recoñecer cuantitativamente as particularidades da Terra como sistema de referencia, os seus movementos e os da Lúa así como as forzas que exercen. Aplicar os coñecementos adquiridos para entender e explicar algúns fenómenos observables, como a duración das distintas estacións do calendario, as fases da Lúa, as mareas,..	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT1 CT6
7. Coñecer as características básicas dos medios continuos.	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT1 CT6

Contidos	
Tema	
1. Cinemática da partícula.	1.1. O vector de posición e a traxectoria. Velocidade, celeridade e aceleración (media e instantánea). 1.2. Compoñentes intrínsecas da aceleración (normal e tanxencial) e a súa interpretación. 1.3. Movemento da partícula no espazo. Análise dos tipos de movementos. 1.4. Cambio de sistema de referencia; o movemento relativo. Translación e rotación dos eixos de referencia. Velocidade e aceleración de arrastre e relativas.
2. Dinámica newtoniana.	2.1. Introducción: A dinámica como parte da física. 2.2. Dinámica do punto material: Principios da dinámica ou leis de Newton. Momento lineal. Impulso mecánico. Teorema de conservación do momento lineal. Momento angular e a súa conservación. Forzas centrais. Dinámica do movemento circular. 2.3. Dinámica dos sistemas de partículas: Tipos de sistemas; forzas interiores e exteriores. Centro de masas dun sistema de partículas. Movemento dun sistema de partículas. A segunda lei de Newton para un sistema de partículas. Momento lineal dun sistema de partículas. Principio de conservación do momento lineal para un sistema de partículas e aplicacións. Momento angular dun sistema de partículas. A conservación do momento angular para un sistema de partículas. 2.4. Dinámica do sólido ríxido: Dinámica de rotación. Momento de inercia dun sólido ríxido respecto un eixo. Cálculo de momentos de inercia. Teorema de Steiner. Momento cinético de rotación. Impulso angular. Principio de conservación.
3. Traballo e enerxía	3.1. As distintas formas de enerxía. Definicións de traballo, potencia e enerxía. 3.2. Enerxía mecánica, cinética e potencial. Teorema das forzas vivas. Conservación da enerxía mecánica. 3.3. Enerxía mecánica, cinética e potencial dun sistema de partículas. 3.4. Teorema das forzas vivas e Teorema de conservación da enerxía mecánica para un sistema de partículas. 3.5. Enerxía cinética de rotación.

4. Movemento harmónico simple.	4.1. O movemento harmónico simple. Cinemática do oscilador harmónico; a súa representación mediante vectores rotantes. 4.2. Dinámica do oscilador harmónico e a súa interpretación física. Enerxía dun oscilador harmónico. 4.3. O péndulo simple. 4.4. Noción de oscilador forzado: resposta en frecuencia e resonancia. 4.5. Análise de Fourier do movemento periódico.
5. Elementos do campo gravitatorio; aplicación á Terra.	5.1. Evolución histórica. 5.2. Lei de Newton da gravitación universal. 5.3. Campo e potencial gravitatorio terrestres. A aceleración gravitatoria local. 5.4. Movemento dos planetas e satélites.
6. A Terra como sistema de referencia; movementos da Terra e a Lúa.	6.1. Os movementos da Terra no espazo. As estacións. As fases da Lúa. 6.2. Dimensións e coordenadas terrestres. 6.3. O sistema de referencia local como sistema en rotación. Aceleracións de inercia. 6.4. A aceleración de Coriolis. 6.5. A aceleración centrífuga e a aceleración terrestre. O xeopotencial. 6.6. Teoría newtoniana do equilibrio das mareas, o elipsoide mareal.
7. Medios continuos	7.1. Introducción, clasificación cualitativa dos materiais. 7.2. Elasticidade. Deformación de cizalladura. 7.3. O tensor de tensións ou tensor de esforzos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	6	21
Sesión maxistral	30	50	80
Seminarios	7	25	32
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	14	15
Informes/memorias de prácticas	1	0	1
Probas de resposta curta	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas prácticas de laboratorio nas que o alumnado adquirirá coñecementos básicos sobre o procedemento experimental en física, así como do cálculo de erros na medida. A asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega, en tempo e forma, da memoria correspondente é obrigatoria para superala materia no ano en curso.
Sesión maxistral	Exposición e explicación dos diversos conceptos físicos e das distintas leis coas que se relacionan, mostrando a maneira de alcanzar os obxectivos e facendo fincapé naqueles aspectos que resulten máis problemáticos e dificultosos. Resolución dalgúns exemplos prácticos para apoiar as explicacións teóricas.
Seminarios	Resolución de diversos problemas relacionados co visto nas clases de teoría, dúbidas e conceptos de difícil comprensión. Propóranse problemas dos boletíns que o alumno debe resolver de forma autónoma. A asistencia aos seminarios e a entrega dos boletíns propostos, é obrigatoria para superar a materia no ano en curso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado na resolución dos problemas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican (luns e martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado no laboratorio sobre o material utilizado, para que serve e como se usa correctamente, o procedemento experimental empregado, a análise de resultados, as ferramentas informáticas necesarias,...O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican (luns e martes de 11:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Probas de resposta curta	Realizarase unha proba de resolución de problemas semellantes os resoltos nos seminarios.	10	CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE14 CE18 CE29 CT1 CT6
Informes/memorias de prácticas	Avaliarase a asistencia e destreza no laboratorio así como a memoria de prácticas de laboratorio realizada polo estudantado.	20	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT1 CT6
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cualificarase a asimilación de coñecementos do alumnado cunha proba escrita de resolución de varios problemas e/ou cuestións relacionadas cos coñecementos desenvolto durante o curso.	70	CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE14 CE18 CE29 CT1 CT6

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Física II/V10G060V01202

Materias que se recomenda cursar simultáneamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Outros comentarios

Recoméndase asistir e utilizar as titorías para resolver calquera dúbida relacionada coa materia, aclarar os conceptos de teoría e como axuda na resolución de problemas. O horario será os luns e martes de 9:30 a 11:30.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas I				
Materia	Matemáticas: Matemáticas I			
Código	V10G060V01103			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Besada Morais, Manuel			
Profesorado	Besada Morais, Manuel García Cutrin, Francisco Javier Vazquez Pampin, Carmen			
Correo-e	mbesada@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	A materia Matemáticas I, na titulación de Grao en Ciencias do Mar, ten como función primordial proporcionarlle ao alumnado a linguaxe, os coñecementos e as principais técnicas matemáticas básicas que precisará tanto na súa formación como no exercicio profesional.			
	Contribuirá a desenvolver o razoamento lóxico para a resolución de problemas, a capacidade de análise de datos, a interpretación de resultados e a síntese de conclusións. Fomentarase a participación, a colaboración e o espírito crítico.			
	Buscarase a comprensión e o manexo dos conceptos e as técnicas fundamentais de álgebra lineal e cálculo, así como a súa aplicación a diversas áreas de estudo do medio mariño.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquirir algúns conceptos básicos de álgebra lineal (bases, matrices, determinantes, autovalores, formas cadráticas)	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT1 CT3
Manexar con soltura técnicas de cálculo de autovalores dunha matriz cadrada e de determinación do signo dunha forma cadrática. Resolver os problemas en que se necesite aplicar as técnicas anteriores.	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT3

Comprender algúns conceptos básicos do cálculo diferencial: derivadas parciais, función continuamente diferenciable, regra da cadea, función definida implicitamente, extremo/ótimo de funcións escalares.	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT1 CT3
Dominar a mecánica de cálculo de derivadas parciais de calquera orde, de aplicación da regra da cadea, de derivación de funcións definidas implicitamente, así como as técnicas de cálculo de óptimos/extremos con e sen restricións de igualdade. Aplicar as técnicas anteriores á resolución de problemas de optimización.	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT3
Coñecer as primitivas de funcións elementais e as principais técnicas de cálculo destas.	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT1 CT3
Manexar a mecánica de cálculo das primitivas. Saber aplicar o cálculo integral á determinación de áreas, volumes, centros de gravidade, momentos de inercia, etc.	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT1 CT3
Utilizar un programa informático de cálculo simbólico, para a resolución de problemas relacionados coa materia.	CB4 CB5 CE14 CE28 CT3

Contidos		
Tema		
Álgebra lineal	Operacións con vectores no plano e no espazo. O espazo vectorial R^n . Matrices e determinantes. Operacións básicas con matrices e determinantes. Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineares. Autovalores.	
Cálculo en varias variables	Introdución ás funcións de varias variables. Funcións diferenciables. Regra da cadea. Derivación implícita. Derivadas de orde superior.	
Optimización	Extremos e extremos condicionados de funcións escalares. Cálculo de extremos.	
Integración de funcións	Integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo integral. Cálculo de primitivas. Aplicación ao cálculo de áreas. Integrais impropias.	

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	13	19.5	32.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	13	15.6	28.6
Seminarios	18	18	36
Prácticas en aulas de informática	8	4.4	12.4
Outros	0.8	0	0.8
Probas de resposta curta	4	8	12
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	12	15
Traballos e proxectos	0	12.7	12.7

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición das bases teóricas e orientación, por parte do profesorado, sobre os contidos da materia.

Resolución de problemas e/ou exercicios	Complemento das clases teóricas enfocado á resolución de exercicios que consoliden a aprendizaxe dos conceptos estudados nas sesións maxistrais.
Seminarios	O estudantado resolve exercicios na aula, en pequenos grupos, baixo as directrices e a supervisión do profesorado e fai unha exposición da solución dos mesmos diante dos compañeiros do curso.
Prácticas en aulas de informática	Utilización dunha calculadora científica que axude a resolver os exercicios propostos nos seminarios e nas sesións maxistrais. Desenvolveranse en aulas de informática.
Outros	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Os estudantes demandaránlle o profesorado as aclaracións que estimen oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas propostas. Farase tamén un seguimento do traballo individual do alumno.
Prácticas en aulas de informática	Os estudantes demandaránlle o profesorado as aclaracións que estimen oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas propostas. Farase tamén un seguimento do traballo individual do alumno.
Outros	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Valorarase o grao de consolidación das competencias que se analicen en cada sesión. O alumnado entregará unha serie de exercicios baixo as condicións e tempo establecidos polo profesorado.	25	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT1 CT3
Prácticas en aulas de informática	Proba en que o alumnado debe resolver algúns exercicios empregando o programa informático utilizado na aula.	5	CB5 CE28 CT1
Probas de resposta curta	Probas, para avaliar as competencias adquiridas, que consisten nun cuestionario con preguntas tipo test e preguntas de resposta curta. Realizaranse catro probas deste tipo durante o curso (20% da cualificación final). Ademais, como parte dunha proba final que terá lugar ao finalizar o curso, realizarase outra proba sobre toda a materia, que tamén constará de preguntas tipo test e preguntas de resposta curta (20% da cualificación final).	40	CB5 CT1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Proba que constará de preguntas teóricas e exercicios que o estudantado responderá organizando e presentando, de maneira extensa, os coñecementos que ten sobre a materia. Realizarase unha proba deste tipo ao finalizar o curso.	20	CB4 CB5 CE14 CE18 CT1 CT3
Traballos e proxectos	Participación en todas as actividades propostas polo profesorado, sexan estas para realizar dentro ou fóra da aula.	10	CB4 CB5 CE18 CT1 CT3

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Calquera estudante que, durante o curso, participe en probas de avaliación de dous ou máis temas do programa non poderá, en ningún caso, obter a cualificación de NON PRESENTADO.

Os estudantes que non superen a materia na convocatoria ordinaria, e pretendan facelo na convocatoria extraordinaria, manterán as cualificacións obtidas durante o curso en cada unha das probas de avaliación realizadas, salvo as calificación de práctica de laboratorio e as dúas probas realizadas a final de curso, que serán avaliadas no exame correspondente. Así mesmo, a cualificación dos exercicios resoltos entregados durante o curso poderá ser modificada a través dun traballo supervisado polo profesorado (neste caso, será necesario poñerse en contacto co profesorado con suficiente antelación para concretar o traballo a realizar).

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes 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), 2000, MacGraw Hill

Adams, R.A., Cálculo, 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, 2011, Garceta

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

Larson, R.; Edwards, B. H. e Falvo, D.C., Álgebra lineal, 2004, Editorial Pirámide

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Outros comentarios

Titorías individualizadas: os luns de 16h a 17h e os martes de 17h a 18h no despacho 28 do primeiro piso da facultade de Ciencias do Mar. Para concertar outro horario de titoría, falar co profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química I				
Materia	Química: Química I			
Código	V10G060V01104			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química Física Química orgánica			
Coordinador/a	Fernández Nóvoa, Alejandro			
Profesorado	Fernández Nóvoa, Alejandro Querejeta Fernández, Ana Silva López, Carlos			
Correo-e	afnovoa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia Química I introduce o alumnado de primeiro curso do Grao en Ciencias do Mar nos conceptos básicos das interaccións intermoleculares, a termodinámica química, os equilibrios químicos, a cinética química e unha introducción á reactividade química e á química orgánica.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber - saber facer
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
- Saber nomear compostos químicos.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6
- Calcular concentracións de disolucións.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6 CT15
- Identificar reaccións químicas de interese no medio mariño.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT15

- Coñecer e describir os distintos tipos de forzas intermoleculares.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6
- Predecir as propiedades das sustancias en función do tipo de forzas intermoleculares que presenten.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6 CT15
- Definir enerxía interna, calor, traballo, entalpía, entalpía estándar, calirimetría, calor de disolución e calor de reacción, e saber como se calculan.	CB1 CB5 CE1 CE2 CE12 CE15 CE17 CT6 CT15
- Saber manexar as expresións dos equilibrios químicos para calcular a distribución das sustancias involucradas neles. Coñecer os factores que afectan o equilibrio e saber utilizar o principio de Le Chatelier.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6 CT15
- Definir pH e pOH, constante de acidez/basicidade, constante de hidrólisis, e saber como se calculan.	CB1 CB5 CE1 CE2 CE12 CE15 CE17 CT6 CT15
- Coñecer as disolucións reguladoras e os distintos tipos de reaccións ácido-base e saber empregalas.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6 CT15
- Definir solubilidade e produto de solubilidade, e saber como se calculan.	CB1 CB5 CE1 CE2 CE12 CE15 CE17 CT6 CT15
- Coñecer que é un proceso de oxidación redución, definir potencial REDOX, potencial estándar de electrodo, e saber como se calculan.	CB1 CB5 CE1 CE2 CE12 CE15 CE17 CT6 CT15
- Coñecer o funcionamento dunha cela electroquímica e predicir os produtos dunha reacción electroquímica.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6 CT15

- Definir velocidade de reacción e ecuación de velocidade, e saber empregalas.	CB1 CB5 CE1 CE2 CE12 CE15 CE17 CT6 CT15
- Coñecer e saber empregar os principais métodos de análise de datos cinéticos.	CB1 CB5 CE1 CE2 CE12 CE15 CE17 CT6 CT15
- Calcular o efecto da temperatura na velocidade das reaccións químicas.	CB1 CB5 CE1 CE2 CE12 CE15 CE17 CT6 CT15
- Coñecer as características xerais da catálise e os seus tipos.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6
- Diferenciar reaccións controladas químicamente e por difusión.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6
- Coñecer os grupos funcionais describindo a estrutura das moléculas orgánicas e a súa reactividade.	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6 CT15

Contidos	
Tema	
Forzas Intermoleculares	Geometría molecular e polaridade. Tipos de forzas intermoleculares: Electrostáticas, inductivas, dispersión, enlace de hidróxeno.
Termoquímica	Enerxía interna. Calor, traballo e primeiro principio da termodinámica. Entalpía, entalpía estándar. Determinación de calores de reacción: calorimetría.
Equilibrio Químico en Sistemas Gaseosos	Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Dependencia da constante de equilibrio coa temperatura. Factores que afectan ó equilibrio: Principio de Le Châtelier.
Equilibrio de Solubilidade	Solubilidade e produto de solubilidade. Perturbación do equilibrio de solubilidade: Efecto do ion común. Equilibrio de formación de complexos.
Equilibrio Ácido-Base	Teorías de ácidos e bases. Escala de pH. Fortaleza de ácidos e bases. Equilibrio ácido-base. Reaccións de hidrólise. Disolucións reguladoras. Reaccións ácido-base. Valoracións ácido base.
Procesos de Oxidación-Redución	Axuste de ecuacións redox. Equilibrio redox. Aspecto termodinámico das reaccións redox: A ecuación de Nernst. Potenciais estándar de eléctrodo. Celas galvánicas. Celas electrolíticas.
Cinética Química	Velocidade de reacción. Ecuación de velocidade. Análise de datos cinéticos. Efecto da temperatura na velocidade de reacción. Catálise.

Introdución á Química Orgánica	Coñecemento dos grupos funcionais. Estrutura e reactividade. Estereoquímica básica: quiralidade e estereoquímica configuracional.
Prácticas de Laboratorio	Aplicación das técnicas experimentais relacionadas coa materia. Posta en práctica no laboratorio dos coñecementos adquiridos nos temas de termoquímica, equilibrio químico e cinética química.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	0	14
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Sesión maxistral	26	44	70
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	20	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	7	0	7
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminarios	As clases de seminario serán principalmente labor do alumno, baixo a supervisión do profesor, e empregaranse fundamentalmente para: - Resolución de problemas, tanto de xeito individual como en grupo. - Incidir, unha vez o alumno traballe os aspectos básicos, sobre aqueles contidos de cada tema que poidan presentar unha maior complexidade.
Prácticas de laboratorio	Realización baixo a supervisión do profesor pero de xeito autónomo, de prácticas de laboratorio relacionadas coa materia. As devanditas prácticas realizaranse por parellas en sesións de 4 horas. Con antelación suficiente, os alumnos disporán na plataforma TEMA dos guións das prácticas a realizar xunto con todo o material adicional necesario. O guión presentará os elementos esenciais para realizar á práctica a nivel experimental, así como os puntos básicos do seu fundamento teórico e do tratamento dos datos. O rematar as prácticas, e dentro do prazo que se fixe, será necesario entregar o correspondente informe, elaborado seguindo as directrices dadas polo profesor.
Sesión maxistral	Consistirán na exposición dos aspectos fundamentais de cada tema por parte do profesor, tomando como base o material dispoñible na plataforma TEMA (esquemas, boletíns de problemas, ...). Ademais da exposición de temas, tamén se formularán problemas numéricos que axuden a comprender e asentar os conceptos.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Ao rematar cada tema ou grupo de temas propoñeranse uns "Exercicios Avaliables" que o alumnado deberá resolver e entregar ao profesor dentro do prazo que se fixe.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	No horario de Titorías do profesor resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas dos alumnos que poidan xurdir ó longo do curso nas clases de teoría. No presente curso académico ó horario de titorías será os mércores e os xoves en horario de 9:00 a 11:00 e de 14:00 a 15:00. Este horario pode variar puntualmente, cando o profesor teña outras obrigações docentes, investigadoras ou administrativas que atender. Para optimizar o tempo, é convinte que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Seminarios	No horario de Titorías do profesor resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas dos alumnos que poidan xurdir ó longo do curso nas clases de seminario. No presente curso académico ó horario de titorías será os mércores e os xoves en horario de 9:00 a 11:00 e de 14:00 a 15:00. Este horario pode variar puntualmente, cando o profesor teña outras obrigações docentes, investigadoras ou administrativas que atender. Para optimizar o tempo, é convinte que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Prácticas de laboratorio	No horario de Titorías do profesor resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas dos alumnos que poidan xurdir ó longo do curso nas clases de laboratorio ou durante a elaboración dos correspondentes informes de prácticas. No presente curso académico ó horario de titorías será os mércores e os xoves en horario de 9:00 a 11:00 e de 14:00 a 15:00. Este horario pode variar puntualmente, cando o profesor teña outras obrigações docentes, investigadoras ou administrativas que atender. Para optimizar o tempo, é convinte que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	No horario de Titorías do profesor resolveranse de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas dos alumnos que poidan xurdir ó longo do curso na resolución de exercicios ou outras actividades autónomas a realizar. No presente curso académico ó horario de titorías será os mércores e os xoves en horario de 9:00 a 11:00 e de 14:00 a 15:00. Este horario pode variar puntualmente, cando o profesor teña outras obrigações docentes, investigadoras ou administrativas que atender. Para optimizar o tempo, é convinte que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Puntúase aquí xunto co esforzo e a actitude, as destrezas e as competencias desenvolvidas polo alumno durante a realización das distintas prácticas. A asistencia as sesións de prácticas é obrigatoria e, polo tanto, non é posible aprobar a materia no caso de non terse realizado. Resultados de Aprendizaxe: - Definir enerxía interna, calor, traballo, entalpía, entalpía estándar, calorimetría, calor de disolución e calor de reacción, e saber como se calculan. - Definir pH e pOH, constante de acidez/basicidade, constante de hidrólisis, e saber como se calculan. - Coñecer as disolucións reguladoras e os distintos tipos de reaccións ácido-base e saber empregalas. - Definir velocidade de reacción e ecuación de velocidade, e saber empregalas. - Coñecer e saber empregar os principais métodos de análise de datos cinéticos. - Calcular o efecto da temperatura na velocidade das reaccións químicas.	15	CB1 CB5 CE12 CE15 CE17 CT6 CT15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realización dunha proba escrita global ao final do cuadrimestre, na data fixada pola Xunta de Facultade. Ademais, durante o cuadrimestre, na data fixada previamente polo profesor, realizarase unha proba parcial optativa e de carácter liberatorio dos temas I, II e III. Aqueles alumnos que acaden unha cualificación igual ou superior a 4,0 (sobre 10) na proba parcial (que tera, nese caso, un peso do 28%) non terán que examinarse (se así o desexan) desa parte da materia na proba global, realizando unicamente nesa data un exame do segundo parcial (que terá, nese caso, un peso do 37%). Resultados de Aprendizaxe: - Todos os incluídos na materia.	65	CB1 CB5 CE1 CE2 CT6 CT15

Informes/memorias de prácticas	Teranse en conta os aspectos formais relativos á organización, uso correcto das unidades, confección correcta das gráficas e exposición dos resultados. Valorarase tamén a análise crítica destes e a obtención de conclusións.	5	CB1 CB5 CE1 CT6 CT15
	Resultados de Aprendizaxe: - Definir enerxía interna, calor, traballo, entalpía, entalpía estándar, calorimetría, calor de disolución e calor de reacción, e saber como se calculan. - Definir pH e pOH, constante de acidez/basicidade, constante de hidrólisis, e saber como se calculan. - Coñecer as disolucións reguladoras e os distintos tipos de reaccións ácido-base e saber empregalas. - Definir velocidade de reacción e ecuación de velocidade, e saber empregalas. - Coñecer e saber empregar os principais métodos de análise de datos cinéticos. - Calcular o efecto da temperatura na velocidade das reaccións químicas.		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ademais dos boletíns de problemas, ó rematar cada tema (ou grupo de temas), propoñeranse uns "Exercicios Avaliables" que os alumnos deberán resolver de forma autónoma e entregar ao profesor no prazo que se fixe.	15	CB1 CB5 CE2 CT6 CT15
	Resultados de Aprendizaxe: - Todos os incluídos na materia.		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso académico completo. Se levará un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar á reitoría a apertura dun expediente disciplinario.

Para **superar a materia** é **requisito imprescindible** acadar unha **cualificación mínima de 4,0 puntos sobre 10 na proba longa** (ou no cómputo das probas parciais, cada unha coa súa porcentaxe). No caso de non acadar a devandita puntuación a cualificación que se reflectirá na acta será unicamente a cualificación deste exame (ou a do cómputo das probas parciais), non contabilizándose ningún dos demais apartados.

Para **superar a materia** é necesario acadar unha **nota mínima de 5,0 na cualificación global** (suma ponderada da proba longa ou parciais (65%), as prácticas de laboratorio (15%), os informes de prácticas (5%) e os "Exercicios Avaliables" (15%)).

A realización da proba parcial, ou da proba longa, implicará a condición de "presentado" e, polo tanto, a asignación dunha cualificación de acordo co recollido nesta guía docente.

Segunda Convocatoria:

Para a avaliación na segunda convocatoria, manteranse as cualificacións e as porcentaxes das prácticas de laboratorio, dos informes de prácticas e dos "Exercicios Avaliables".

Bibliografía. Fontes 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**Materias que continúan o temario**

Química: Química II/V10G060V01204

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física I/V10G060V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía I				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía I			
Código	V10G060V01105			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rubio Armesto, María Belén			
Profesorado	Alejo Flores, Irene 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			
Descrición xeral	Trátase da comprensión dos principios científicos que inflúen no noso planeta, na súa evolución, nas súas formacións, na atmósfera e nos océanos. Trátase de adquirir os coñecementos básicos dos procesos xeolóxicos que actúan en particular sobre a superficie terrestre, os chamados procesos xeolóxicos externos.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	- saber
CT4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo	- saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
- Coñecer a terminoloxía xeolóxica.	CB3 CB4 CB5 CE1 CE2
- Identificar os principais constituíntes minerais e biolóxicos en sedimentos e en rocas sedimentarias mediante observacións de visu en campo e laboratorio.	CB4 CE2 CE5
- Coñecer e diferenciar os axentes xeolóxicos externos e os seus efectos.	CE1 CE2 CE6 CT15

- Recoñecer as formas do releve.	CE2 CE6 CT3 CT4
- Manexar os sistemas de representación cartográfica.	CE1 CT15
- Manexar os principios e os instrumentos básicos de posicionamento e xeorreferencia.	CE1 CE17 CT3 CT15
- Buscar e manexar información específica.	CT3 CT15

Contidos

Tema	
A Terra como obxecto de estudo	O ciclo xeolóxico e petrolóxico Os sistemas da Terra: Atmósfera, Hidrosfera, Geosfera
A Terra e a súa evolución	Evolución da Terra Ciclo hidrolóxico: Auga Subterránea e sistemas kársticos.
Ciclo Xeolóxico Externo	Meteorización e solos Sedimentoxénese Sedimentos: erosión, transporte e sedimentación. Diagénesis e rochas sedimentarias
Procesos xeolóxicos en medios continentais	Medios fluvial, lacustre, desértico, glaciár.
Procesos xeolóxicos en medios marinos	Zona costera: axentes e procesos Zonas mariñas e oceánicas: rasgos morfolóxicos e medios sedimentarios

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	8	18
Seminarios	7	14	21
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	3	11
Sesión maxistral	20	60	80
Informes/memorias de prácticas	0	8	8
Probas de tipo test	0	10	10
Probas de resposta curta	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Recoñecemento de rochas sedimentarias Sistemas de representación (mapas de isolíneas e cálculo de volumes) Cortes xeolóxicos
Seminarios	Procesos de erosión e transporte de sedimentos. Recoñecemento e xénese de rochas sedimentarias. Interpretación xeolóxica con Google Earth
Saídas de estudo/prácticas de campo	Inspección xeolóxica nunha saída de campo o longo do itinerario : Vigo-Ramalloso-Baiona Trátase de recoñecer o control que exerce a xeoloxía e a dinámica mariña e fluvial na morfoloxía da costa. Recoñecemento dos principais tipos de rochas e dos principais ambientes sedimentarios; mecanismos de actuación durante o Cuaternario. Potenciais riscos xeolóxicos.
Sesión maxistral	Clases centradas en contidos teóricos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Saídas de estudo/prácticas de campo	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente

Sesión maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Prof. Belén Rubio- Luns, mércores e venres: 12:00-14:00 h
Prácticas de laboratorio	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Contempla a entrega das preguntas ou resolución dos exercicios plantexados nos seminarios.	10	CE1 CE6 CT3 CT4 CT15
Saídas de estudo/prácticas de campo	Valórase a asistencia aos percorridos de campo programados, e a correspondente presentación dun informe ou cuestionario sobre os contidos avaliados na saída.	5	CB3 CB5 CE2 CE5 CE6 CT3 CT15
Informes/memorias de prácticas	Cualificarase a asistencia e a realización correcta das prácticas de laboratorio que teñan un carácter obrigatorio.	10	CB5 CE5 CE17 CT15
Probas de tipo test	Comprende as respostas dos cuestionarios da plataforma TEMA	5	CB5 CE1 CE2
Probas de resposta curta	Realizaranse nun único exame ao final do curso. Pode contemplar calquera aspecto do temario visto tanto en clases teóricas como prácticas ou seminarios	70	CB3 CE1 CE2 CT3

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Os cuestionarios da plataforma TEMA son obrigatorios. As prácticas e seminarios son obrigatorias. A nota mínima do exame teórico deberá de ser de 3,5 para poder compensar coas outras notas obtidas en prácticas e seminarios. Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza acadado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levaráse un rexistro interno destas actuacións, para que, en caso de reincidencia, solicitar á apertura ao reitor dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Pozo et al., Geología Práctica, Pearson, 2004

Tarbutck, 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

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología II				
Materia	Biología: Biología II			
Código	V10G060V01201			
Titulación	Grado en Ciencias do Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Souza Troncoso, Jesús			
Profesorado	López Pérez, Jesús Souza Troncoso, Jesús			
Correo-e	troncoso@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Trátase da primeira aproximación do alumno a la Zooloxía e Ecología.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostraren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - Saber estar / ser
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber - saber facer
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
1. Coñecer, comprender, medir e valorar a importancia da biodiversidade dos organismos no medio mariño.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8

2. Comprender as bases da diversidade e a historia evolutiva das especies animais.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
3. Coñecer a terminoloxía básica da ciencia zoolóxica.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
4. Comprender os fundamentos da diversidade e a historia evolutiva das especies animais.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
5. Coñecer a situación dos filos zoolóxicos nos ecosistemas mariños (zooplancton, necton, bentos).	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
6. Coñecer as adaptacións morfolóxicas que condicionan a situación dos grupos zoolóxicos nos ecosistemas mariños litorais, neríticos e profundos.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
7. Saber recoñecer os principais filos zoolóxicos pertencentes ao medio mariño.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8

8. Saber recoñecer as especies costeiras máis comúns.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
9. Coñecer e comprender os principios ecolóxicos básicos que determinan a estrutura e o funcionamento dos ecosistemas mariños.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
10. Autoecoloxía. Axuste entre os organismos e o ambiente. Factores ambientais. Análise dos efectos e respostas dos organismos os distintos Factores. Condicións e recursos.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
11. Adquirir a capacidade de relacionar procesos abióticos e bióticos no medio mariño.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
12. Adquirir habilidade na análise e interpretación de datos.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
13. Adquirir a habilidade para transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8

Contidos

Tema

- A diversidade dos organismos mariños. A árbore da vida. Os temas zoolóxicos coinciden con os subtemas.

- Os cinco reinos. Organismos unicelulares e pluricelulares.	ídem
- Os organismos pluricelulares: o reino animal.	ídem
- Orixe dos metazoos, niveis de organización. Analogía e homoloxía. A simetría. A clasificación dos animais. A nomenclatura biolóxica. As escolas sistemáticas. Filoxenia.	ídem
- Introducción aos filos representados no medio mariño: os parazoa, os radiata, os mesozoa.	ídem
- Os invertebrados protóstomos. Características dos filos representados nos grupos lophotrochozoa e ecdysozoa. Modo de vida das especies máis comúns	ídem
- Os invertebrados deuteróstomos: xenoturbellida, equinodermata e hemichordata. Características dos filos e modo de vida das especies máis comúns.	ídem
- Características definitorias do filo chordata. Características dos subfilos urochordata e cephalochordata. Modo de vida das especies máis comúns.	ídem
- Características do subfilo craniata (vertebrados). Agnatos e gnatostomata.	ídem
- Os representantes no medio mariño das clases condrichthyes, osteichthyes, aves e mammalia.	ídem
- Vertebrados con presenza accidental no medio mariño. As clases amphibia e reptilia.	ídem
- Ámbito de estudo da ecoloxía: Os sistemas biolóxicos macroscópicos: A ecoloxía como ciencia de síntese; reseña histórica. Niveis de organización; xerarquía e propiedades emerxentes. Teoría xeral de sistemas. Sistema a nivel supraorganísmico. O ecosistema. As partes (diversidade) e o todo (enerxética).	Os temas ecolóxicos coinciden con os subtemas
- O papel do ambiente na evolución dos organismos: Adaptación; concepto e crítica. Eficacia biolóxica. Selección natural e Deriva xenética. Especiación. Converxencias e paralelismos. Ecotipos e polimorfismos xenéticos.	ídem
- Efeitos dos factores ambientais sobre os organismos: Descomposición do ambiente en factores: condicións e recursos. Factores limitantes. Límites de tolerancia e óptimos fisiolóxicos. Curvas de resposta. Resposta aguda e aclimatación. Indicadores ecolóxicos. Nicho ecolóxico. Perfís ecolóxicos.	ídem
- Factores ambientais: O espazo, Temperatura, Salinidade, Radiación luminosa, Nutrientes, Gases disoltos, outros.	ídem

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Sesión maxistral	29	58	87
Seminarios	7	15	22
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	10	15	25

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

Metodoloxía docente

Descrición

Actividades introductorias	Indicaráselle ao alumnado a maneira en que se impartirán as clases, a forma de avaliación, as saídas ao mar e as clases prácticas. Repartirase tamén o material para os seminarios.
Sesión maxistral	Exporáselle ao estudantado os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Seminarios	Mediante a preparación de exposicións orais de textos científicos seleccionados, o alumnado demostrará a súa habilidade para o traballo en equipo e para unha exposición oral sobre un tema científico. No debate posterior avaliarase a capacidade de síntese e de entendemento do tema proposto.
Prácticas de laboratorio	Aprenderá a analizar a resposta dos organismos ós factores ambientais. Ademais a recoñecer os organismos mariños máis comúns das nosas costas.
Saídas de estudo/prácticas de campo	O estudantado aprenderá a recoñecer os organismos mariños máis comúns tanto nos substratos rocosos como nos substratos sedimentarios das nosas costas. Así mesmo, coñecerá as principais adaptacións que condicionan a situación dos organismos en determinados substratos. O alumnado iniciaráse tamén na utilización do material que comunmente se manexa nun buque oceanográfico (dragas, redes de plancton etc.).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os profesores realizarán unha valoración continua do rendemento académico do alumnado, baseándose na súa participación nas sesións de teoría e na súa intervención nas distintas actividades ofertadas. Horario de tutoría individual: martes e mércores de 10h a 13h. Fora deste horario pódese concertar outro momento falando antes co profesor.
Seminarios	Farase unha valoración continua do rendemento académico do alumno durante os Seminarios mediante a observación da súa participación activa, tanto durante a fase de preparación, elaboración, exposición, debate posterior así como os recursos a bibliografía utilizada. Téntase que adquira destrezas en saber coordinarse cos demais compañeiros e saiban organizar e transmitan a información e coñecementos adquiridos. Horario de tutoría individual: martes e mércores de 10h a 13h. Fora deste horario pódese concertar outro momento falando antes co profesor.
Prácticas de laboratorio	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendemento do alumno, en base á participación nas prácticas e á intervención nas distintas actividades ofertadas. Horario de tutoría individual: martes e mércores de 10h a 13h. Fora deste horario pódese concertar outro momento falando antes co profesor.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Tamén de modo autónomo o alumno adquirirá destreza no manexo da información, capacidade de observación e de integración dos resultados. Para todas as actividades o alumno pode contar as tutorías ofertadas polos profesores, así como a comunicación mediante correo electrónico ou outros medios, permitirán establecer unha comunicación fluída co alumnado que o requira. Horario de tutoría individual: martes e mércores de 10h a 13h. Fora deste horario pódese concertar outro momento falando antes co profesor.
Actividades introductorias	The professors of the subject will realize a continuous assessment of the performance of the student. Personal Attention Schedule: Tuesday and Wednesday of 10:00h to 13:00h. If necessary, the student could schedule a different timetable. To optimise the time, is necessary that the student contact in advance with the professor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Avaliaranse os contidos con preguntas tipo test e/ou preguntas curtas.	70	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8

Seminarios	Cualificarase a preparación do tema e a súa exposición. Se avaliará a participación nos debates de todos os Seminarios.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
Prácticas de laboratorio	Valorarase a realización e participación nas prácticas.	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase a realización e a participación nas saídas.	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CT1 CT2 CT8

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Avaliación continua a través do seguimento do traballo na aula e a través da exposición de traballos.

Avaliación global do proceso de aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos.

Cualificación final numérica de 0 a 10, segundo a lexislación vixente. Examen: 7 puntos. Seminarios, Prácticas e Saída: 3 puntos.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes 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, ilustrada, Sinauer, 2016, 2016

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Zooloxía mariña/V10G060V01405

Outros comentarios

A clave para adquirir as capacitacións da materia é participar en todas as actividades.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física II				
Materia	Física: Física II			
Código	V10G060V01202			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Lugo Latas, Luis			
Profesorado	Lugo Latas, Luis Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	luis.lugo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A Física, como disciplina científica, ocúpase, en xeral, da descrición dos compoñentes da materia e da súa interacción, desenvolvendo teorías que, de xeito formal e consistente, teñan un acordo co coñecemento empírico da realidade. Desde unha definición tan ampla, pódense adoptar distintas perspectivas ou niveis de aplicación, dende os fenómenos microscópicos (a escala atómica) aos macroscópicos, que dan lugar ás súas distintas ramas. A Física, deste xeito, é base precursora de incontables aplicacións científicas e tecnolóxicas e, en particular para o estudante de Ciencias do Mar, é indispensable como base e ferramenta para comprender posteriores desenvolvementos e teorías que se tratarán especificamente noutras materias do plan de estudos da titulación.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber - saber facer
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE29	Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos	- saber - saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- saber - saber facer - Saber estar / ser

CT11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
1.- Coñecer os principios fundamentais da Termodinámica e saber aplicalos para realizar análise globais de sistemas termodinámicos de interese en Ciencias do Mar. Comprender e saber utilizar as relacións e diagramas termodinámicos que describen as diferentes propiedades das sustancias. Coñecer os ciclos termodinámicos básicos de máquina térmica e refrixeración e as súas principais aplicacións en Ciencias do Mar. Saber colaborar no traballo con outras persoas de forma comunicativa e constructiva na elaboración de experimentos termodinámicos.	CB5 CE1 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT6 CT8 CT11 CT13
2.- Resolver problemas de teoría de campos e ecuacións da física-matemática acordes co papel dos campos en Ciencias do Mar. Argumentar a resolución de problemas mediante a lóxica científica e a metodoloxía científica.	CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE18 CE29 CT6 CT11 CT13
3.- Coñecer e comprender os principios básicos da mecánica de fluidos. Capacidade de síntesis e concreción dos fenómenos nos que interveñen os fluidos e dominio das leis que gobernan o seu comportamento. Habilidades para a resolución de casos prácticos de aplicación en Ciencias do Mar. Saber colaborar no traballo con outras persoas de forma comunicativa e constructiva na elaboración dun experimento con fluidos.	CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT6 CT8 CT11 CT13
4.- Identificar os parámetros que caracterizan unha onda. Resolver problemas sobre a propagación de ondas e a súa incidencia sobre os medios. Saber resolver as implicacións de emisores ou receptores de onda en movemento. Saber colaborar no traballo con outras persoas de forma comunicativa e constructiva na elaboración dun experimento de ondas.	CB5 CE1 CE2 CE6 CE14 CE15 CE18 CE29 CT6 CT8 CT11 CT13

5.- Determinar os parámetros físicos que definen o comportamento da materia en presenza de campos eléctricos y magnéticos. Identificar o fenómeno de inducción electromagnética. Identificar a comprensión do electromagnetismo a través da invarianza das ecuaciones de Maxwell. Identificar os parámetros que caracterizan unha onda electromagnética. Resolver problemas sobre a propagación e radiación de ondas electromagnéticas en distintos medios. Distinguir as particularidades do comportamento dos campos electromagnéticos. Identificar diferencias e similitudes básicas entre onda electromagnética e onda acústica/mecánica.	CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE18 CE29 CT6 CT8 CT11 CT13
6.- Coñecer e identificar as propiedades físicas máis relevantes na auga do mar tanto desde un punto de vista fundamental como para realizar estudos oceanográficos. Ser capaz de recabar e analizar a información necesaria para levar a cabo tarefas onde o comportamento físico da auga do mar sexa relevante.	CB4 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT8 CT11 CT13

Contidos

Tema	
1.- Termodinámica	1.- Introducción. Magnitudes extensivas e intensivas. Definicións 2.- Equilibrio térmico e principio cero da termodinámica 3.- Calor. Capacidade calorífica, calor específico. Transicións de fase, calores latentes 4.- Intercambios térmicos de enerxía: conducción, convección e radiación 5.- Primer principio. Enerxía interna 6.- Gases ideais 7.- Máquinas térmicas e frigoríficas. Segundo Principio 8.- Entropía
2.- Teoría elemental de campos	1.- Introducción e concepto de campo. Tipos de campos 2.- Gradiente dun campo escalar 3.- Circulación dun campo vectorial 4.- Fluxo e diverxencia dun campo vectorial. Teorema de Gauss. Campos solenoidais. 5.- Rotacional dun campo vectorial. Teorema de Stokes. Campos conservativos
3.- Mecánica básica de fluidos	1.- Caracterización dos fluidos. Presión e densidade 2.- Estática de fluidos. Principio de Arquímedes 3.- A ecuación de continuidade. A ecuación de Bernoulli 4.- Flujo viscoso 5.- Ecuacións de Navier-Stokes 6.- As ecuacións de enerxía
4.- Ondas	1.- Tipos de onda. Superposición ou interferencia de ondas. Difracción, reflexión e refracción de ondas 2.- Fenómenos ondulatorios básicos 3.- Efecto Doppler 4.- Introducción ás ondas lineais no océano
5.- Aspectos fundamentais do electromagnetismo	1.- Carga eléctrica. Campo eléctrico. Campo magnético. Leis de Maxwell 2.- Ondas electromagnéticas 3.- O espectro de radiación electromagnética 4.- Interacción coa materia 5.- A radiación do corpo negro. Lei de Stefan-Boltzmann
6.- Propiedades básicas da auga do mar	1. Propiedades mecánicas: densidade, viscosidade, tensión superficial e compresibilidade. 2. Propiedades térmicas: cambios de fase, calores específicos e latentes, condutividade térmica e dilatación térmica. 3. Propiedades electromagnéticas: condutividade e índice de refracción.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminarios	7	0	7
Sesión maxistral	30	13	43
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	30	30
Informes/memorias de prácticas	0	15	15
Cartafol/dossier	0	25	25

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas prácticas de laboratorio nas que o alumnado adquirirá os coñecementos básicos do procedemento experimental en física, así como o cálculo de incertidumes nas variables físicas determinadas. A asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega, en tempo e forma, da memoria correspondente é obligatoria para superala materia no ano en curso
Seminarios	Resolución de diversos exercicios e problemas relacionados co analizado nas sesións maxistras e que presenten máis dúbidas ou que sexan de maior dificultade. Organización do traballo realizado no e-portfolio. Propóranse boletíns de problemas que o alumno debe resolver por si mesmo
Sesión maxistral	Exposición e explicación dos diversos conceptos físicos e das distintas leis coas que se relacionan, amosando o xeito de acadar os obxectivos e facendo fincapé naqueles aspectos que resulten máis problemáticos e dificultosos e resolvendo distintos exemplos/problemas. Propoñeranse distintas referencias bibliográficas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	O profesor solucionará aquelas dúbidas que se lle presenten ao alumnado ao estudar a teoría e na resolución dos problemas. O/a estudante que o desexe poderá acudir as tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o/a estudante contacte co profesor con antelación suficiente. O horario poderase consultar actualizado na páxina web do centro, http://mar.uvigo.es .

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliarase a asimilación de coñecementos do estudantado cunha proba escrita individualizada baseada en resolución de problemas e cuestións reflexivas curtas relacionadas coa materia desenvolvida	60	CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE14 CE18 CE29 CT6 CT11 CT13
Cartafol/dossier	Realización dun e-portfolio en grupos de dúas persoas baseado en contidos da materia	25	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE18 CT8 CT11 CT13

Informes/memorias de prácticas	Cualificarase a realización das prácticas realizadas no laboratorio e a memoria das mesmas, feita polo alumnado en grupos de dúas persoas	15	CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE15 CE17 CE18 CE29 CT8 CT11 CT13
--------------------------------	---	----	---

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Na avaliación de Xullo poderase realizar unicamente a recuperación da proba escrita corresponde á resolución de problemas e/ou exercicios que ten un peso do 60%.

Requírese do alumnado que curse esta materia cunha conduta responsable e honesta.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía física I/V10G060V01503

Oceanografía física II/V10G060V01602

Dinámica oceánica/V10G060V01702

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V10G060V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Outros comentarios

Recoméndase o uso continuado das titorías para resolver dúbidas e aclarar conceptos de teoría, e como axuda na resolución de problemas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas II				
Materia	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V10G060V01203			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	García Cutrin, Francisco Javier			
Profesorado	García Cutrin, Francisco Javier			
Correo-e	fjgarcia@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	Curso básico de integrais de liña e superficie e de ecuacións diferenciáis			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos	- saber facer
CT4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo	- saber facer
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
- Coñecer as ecuacións de curvas e superficies máis utilizadas no plano e no espazo. Manexar a integración en dúas e tres variables nestes recintos como ferramenta de cálculo de áreas e volumes.	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT8 CT15
- Entender os conceptos de rotacional e diverxencia dun campo vectorial. Comprender a importancia das integrais de liña e superficie e saber utilizalas no estudo da enerxía potencial e outras cuestións físicas.	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT8 CT15
- Comprender, formular e resolver algunhas ecuacións diferenciais de primeira e segunda orde.	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT8 CT15

- Utilizar un programa informático na resolución de problemas relacionados co cálculo integral e as ecuacións diferenciais.

CB4
CB5
CE14
CE18
CE28
CT4
CT8
CT15

Contidos	
Tema	
Integrais de liña. Campos conservativos	Curvas regulares. Integral ao longo dunha curva. Traballo realizado por un campo. Campos conservativos. Rotacional. Diverxencia
Integración dobre. Superficies.	Integración en rectángulos. Integración en recintos xerais. Cambio de variable. Coordenadas polares. Teorema de Green. Superficies paramétricas e regulares. Orientación dunha superficie.
Integrais de superficie. Integración triple.	Integral de fluxo. Teoremas de Stokes. Integración triple. Coordenadas esféricas e cilíndricas. Teorema de Gauss.
Ecuacións diferenciais de primeira orde	Solución dunha ecuación diferencial. Ecuacións en variables separadas. Ecuacións exactas. Ecuacións lineais.
Ecuacións diferenciais lineais de orde superior	Ecuacións lineais de orde n. Solucións. Ecuacións lineais con coeficientes constantes. Solución xeral da ecuación homoxénea. Solución particular da ecuación completa.
Temario de laboratorio	Resolución de exercicios de integración e ecuacións diferenciais mediante programas de cálculo.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	26	26	52
Seminarios	18	18	36
Prácticas en aulas de informática	4	2	6
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	10	10
Obradoiros	4	10	14
Probas de resposta curta	5	5	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	8	10
Probas de autoavaliación	0	4.5	4.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	4.5	7.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición das bases teóricas e resolución de exercicios e exemplos básicos.
Seminarios	Actividades enfocadas ao traballo individual ou en grupo do alumno na resolución de problemas que permiten afondar ou ampliar os contidos da disciplina. Empregaranse como complemento das clases teóricas.
Prácticas en aulas de informática	Aprendizaxe do manexo dun programa informático de cálculo e representación gráfica.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Actividade en que se formulan problemas e exercicios relacionados coa disciplina. O alumnado debe resolvelos mediante os métodos axeitados á información dispoñible e interpretar os resultados.
Obradoiros	Actividades específicas de traballo en grupo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Os estudantes demandaranlle ao profesor as aclaracións que estimen oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas propostas. Faráse tamén un seguimento do traballo individual do alumno.

Prácticas en aulas de informática	Os estudantes demandaránlle ao profesor as aclaracións que estimen oportunas para comprender mellor a materia e desenvolver con éxito as tarefas propostas. Faráse tamén un seguimento do traballo individual do alumno.
Obradoiros	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas en aulas de informática	Os estudantes deben resolver algúns exercicios co programa informático utilizado nas sesións de laboratorio.	10	CB4 CB5 CE14 CE28 CT4
Obradoiros	Participación en todas as actividades, fundamentalmente de grupo, propostas polo profesorado, sexan estas para realizar dentro ou fóra da aula.	10	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT8
Probas de resposta curta	Durante o curso realizaranse probas parciais con preguntas tipo test e/ou de resposta curta.	20	CB4 CE18 CT15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Ó finalizar o curso realizarase unha proba final con preguntas que poderán ser tipo test, de resposta curta e/ou problemas. Será requisito imprescindible superar en un 30% a cualificación desta proba para aprobar a materia.	40	CB4 CB5 CE14 CE18 CE28 CT15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exposición ou entrega na aula nas que o estudantado debe solucionar unha serie de problemas baixo as condicións e o tempo establecidos polo profesor.	20	CB4 CB5 CE18 CT15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

- Para aprobar a materia, serán imprescindibles os seguintes requisitos:

- Superar o 30% da cualificación da proba final.

- Acadar na suma das cualificacións de todos os apartados o 50% da cualificación.

- Calquera estudante que, durante o curso, participe en probas de avaliación de dous ou máis temas do programa non poderá, en ningún caso, obter a cualificación de NON PRESENTADO.
- Calquera estudante que non supere a materia en xuño, e pretenda facelo en xullo, manterá as cualificacións obtidas durante o curso en cada unha das probas de avaliación realizadas, salvo as probas parciais (que poderá compensar coa nota do exame final) e a proba final que deberá repetir obrigatoriamente.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera

forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas podrán supoñer suspender a asignatura durante un curso completo. Levaráse un rexistro internodestas actuacións para, no caso de reincidencia, solicitar ó reitorado a apertura dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Outros comentarios

Recoméndase ter cursada a materia de Matemáticas II do segundo curso de bacharelato.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química II				
Materia	Química: Química II			
Código	V10G060V01204			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Peña Gallego, María de los Ángeles			
Profesorado	Estévez Guiance, Laura Flores Rodríguez, Jesús Ramón Losada Barreiro, Sonia Peña Gallego, María de los Ángeles Tojo Suárez, María Concepción			
Correo-e	mpena@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia Química II introduce o estudantado de primeiro curso do Grao de Ciencias do Mar nos conceptos termodinámicos básicos, para acadar o coñecemento e o emprego dos fundamentos da termodinámica química, da electroquímica e da cinética química, e a súa aplicación ou tratamento de procesos químicos que teñan lugar en disolución acuosa en xeral e en medios mariños en particular. Os conceptos de termoquímica e equilibrio químico serán introducidos na materia Química I do primeiro cuadrimestre. Nesta disciplina, estes conceptos serán ampliados e tratados baixo o formalismo termodinámico xunto a unha aplicación experimental destes coñecementos.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Coñecemento e emprego de conceptos termodinámicos básicos. Procesos de transferencia de calor e traballo en medios mariños. Procesos de mestura.	CB1 CE1 CE2 CE4 CE12 CT6
Equilibrio entre fases. Fenómenos de evaporación, transporte, mestura de augas, solubilidade de gases no mar.	CB2 CB3 CE2 CE15 CT6
Disolucións ideais e propiedades coligativas. Solubilidade de gases en líquidos; gases disoltos en auga de mar. Propiedades coligativas: a súa influencia na auga de mar.	CB3 CB5 CE1 CE2 CE12 CT6 CT15
Disolucións reais e de electrolitos. Concepto de actividade. Descrición da auga de mar como disolución acuosa electrolítica e propiedades relacionadas.	CB2 CB5 CE1 CE2 CE12 CT6 CT15
Equilibrio químico en disolucións reais e de electrolitos. Influencia da características da auga de mar en reaccións químicas nese medio.	CB3 CB5 CE2 CE4 CE6 CE12 CT6 CT15

Contidos	
Tema	
Principios da termodinámica	A enerxía interna e o primeiro principio. Entalpía. Capacidades caloríficas. Gases ideais e primeiro principio. Entropía e segundo principio. Cálculo de diferenzas de entropía. Entropía, reversibilidade e irreversibilidade.
Funcións termodinámicas	As funcións de Gibbs e Helmholtz. Ecuacións de Gibbs. Cálculo de cambios nas funcións de estado. Magnitudes molares parciais. Potencial químico.
Equilibrio de fases en sistemas dun compoñente	Condicións de equilibrio entre fases. A regra das fases. Diagrama de fases da auga. As ecuacións de Clapeyron e Clausius-Clapeyron.
Termodinámica das disolucións ideais	Potencial químico dun gas ideal. Potencial químico dunha mestura de gases ideais. Disolucións ideais. Presión de vapor. Disolucións diluídas ideais. Solubilidade de gases en líquidos; gases disoltos na auga de mar. Propiedades coligativas: a súa influencia na auga de mar. Presión osmótica.
Termodinámica das disolucións reais	Desviacións da lei de Raoult. Actividade e coeficiente de actividade. Determinación de actividades e coeficientes de actividade.
Disolucións de electrolitos	Potencial químico en disolucións de electrolitos e o seu coeficiente de actividade. Teoría de Debye-Hückel. Termodinámica do ión solvatado. A auga de mar como disolución electrolítica. Tratamento cuantitativo de disolucións polielectrolíticas.
Termodinámica do equilibrio químico	Equilibrio químico e grao de avance dunha reacción. Equilibrio químico en gases ideais. Variación da constante de equilibrio coa temperatura. Principio de Le Chatelier. Equilibrio químico en disolucións reais. Equilibrio químico en disolucións de electrolitos. Efecto da forza iónica sobre o equilibrio.

Conductividade electroquímica	A corrente eléctrica en disolucións iónicas. Medida da conductividade. Dependencia da conductividade coa concentración. Lei de Kolrausch. Lei de dilución de Ostwald. Mobilidades iónicas. Números de transporte. Teoría de Arrhenius. Teoría de Debye-Hückel-Onsager. Aplicacións das medidas de conductividade
Prácticas de laboratorio	Entalpía de disolución. Método de solubilidade: entalpía. Calor. Capacidade calorífica. Efecto da forza iónica na solubilidade do CaSO_4 : solubilidade. Equilibrio químico. Produto de solubilidade. Constante de equilibrio. Actividade. Coeficiente de actividade. Forza iónica e o seu efecto na constante de equilibrio. Calor de disolución e neutralización. Método calorimétrico, entalpía, calor, calor de reacción, capacidade térmica. Calor integral e diferencial. Aumento ebuloscópico. Lei de Raoult. Potencial químico. Entalpía de vaporización. Estudo do equilibrio líquido-vapor de mesturas de dous líquidos. Regra das fases. Equilibrio líquido-vapor. Diagrama de fases. Lei de Raoult. Potencial químico. Coeficiente de actividade.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	23	27	50
Seminarios	12	44	56
Prácticas de laboratorio	12	8	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	8	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	8	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Clases teóricas impartidas mediante unha presentación en power point (a disposición dos alumnos na plataforma TEMA). Nestas clases introduciránse os contenidos básicos, que serán desenvolvidos posteriormente nos seminarios. Asimismo, faráse énfasis nas cuestións de maior importancia e dificultade.
Seminarios	Destinados á resolución de problemas numéricos e debate das cuestións e exercicios plantexados. A través da plataforma TEMA proporcionaránse os boletíns de problemas que se resolverán nos seminarios.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia. A través da plataforma TEMA proporcionaránse os guións de prácticas e as normas de traballo no laboratorio.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente Angeles Peña: Luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00 horas
Seminarios	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente Concepción Tojo: Luns, martes e venres de 11:30 a 13:30h Laura Estévez: Luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00 horas Jesús Flores: Luns e xoves de 13:00 a 14:00h e martes e mércores de 12:00 a 14:00 h
Prácticas de laboratorio	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente Laura Estévez: Luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00 horas

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Prácticas de laboratorio	Asistencia e entrega de informe obrigatorios. Avaliación continua durante as horas de clase e cualificación do informe de prácticas.	15	CB3 CE4 CE12 CE15 CT15
Probas de resposta longa de desenvolvemento	Exámes escritos nos que se comprobará o nivel de conocimientos teóricos e a resolución de problemas. Faráse un exame parcial optativo e eliminatorio na metade do cuatrimestre. Os alumnos que superen esta proba sóo terán que presentarse á examen final coa materia non avaliada. A cualificación final será o promedio da obtenida nos dous parciais, sempre que se alcance en ambos un rendimient mínimo de 4 sobre 10. Alternativamente, o alumno poderá presentarse á exame final con toda a materia. A nota do examen final debe corresponder a un rendimient mínimo de 4 sobre 10. No caso contrario, a cualificación final será de suspenso.	70	CB1 CB2 CE1 CE2 CE6 CT6 CT15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas nas clases de seminario e resolución individual de cuestionarios na plataforma TEMA.	15	CB1 CB2 CE1 CE2 CE6 CT15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

No caso de que a cualificación obtida no exame final (ou o promedio dos dous exames parciais) sexa máis alta que o resultado de darlle un peso do 70% á exame, 15% as prácticas e 15% á resolución de cuestións, a cualificación final será a obtida no exame final.

Na convocatoria de Xullo respetaránse os porcentaxes anteriores, e mantéñense as cualificacións obtidas nas prácticas e resolución de exercicios e cuestións.

IMPORTANTE: Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Levine, Físicoquímica, McGraw-Hill. 5ª Ed. (2004),

Atkins, Química Física, 8ª Ed. , Ed. Omega (2008),

Levine, Problemas de Físicoquímica, 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 Willey & Sons (1995).,

D. Eisenberg e D. Crothers, Physical Chemistry with Applications to the Life Sciences, Benjamin/Cummings Publishing Company.(1979),

Sea-water: its composition, properties and behaviour, Oceanography, vol.2. The Open University. Pergamon Press.(1991),

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía química I/V10G060V01304

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Física: Física II/V10G060V01202

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Física I/V10G060V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Química: Química I/V10G060V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía II				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía II			
Código	V10G060V01205			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Nombela Castaño, Miguel Angel			
Profesorado	Nombela Castaño, Miguel Angel Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	mnombela@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/c10/webc10/ficha.php?id=6			
Descrición xeral	A Xeoloxía II (Xeoloxía Interna) pretende que o alumno adquira no primeiro cuadrimestre do 1er curso do Grao de Ciencias do Mar, os coñecementos sobre os aspectos relacionados coa estrutura e composición interna da Terra, así como dos procesos internos, cun enfoque integrador dende o ámbito da Tectónica de Placas e a Xeoloxía Mariña.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE24	Participar e realizar programas de formación e divulgación sobre os medios mariño e litoral	- saber - saber facer
CT5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)	- saber facer
CT9	Capacidade crítica e autocrítica	- saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
1. Coñecer a estrutura interna e composición da Terra.	CE1 CE3
2. Coñecer e relacionar os procesos internos coa tectónica de placas.	CE2 CE6 CE8
3. Recoñecer estruturas tectónicas e os procesos que as xeran.	CE2 CE6
4. Manexo de sistemas de representación de estruturas de deformación.	CE2 CE15
5. Saber interpretar mapas xeolóxicos.	CE2 CE18 CE24
6. Identificar os principais minerais e rochas ígneas e metamórficas.	CE2 CE18 CE24
7. Habilidade na xestión da información xeolóxica relacionada cos procesos xeolóxicos internos, capacidade de síntese e de traballar nun equipo.	CT5 CT9

Contidos	
Tema	
Presentación Xeoloxía II	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 1. Introducción: Orixen da Terra, Principios da Xeoloxía e o Tempo xeolóxico	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 2. Estrutura da Terra e os seus materiais: minerais e rochas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 3. Unidades do Relevo Terrestre-Fondos oceánicos: tipos de márzenes	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 4. Deformación da codía: fráxiles e dúctil	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 5. Tectónica de Placas: introducción e mecanismos	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 6. Metamorfismo, metasomatismo, rochas metamórficas e Tectónica de Placas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 7. Magmatismo, rochas ígneas e Tectónica de Placas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 8. Vulcanismo e Tectónica de Placas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 9. Sismicidade e Tectónica de Placas	Os subtemas correspóndense cos temas.
Tema 10. Síntesis: implicación económicas e ambientais do sistema xeodinámico interno	Os subtemas correspóndense cos temas

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0.75	1.75
Sesión maxistral	19	38	57
Seminarios	7	28	35
Prácticas de laboratorio	15	26.25	41.25
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	10	15

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Presentaráselle ao alumno a maneira na que se impartirán as clases, a forma de avaliación, as saídas de campo, as clases prácticas e os seminarios. Repartirase o temario, así como o material necesario para as clases prácticas e seminarios.
Sesión maxistral	Exporánselle ao alumno os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Seminarios	Utilizarase a proxección estereográfica para representar datos de estruturas xeolóxicas. traballos prácticos sobre temas concretos. Encherá uns cuestionarios despois de visionar un vídeo sobre a orixe, estrutura e composición do Planeta Terra. Familiarizaranse cas claves de identificación de minerais.
Prácticas de laboratorio	Aprenderá a desenvolverse con mapas topográficos e a ordenar no tempo as rochas e procesos xeolóxicos a partires de cortes xeolóxicos. Ademais, o alumno aprenderá a recoñecer os minerais e os tipos de rochas ígneas e metamórficas máis comúns na natureza.
Saídas de estudo/prácticas de campo	O alumno aprenderá a manexar o compás xeolóxico, recoñecer rochas e estruturas xeolóxicas no campo, as súas implicacións en termos dos procesos internos, e as súas consecuencias aplicadas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno poderá ser atendido tanto durante sesións maxistrais, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como nas horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente
Actividades introdutorias	O alumno poderá ser atendido durante as actividades introductoras, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.

Seminarios	O alumno poderá ser atendido tanto durante os seminarios, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento dos mesmos, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	O alumno poderá ser atendido tanto durante as prácticas, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.
Saídas de estudo/prácticas de campo	O alumno poderá ser atendido tanto durante as prácticas de campo, se non incide de maneira sensible no desenvolvemento das mesmas, como en horas de titorías (luns, martes e mércores de 12:00 a 14:00). Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor coa antelación suficiente.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Avaliaranse os contidos con preguntas curtas e/ou preguntas tipo verdadeiro/falso.	70	CE1 CE2 CE3 CE6 CE8
Seminarios	Avaliarase tanto a asistencia como a calidade dos entregables.	8	CE1 CE6 CE24 CT5 CT9
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a presenza en prácticas e a realización correcta das mesmas.	15	CE1 CE2 CE15 CT5 CT9
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase a presenza nas saídas e a elaboración dun breve informe das actividades e resultados.	7	CE2 CE15 CE18 CE24 CT5 CT9

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Os alumnos do Programa Universitario para Maiores da Universidade de Vigo que elixan esta materia dentro do ciclo de Integración para podela superar terán que asistir polo menos ao 80% das sesións maxistrais así como polo menos ao 80% do resto das metodoloxías empregadas (seminarios, prácticas de laboratorio e prácticas de campo). Doutra banda valorarase o grao de integración cos alumnos do grao.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Tarbut, 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

Tarbut, 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

Materias que continúan o temario

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Sedimentoloxía/V10G060V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioquímica				
Materia	Bioquímica			
Código	V10G060V01301			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	San Juan Serrano, María Fuencisla			
Profesorado	Paez de la Cadena Tortosa, María San Juan Serrano, María Fuencisla			
Correo-e	fsanjuan@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Conceptos básicos sobre a estrutura e función das biomoléculas, a integración e regulación do seu metabolismo e a transmisión e expresión da información xenética.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber - saber facer
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber - saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber - saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber - saber facer
CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas	- saber facer
CE28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquisición de conceptos básicos sobre a estrutura das biomoléculas, as reaccións metabólicas, os principais procesos de obtención e utilización de enerxía e a transmisión e expresión da información xenética	CB1 CB5 CE2 CE5 CE28 CT1
Formulación dos fenómenos biolóxicos en termos moleculares, sabendo relacionar a estrutura de cada familia de biomoléculas coa función biolóxica que desempeñan	CB2 CB3 CE2 CE5 CE28 CT1
Adquisición e utilización apropiada de conceptos e terminoloxía bioquímicos	CB4 CE1 CE18 CE26 CE28 CT1
Resolución de cuestións de bioquímica cuantitativa	CB1 CB2 CE15 CE16 CE28 CT1
Familiarización co uso do instrumental e aparataje básico do laboratorio bioquímico	CB2 CB5 CE4 CE5 CE12 CE15 CE17 CE28 CT1 CT8
Coñecemento e aplicación de técnicas sinxelas de separación e cuantificación de biomoléculas	CB1 CB2 CB5 CE4 CE5 CE12 CE15 CE17 CE28 CT1 CT8
Desenvolvemento do estilo de pensamento científico	CB2 CB3 CB5 CE6 CE13 CE16 CT1 CT8
Contidos	
Tema	
Compoñentes inorgánicos dos organismos vivos: Importancia das interaccións non covalentes. O papel da auga nos procesos biolóxicos. Interaccións das macromoléculas en solución.	

Acidos nucleicos:	Composición de nucleósidos e nucleótidos. Acido desoxirribonucleico. Acidos ribonucleicos.
Aminoácidos e proteínas:	Clasificación e propiedades dos aminoácidos. Ligazón peptídico. Péptidos e proteínas: estrutura, función e clasificación.
Glúcidos:	Características xerais e clasificación. Monosacáridos, oligosacáridos e polisacáridos. Estrutura, importancia e función.
Lípidos:	Características xerais e importancia biolóxica. Clasificación: ácidos grasos; lípidos simples; lípidos complexos; lípidos isoprenoides; eicosanoides.
Enzimas:	Concepto, centro activo, e clasificación. Catálisis enzimática. Cinética enzimática. Encimas alostéricas.
Introdución ao Metabolismo:	Rutas metabólicas. Anabolismo e catabolismo. A enerxía nos procesos biolóxicos. Regulación do metabolismo.
Metabolismo de glúcidos:	Procesos anaeróbicos de xeración de enerxía. Procesos oxidativos: ciclo do ácido cítrico e ruta das pentosas fosfato. Oxidacións biolóxicas: transporte electrónico e fosforilación oxidativa. Biosíntesis de glúcidos.
Metabolismo lipídico:	Beta oxidación de ácidos grasos. Biosíntesis de ácidos grasos. Regulación do metabolismo de ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos e fosfolípidos. Lípidos de membrana, esteroides, isoprenoides e eicosanoides.
Metabolismo de compostos de nitróxeno:	Proteólisis. Catabolismo dos aminoácidos. Excreción do nitróxeno dos aminoácidos: ciclo da urea. Degradación do esqueleto carbonado dos aminoácidos. Biosíntesis de aminoácidos. Regulación do metabolismo de aminoácidos. Degradación de ácidos nucleicos, nucleótidos e nucleósidos.
Transmisión e expresión da información xenética:	Copia da información: Replicación. Reestruturación da información: restrición, reparación e recombinación. Transferencia da información: Transcrición. Descodificación da información: Tradución.
Práctica: Separación, identificación e cuantificación de biomoléculas	Obtención dun extracto proteico e cuantificación de proteínas.
Práctica: Enzimología	Medida da actividade enzimática. Caracterización cinética.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	41.5	74.7	116.2
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8.3	8.3
Seminarios	4	9	13
Prácticas de laboratorio	6	3	9
Probas de tipo test	2.5	0	2.5
Probas de resposta curta	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Nas sesións maxistrais o profesor dará as nocións fundamentais para que o alumno entenda e poida preparar os contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Mediante a resolución de problemas e/ou exercicios de cada tema ou grupo de temas relacionados, estímase ao alumno a que o aprendizaxe da materia sexa continuo e progresivo.

Seminarios	Os seminarios realizaranse de forma colaborativa. Os alumnos prepararán algúns dos contidos do programa e algún tema de interese en relación ao temario.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas, o alumno familiarizarase con algúns dos métodos e técnicas básicas de extracción, separación e cuantificación de biomoléculas, e de valoración da actividade e cinética enzimática.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, mércores e xoves 13: 00-14: 00 h
Seminarios	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, mércores e xoves 13: 00-14: 00 h
Prácticas de laboratorio	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, mércores e xoves 13: 00-14: 00 h
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario tutorías: martes, mércores e xoves 13: 00-14: 00 h

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Asistencia non avaliable	0	
Seminarios	Na realización dos seminarios valórase a capacidade para relacionar e aplicar os conceptos adquiridos, para identificar e entender problemas, a utilización apropiada da terminoloxía bioquímica, a súa capacidade para transmitir a información. Como competencias transversais valóranse a iniciativa, a capacidade de aprendizaxe autónoma, o traballo en equipo, a capacidade de organización, a capacidade crítica e a habilidade na procura de información e manexo do computador.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CE26 CE28 CT1 CT8
Prácticas de laboratorio	Ao finalizar as prácticas realizarase un exame ou se entregará un informe para valorar o coñecemento e manexo das técnicas instrumentais utilizadas, a aplicación dos coñecementos teóricos á práctica, a capacidade de análise, procesamento e interpretación dos resultados obtidos.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE4 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CE18 CE26 CT1 CT8

Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao finalizar a exposición teórica de cada tema ou grupo de temas relacionados, os alumnos resolverán de forma individual os problemas ou exercicios propostos polo profesor.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE6 CT1
Probas de tipo test	Valora de forma xeral os coñecementos adquiridos do programa da materia.	30	CB1 CB2 CB5 CE1 CE2
Probas de resposta curta	Valora os coñecementos adquiridos, a capacidade para relacionalos e a utilización adecuada dos conceptos e da terminoloxía bioquímica.	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE18 CT1

Outros comentarios e avaliación de Xullo

O alumno deberá cumprimentar a súa ficha na plataforma FAITIC, achegando fotografía na que sexa reconocible. Este requisito é imprescindible para a realización das prácticas, os seminarios e as distintas probas.

Aconséllase aos alumnos que utilicen unha dirección de e-mail da Universidade de Vigo cando se dirixan ao profesor por esta vía e que o fagan sempre coa debida identificación (nome e apelidos, curso e titulación) e indicando o asunto.

Aconséllase a asistencia ás clases maxistras.

Resolución de problemas e / ou exercicios: A nota media dos problemas / exercicios debe ser igual ou superior a 5 (sobre 10) para ser tidos en conta na avaliación final.

Seminarios: a realización dos seminarios é obrigatoria para a superación da materia. A nota media dos seminarios deberá ser igual ou maior que 5 (sobre 10) para que sexa tida en conta na nota final.

Prácticas: a realización das prácticas e do exame e/ou informe das mesmas son obrigatorios para a superación da materia. A nota das prácticas deberá ser igual ou maior que 5 (sobre 10) para que sexa tida en conta na nota final.

O exame final consistirá nunha proba de test e resposta curta de todos os temas impartidos nas clases maxistras e seminarios. Para superar a materia a nota do exame final debe ser igual ou superior a 5 (sobre 10).

Ao alumno que teña que presentarse á avaliación de xullo por non superar próbalas tipo test e de resposta curta, conserváraselle a nota das probas superadas durante o curso.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. O comportamento fraudulento pode implicar suspender a materia un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións e, en caso de reincidencia, pedirase a la Reitoría a abertura dun expediente disciplinar .

Bibliografía. Fontes 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, 6ª Edición, 2014, 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

Materias que continúan o temario

Fisiología de organismos marinos/V10G060V01501

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Biología I/V10G060V01101

Química: Química I/V10G060V01104

Química: Química II/V10G060V01204

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica mariña				
Materia	Botánica mariña			
Código	V10G060V01302			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Sánchez Fernández, José María			
Profesorado	Castro Cerceda, María Luísa Muñoz Sobrino, Castor Sánchez Fernández, José María			
Correo-e	jmsbot@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estudo dos principais grupos de organismos vexetais mariños, con especial atención a súa clasificación, modo de vida, e interaccións con outros organismos e co medio			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	
CT2	Capacidade de organización e planificación	
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	- Saber estar / ser
CT5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)	- saber facer
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	
CT9	Capacidade crítica e autocrítica	
CT11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	- Saber estar / ser
CT13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)	
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	
CT16	Habilidades de investigación	
CT17	Sensibilidade cara a temas ambientais	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer a orixe e evolución dos vexetais mariños e as características dos principais grupos	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE3 CE20 CT3 CT5
Adquirir a habilidade necesaria para recadar, preparar, analizar, identificar e preservar mostras de orixe vexetal	CE4 CE17 CE20 CT1 CT2 CT11 CT15 CT16 CT17
Adquirir a capacidade de afondar no estudo autónomo dos problemas relacionados coa Botánica Mariña, e de transmitir os seus coñecementos de maneira eficiente	CB3 CB4 CB5 CE18 CT1 CT2 CT3 CT5 CT8 CT9 CT11 CT13 CT15 CT16 CT17

Contidos	
Tema	
1. Introducción á Botánica	1.1. Definición de Botánica 1.2. Grandes grupos de vexetais 1.3. Relación coa titulación
2. Reproducción en vexetais	2.1. Reproducción asexual 2.2. Reproducción sexual
3. Algas procariotas.	3.1. Caracteres xerais de Cyanophyta 3.2. Caracteres xerais de Prochlorophyta
4. Introducción ás algas eucariotas.	4.1. Aparición das diferentes liñas de autótrofos fotosintéticos 4.2. Caracteres xerais de Gaucophyta 4.3. Caracteres xerais de Euglenophyta
5. División de unicelulares; caracteres principais	5.1. Caracteres xerais de Cryptophyta 5.2. Caracteres xerais de Haptophyta 5.3. Caracteres xerais de Pyrrophyta
6. División Ochrophyta (Heterokontophyta) I	Características xerais
7. División Ochrophyta (Heterokontophyta) II	7.1. Caracteres xerais de Xantophyceae 7.2. Caracteres xerais de Bacillariophyceae
8. División Ochrophyta (Heterokontophyta) III	8.1. Caracteres xerais de Phaeophyceae
9. División Rodophyta	9.1. Caracteres xerais de Bangiophyceae 9.2. Caracteres xerais de Floridophyceae
10. División Chlorophyta	10.1. Caracteres xerais de Prasinophyceae 10.2. Caracteres xerais de Chlorophyceae 10.3. Caracteres xerais de Bryopsidophyceae 10.4. Caracteres xerais de Ulvophyceae 10.5. Caracteres xerais de Zygnematophyceae

11. Ecoloxía das algas e etnoficoloxía	11.1. Introdución ao estudo das comunidades algalis mariñas 11.2. Aproveitamento e cultivo de algas
12. Introdución ás plantas	12.1. Caracteres xerais e ciclo vital 12.2. Adaptacións ao medio litoral
13. Vexetación litoral	13.1. Introdución
14. Fungos e líques	14.1. Caracteres xerais

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	8	4	12
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	9.5	14.5
Titoría en grupo	3	6	9
Sesión maxistral	25	37.5	62.5
Traballos e proxectos	8	40	48
Outras	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Estudo e identificación dos principais grupos de vexetais estudados
Saídas de estudo/prácticas de campo	Estudo "in situ" das principais comunidades algalis e da vexetación litoral da Costa Atlántica de Galicia
Titoría en grupo	Discusión da evolución dos traballos titorizados; consulta de dúbidas
Sesión maxistral	Exposición e desenvolvemento do programa de teoría, co apoio de material infográfico

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Lección de aula, co apoio de material audiovisual, tentando facelas o máis participativas que sexa posible
Prácticas de laboratorio	Estudo da morfoloxía, sistemas de reprodución e identificación dos principais grupos de algas. Uso de material de laboratorio, principalmente de equipos ópticos (lupa binocular e microscopio)
Saídas de estudo/prácticas de campo	Estudo das principais comunidades de plantas litorais, e as súas adaptacións para vivir baixo a influencia mariña
Titoría en grupo	Por grupos, desenvolvemento de dous aspectos relacionados co desenrolo da materia: en primeiro lugar como realizar un traballo científico/técnico, e en segundo lugar métodos de reconstrución filoxenética, que son utilizados durante todo o curso como nexo de relación entre os grupos biolóxicos. O alumno que o desexe poderá acudir a TUTORÍAS INDIVIDUAIS os luns e martes de 10-13h; Recoméndase acordar unha cita co profesor mediante correo electrónico con antelación suficiente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballos e proxectos	Exposición pública dos traballos tutelados	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE18 CT3 CT5 CT11

Outras	Exame da parte teórica da asignatura	65	CB4 CE1 CE3 CE18 CT3 CT5 CT11
Informes/memorias de prácticas	Evaluación de informes individuais referidos ás actividades das clases prácticas de campo e laboratorio	20	CB5 CE4 CE17 CE18 CE20 CT3 CT11

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para aprobar a asignatura É NECESARIO acadar a metade da nota en cada unha das tres fases da avaliación.

Aqueles estudantes que non foran avaliados durante el curso (primera convocatoria), deberán ser avaliados de todas as fases xunto co exame final correspondiente.

A participación nalguna das actividades sometidas a avaliación suporá que la calificación final será diferente de "non presentado"

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. A conduta fraudulenta poderá supor o suspenso da asignatura por un curso completo, e a reincidencia conducirá á apertura de un expediente disciplinario fronte á Reitoría.

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Xestión mariña e litoral/V10G060V01704

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología I/V10G060V01101

Biología: Biología II/V10G060V01201

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Estatística				
Materia	Estatística			
Código	V10G060V01303			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Villaverde Taboada, Carlos			
Profesorado	Sánchez Rodríguez, María Estela Villaverde Taboada, Carlos			
Correo-e	carlosvt@uvigo.es			
Web	http://http://V10G060V01303 TEMA (Portal Fatic, Universidad de Vigo)			
Descrición xeral	COÑECEMENTO E UTILIZACIÓN DAS TÉCNICAS ESTATÍSTICAS FUNDAMENTAIS PARA O TRATAMENTO E ANÁLISE DE DATOS EXPERIMENTAIS			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Habilidade no uso das técnicas estatísticas de comparación de grupos para o contraste de diferencias significativas.	CB3 CE13 CT6 CT15
Aplicar modelos estatísticos de axuste de datos experimentais.	CB3 CE13 CT6 CT15
Comprender a natureza das variables experimentais para su posterior tratamento.	CB3 CE13 CT6 CT15
Elexir as técnicas axeitadas dun determinado tratamento de datos.	CB3 CE13 CT6 CT15
Habilidade na procura on-line de técnicas estatísticas.	CB3 CE13 CT6 CT15
Habilidade no uso de software estatístico.	CB3 CE13 CT6 CT15

Contidos
Tema

1. ESTATÍSTICA DESCRIPTIVA E PROBABILIDADE	Medidas de tendencia central e de dispersión. Datos atípicos: detección. Concepto de probabilidade. Relación causa - efecto: probabilidade condicionada. Probabilidade total e fórmula de Bayes.
2. DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO E TÁBOAS DE FRECUENCIAS	Test "Chi-cuadrado" para proporcións mendelianas, independencia de caracteres e homoxeneidade de mostrás. Outras medidas para táboas 2 x 2: Predicción ("delta" de Somer) e Concordancia ("kappa" de Cohen).
3. DISTRIBUCIÓN NORMAL	Xeneralidades. Transformacións logarítmicas para xerar normalidade. Tipificación e táboa N(0,1). Tests de normalidade: Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Estimación a nivel poblacional: error estándar, intervalo de confianza. Outras distribucións: binomial, Poisson, exponencial.
4. REGRESIÓN E CORRELACIÓN	Recta de axuste. Coeficiente de correlación e bondade de axuste. Modelo parabólico. Regresión lineal múltiple: modelo completo e "hacia atrás". Regresión no lineal: modelos logarítmico, potencial e exponencial.
5. INFERENCIA ESTATÍSTICA I	Comparacións entre 2 grupos independentes ou relacionados. Contraste previo de varianzas: test "F". Contraste de dúas medias: tests "t". Tests Mann-Whitney e Wilcoxon.
6. INFERENCIA ESTATÍSTICA II	Comparacións entre 3 ou máis grupos. Homocedasticidade. Deseño experimental con 1 factor, e ANOVA axunto. Contrastes post-hoc: DMS, Tukey, T3 Dunnett. Deseño experimental con 2 factores e interacción, e ANOVA axunto. Test Kruskal-Wallis.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	30	30
Traballos tutelados	0	29	29
Seminarios	7	0	7
Sesión maxistral	30	30	60
Probas de resposta curta	3	6	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Uso de software de tratamento de datos (fundamentalmente R-Commander e introducción ó SPSS): Introdución de datos e variables / Descritiva / Regresión / Inferencia
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de exercicios plantexados en boletíns.
Traballos tutelados	Realización de traballos de tratamento de datos, co software específico, nas sesións de prácticas (horas tipo C)
Seminarios	Realización de traballos de tratamento de datos, co software específico, nos seminarios (horas tipo B)
Sesión maxistral	Exposición das principais técnicas estatísticas obxecto do curso.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Nas horas de tutoría e seminarios. O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Tutorías: Luns e martes, de 9.30 a 12.30 h, no Despacho 111 da Escola de Enxeñaría de Minas (campus Lagoas-Marcosende)
Prácticas de laboratorio	Nas horas de tutoría e seminarios.
Traballos tutelados	Nas horas de tutoría.
Seminarios	Nas horas de tutoría.

Avaliación

Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
------------	--------------------------------------

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Proba consistente na resolución de exercicios dos temas 1, 2, 3 e 4	30	CB3 CE13 CT6 CT15
Prácticas de laboratorio	Ficheiros de resultados / cuestionarios on-line, referentes a cada sesión de prácticas, a través da plataforma "Faitic-TEMA"	25	CB3 CE13 CT6 CT15
Traballos tutelados	Traballo realizado a partir de datos reais e usando o software estatístico desenrolado nas prácticas de laboratorio	25	CB3 CT6 CT15
Probas de resposta curta	Test correspondente ós temas 5 e 6	20	CB3 CE13 CT6 CT15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levaráse un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

CONVOCATORIA ORDINARIA

A proba e o test descritos teñen carácter liberatorio: a súa superación (ún ou os dous) implica cos temas correspondentes exclúense da seguinte convocatoria.

A presentación do traballo tutelado é obrigatoria. Tendrá un prazo de realización - aproximado - entre o 1 de decembro e o 10 de xaneiro de 2018.

A cualificación será a suma dos 4 apartados descritos

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Farase só da proba e/ou test non superados na Convocatoria Ordinaria, e habilitarase un novo prazo de presentación do traballo tutelado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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 Biología y 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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía química I				
Materia	Oceanografía química I			
Código	V10G060V01304			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Prieto Jiménez, Inmaculada			
Profesorado	Estévez Guance, Laura Prieto Jiménez, Inmaculada			
Correo-e	iprieto@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	La asignatura "Oceanografía Química I" pretende explicar procesos que tienen lugar en el medio marino, desde el punto de vista químico. Para ello, se estudia el comportamiento de sistemas en distintos medios e interfases.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber - saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Descibir a composición e comportamento dos constituíntes da auga do mar.	CB1 CE1 CE2 CE6 CT3

Explicar as principais propiedades da auga, disolucións de electrólitos e auga do mar, dende o punto de vista quimicofísico.	CB1 CE1 CE2 CE6 CT3
Recoñecer e interpretar os diferentes procesos de transporte dos solutos disoltos en auga.	CB2 CB3 CE1 CE2 CE6 CE15 CT2 CT3 CT8
Diferenciar os principais tipos de estuarios según o réxime de circulación das súas augas, e dentificar as súas principais características.	CB2 CB3 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT3
Empregar modelos cuantitativos para observar a variabilidade dos réximes de circulación dos estuarios e calcular tempos de residencia nos mesmos.	CB2 CB3 CE1 CE2 CE6 CT3
Explicar as principais características da interfase auga mariña-atmosfera, procesos que teñen lugar na mesma e factores que os controlan.	CB2 CB3 CB4 CE1 CE2 CE6 CT3
Describir a composición dos gases no océano, o seu comportamento e aplicar os modelos que explican a transferencia de gases a través da interfase aire-auga do mar.	CB2 CB3 CE1 CE2 CE6
Explicar as principais características da interfase sólido-auga mariña, procesos que teñen lugar na mesma e identificar os factores que os determinan.	CB2 CB3 CE1 CE2 CT3
Interpretar as propiedades e comportamento do material particulado e coloides no medio mariño.	CB2 CB3 CE1 CE2 CE6 CE15 CE17 CE18 CT2 CT3 CT8

Utilizar técnicas experimentais axeitadas para estudar procesos de adsorción na interfase e aplicar os modelos para súa descrición.

CB2
CB3
CB5
CE1
CE2
CE6
CE15
CE17
CE18
CT2
CT3
CT8

Explicar as principais características das augas intersticiais e as causas que determinan a súa composición.

CB1
CB3
CB4
CB5
CE1
CE2
CT3

Contidos

Tema	
1. Composición química e propiedades fisicoquímicas do medio.	- Introducción - Interaccións ion- disolvente - Interaccións ion- ion - Propiedades fisicoquímicas do auga de mar - Salinidade
2. Fenómenos de transporte	- Fenómenos de transporte no iónico: Conductividade térmica, viscosidade, difusión - Fenómenos de transporte iónico: Conductividade eléctrica
3. Procesos de mezcla en sistemas litorais.	- Introducción - Estuarios: Clasificación e tipos. Descrición. - Procesos de mezcla: Modelos. Tratamiento cuantitativo.
4. Interfase gas-líquido	- Termodinámica de superficies: Superficies e interfases. Tensión superficial. Exceso superficial. - Disolución de gases en auga de mar. - Modelos de intercambio de gases na interfase líquido-gas. - Gases no conservativos. - Oxígeno disolto en auga de mar. - Alcalinidade de augas naturais.
5. Interfase sólido-líquido	- Introducción. - A dobre capa. Modelos. - Adsorción na interfase sólido-líquido: Fisioadsorción e quimioadsorción. Isotermas de adsorción. - Comportamiento do material particulado e coloidal en auga de mar. - Diagénese e augas intersticiais
Práctica 1	Determinación de propiedades fisicoquímicas do auga na Ría de Vigo
Práctica 2	Determinación da tensión superficial de compostos orgánicos e influencia de factores relacionados.
Práctica 3	Estudo de procesos de adsorción líquido-sólido.
Práctica 4	Estudo de propiedades de coloides.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	23	35	58
Resolución de problemas e/ou exercicios	14	28	42
Prácticas de laboratorio	15	20	35
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	12	15

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

Metodoloxía docente

Descrición

Sesión maxistral	Clases nas que o profesorado ofrecerá unha visión global dos contidos da asignatura, incidiendo de forma especial nos aspectos máis relevantes e que resulten de máis difícil comprensión para o alumnado. Na exposición utilizarase o material dispoñible na plataforma Tem@.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se resolverán problemas, exercicios e/ou cuestións propostos con obxecto de reforzar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Adicionalmente, o alumnado traballará nos exercicios e/o cuestións propostos, de acordo ás pautas establecidas polo profesorado nas clases ou seminarios da materia.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse experimentos de laboratorio ao longo de varias sesións. A fin de que poida ter coñecemento previo dos experimentos a realizar, o alumnado dispoñerá dos guiones de prácticas na plataforma Tem@. O alumnado elaborará un informe de prácticas, no que deberá incluír os resultados obtidos, discusión e as conclusións relativas á práctica realizada. Tras as prácticas, deberá contestar á unha serie de cuestións relacionadas co traballo desenvolvido.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Sesións nas que os profesores resolverán as dúbidas e consultas dos estudantes relacionado co estudo e / ou cuestións relacionadas cos temas e actividades desenvolvidos durante o curso. Horario: Horario: Martes, mércores e xoves, de 15:30 a 17:30 h. Este horario pode variar puntualmente, cando que o profesor teña outras obrigacións docentes e/ou investigadoras que atender. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	Idem
Resolución de problemas e/ou exercicios	Idem
Probas	Descrición
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Idem

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Valorarase: - O traballo realizado polos alumnos no laboratorio. - O informe sobre as prácticas realizadas polos alumnos. - Resolución de cuestións relacionadas co traballo realizado. A participación nas prácticas de laboratorio é obrigatoria. Para superar a materia, o estudante debe alcanzar polo menos o 50% da puntuación máxima posible para esta actividade.	20	CB2 CB3 CB4 CE1 CE2 CE6 CE15 CE17 CE18 CT2 CT3 CT8
Resolución de problemas e/ou exercicios	Valorarase a resolución de problemas, exercicios e / ou problemas propostos, segundo as directrices establecidas polo profesorado en clases ou seminarios da materia. A participación en seminarios é obrigatoria. A cualificación neste apartado só será considerada se o alumnado alcanza polo menos un 40% da puntuación máxima para este apartado.	20	CB2 CB3 CB4 CE1 CE2 CE6 CE18 CT2 CT3

Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Trátase dunha proba final, na que evaluaranse as competencias adquiridas ao longo da materia, que pode incluír preguntas abertas, cuestións e problemas sobre o contido da mesma. O alumnado debe desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñen sobre a materia. Para superar a materia débese acadar unha cualificación mínima de 3,5 puntos (sobre 10) nesta proba.	60	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CB5
			CE1
			CE2
			CE6
			CE18
			CT2
			CT3

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A participación dos alumnos en calquera das actividades implica a asignación dunha cualificación. Sobre este punto, considérase a participación en sesións de prácticas de laboratorio (tres ou máis), a entrega de mais do 20% dos exercicios propostos polo profesorado e a presentación á proba final.

A cualificación da materia ao final do cuadrimestre será a suma de todas os apartados que conforman a avaliación, sempre que se superen os requisitos mínimos. Se este non ser o caso, a cualificación que figurará no acta será a da proba final escrita ponderada.

A cualificación final dos alumnos aprobados poderá ser normalizada de xeito que a cualificación mais alta poda ser de ata 10 puntos.

Convocatoria de xullo

Na convocatoria de xullo manteráse o sistema de avaliación, mantendo as notas obtidas polo alumnado na resolución de problemas e/ou cuestións durante o curso e as prácticas de laboratorio.

O alumnado que non supere a asignatura na convocatoria de fin de cuadrimestre poderá recuperar o apartado correspondente á proba escrita na convocatoria de xullo. O alumnado fará unha proba final escrita na que se evaluarán as competencias adquiridas na materia. Para superar a asignatura débese alcanzar unha cualificación mínima de 3,5 puntos (sobre 10) neste apartado.

A cualificación final será a suma de todos os apartados, sempre que se superen os mínimos esixidos. De non ser o caso, a cualificación que figurará no acta será a da proba final ponderada. No caso de que esta cualificación sexa inferior á obtida na avaliación de fin de cuadrimestre, a cualificación que figurará no acta será esta última.

Por último, requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levaráse un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar ao reitorado a apertura dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía química II/V10G060V01403

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química: Química I/V10G060V01104

Química: Química II/V10G060V01204

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sedimentoloxía				
Materia	Sedimentoloxía			
Código	V10G060V01305			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rey García, Daniel			
Profesorado	Bernabéu Tello, Ana María Díez Ferrer, José Bienvenido García Gil, María Soledad Rey García, Daniel			
Correo-e	danirey@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/tema1112/claroline/course/index.php			
Descrición xeral	A materia sedimentoloxía forma parte dos coñecementos básicos en Xeoloxía mariña necesarios para obter unha comprensión adecuada do medio mariño. Os seus descritores indican que trata do estudo dos sedimentos mariños e dos seus procesos de formación, erosión, transporte e sedimentación. Achega coñecementos sobre os métodos, técnicas de estudo e recoñecemento dos distintos tipos de sedimentos e rocas sedimentarias. Estes son a clave para a análise de facies e de secuencias e a interpretación paleoambiental (ie paleoclima), así como interpretar o rexistro na prospección de recursos naturais. Comprender a importancia dos sedimentos mariños e a súa relación cos procesos físicos, químicos, biolóxicos e hidrodinámicos propios deste medio, é clave para interpretar a resposta do medio á acción de procesos dinámicos habituais, eventuais ou debidos á intervención humana. O seu estudo achegará coñecementos sobre os procesos, evolución e tendencias previsibles do medio mariño ante os cambios, naturais ou antrópicos, a través do coñecemento do rexistro sedimentario. Nun sentido máis amplo, o seu carácter multidisciplinar achega coñecementos aplicables por exemplo á xestión e interpretación de espazos naturais, estudos de contaminación costeira, etc. Esta materia constitúe a base e/ou introduce aos fundamentos básicos para o coñecemento dos medios sedimentarios mariños e costeiros que se imparten no seguinte cuadrimestre, así como a Oceanografía Xeolóxica I e II do curso seguinte. Estes coñecementos básicos aquí adquiridos serán ampliados e aplicados na materia optativa Análise de Cuencas, que os alumnos poden escoller no curso seguinte.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
1. Reconocer e identificar los diferentes tipos de sedimentos	CB5 CE1 CE5 CE12 CE15 CE17 CE18 CT16
2. Saber caracterizar textural e mineralóxicamente os sedimentos	CB5 CE1 CE5 CE12 CE15 CE17 CE18 CT16
3. Recoñecer e identificar estruturas sedimentarias	CB5 CE1 CE5 CE12 CE15 CE17 CE18 CT16
4. Relacionar as estruturas sedimentarias co seu proceso de formación	CB5 CE2 CE6 CE13 CE15 CT6 CT16
5. Dominar os procesos sedimentarios de erosión, transporte e depósito	CB5 CE5 CE12 CE15 CE17 CE18 CT16
6. Caracterizar as relacións de intercambio xeoquímico entre auga de mar e sedimento	CB5 CE1 CE5 CE12 CE13 CE15 CE17 CE18 CT16
7. Recoñecer transformacións postdeposicionais nos sedimentos	CB5 CE1 CE6 CE12 CE13 CE15 CE18 CT16

8. Interpretar os datos sedimentolóxicos

CB5
CE1
CE2
CE6
CE12
CE13
CE15
CE18
CT6
CT16

9. Comprender os factores que controlan a sedimentación no medio mariño

CB5
CE2
CE6
CE13
CE17
CE18
CT6
CT16

10. Coñecer o concepto de facies, medio de sedimentación e secuencia

CB5
CE1
CE2
CE6
CE13
CE18
CT6
CT16

14. Deducir as tendencias evolutivas e dinámicas dos medios, a través da análise sedimentolóxico

CB5
CE2
CE6
CE13
CE18
CT6
CT16

15. Adquirir destreza na aplicación de métodos e realización de traballos no medio mariño

CB2
CB5
CE1
CE5
CE6
CE12
CE13
CE16
CE17
CE18
CT16

16. Aplicar os coñecementos adquiridos á resolución de problemas no medio mariño

CB2
CB5
CE2
CE5
CE6
CE12
CE16
CE17
CE18
CT6
CT16

Contidos

Tema

TEMA 0. PRESENTACIÓN DA MATERIA

- 0.1. Obxectivos da materia
- 0.2. Contidos teóricos: leccións maxistras
- 0.3. Prácticas de campo e laboratorio
- 0.4. Seminarios/traballos
- 0.5. Exercicios online
- 0.6. Titorías personalizadas
- 0.7. Sistema de avaliación

TEMA 1: INTRODUCCIÓN Á SEDIMENTOLOXÍA XENERALIDADES	1.1. Importancia de sedimentos e rocas sedimentarias 1.2. O ciclo xeolóxico 1.3. Nocións de fonte, reservorio, fluxo e sumidoiro; tempo de residencia 1.4. Tectónica, clima e sedimentación
TEMA 2: MÉTODOS EN SEDIMENTOLOXÍA	2.1 Planificación e definición de estratexias metodolóxicas 2.2 Caracterización sedimentolóxica: Propiedades físicas e químicas 2.3 Exemplos
TEMA 3: DINÁMICA SEDIMENTARIA I CARACTERÍSTICAS XERAIS DO FLUIDO E DO FLUXO	3.1. Medios de transporte 3.2. Propiedades físicas dos fluidos 3.3. Fluidos en movemento: Fluxo laminar/turbulento; Capa límite; Efecto da rugosidade do fondo 3.4. Tipos de fluxo: Unidireccionales, Oscilatorios, Gravitatorios, Licuefactados
TEMA 4: DINÁMICA SEDIMENTARIA II TRANSPORTE DE SEDIMENTO E FORMAS DE FONDO	4.1. Inicio de movemento: Tensión de cizalla crítica, Efectos do tamaño e densidade do sedimento, Efectos da actividade biolóxica, Particularidade para sedimentos cohesivos. 4.2. Transporte de sedimento: Modos de transporte, Taxa de transporte. 4.3. Sedimentación de partículas: Nun fluído estático (lei de Stokes), En fluxos naturais (coeficiente de arrastre) 4.4. Formas de fondo baixo fluxos unidireccionales: Terminoloxía, Secuencia de formas de fondo;Estabilidade 5.5. Estratificación cruzada por formas de fondo: Terminoloxía, Tipos, Formas de fondo baixo fluxos oscilatorios, Estabilidade e relación co réxime de fluxo, Tipos de estratificación
TEMA 5: SEDIMENTOS SILICICLÁSTICOS I DESCRICIÓN E CLASIFICACIÓN	5.1. Descrición: textura e estrutura. 5.2. Clasificación segundo tamaño. 5.3. Forma. 5.4. Orixe, composición. 5.5. Clasificación segundo a composición. 5.6. O concepto de madurez textural e composicional 5.7. Forzamientos climáticos e tectónicos 5.8. Diagénesis de siliciclásticos
TEMA 6: SEDIMENTOS SILICICLÁSTICOS II DISTRIBUCIÓN DE TAMAÑO E FÁBRICA	6.1. Distribucións de tamaño 6.2. Fábrica e textura. Porosidad e permeabilidade. 6.3. Estructuras sedimentarias 6.4. Escala temporal dos procesos e rexistro espacial.
TEMA 7: SEDIMENTOS CARBONÁTICOS I DESCRICIÓN E CLASIFICACIÓN	7.1. Xeneralidades. Composición e mineraloxía. Equilibrio do CaCO_3 os océanos. A lisoclina, CCD e a distribución espacial e temporal dos sedimentos carbonáticos. 7.2. Constituíntes carbonáticos aloquímicos. 7.3. Constituíntes carbonáticos ortoquímicos. 7.4. Clasificación de rocas carbonáticas e ambientes de sedimentación.
TEMA 8: SEDIMENTOS CARBONÁTICOS II AMBIENTES SEDIMENTARIOS CARBONÁTICOS	8.1 Producción e factorías de carbonatos 8.2 Procesos físicos controlando a produción e distribución de facies 8.3 Procesos químicos controlando a produción e distribución de facies carbonáticas 8.4 Exemplos en medios actuais
TEMA 9: OUTROS SEDIMENTOS	9.1. Sedimentos silíceos 9.2. Sedimentos evaporíticos modernos e antigos. Halita, Yeso e Anhidrita. 9.3. Sedimentos volcanoclásticos. Orixe e relación co volcanismo. Recoñecemento e importancia en series mariñas.
TEMA 10: ANÁLISE DE FACIES	9.1. Facies: Concepto, Tipos 9.2. Asociación de facies 9.3. Ciclicidade, ritmos e a súa orixe 9.4. Correlacións
BLOQUE DE SEMINARIOS PRÁCTICOS	1. Tamaño 1 e forma 2. Tamaño 2 e composición 3. Transporte de sedimentos
PRACTICA DE LABORATORIO	1. Petroloxía óptica
BLOQUE PRÁCTICO DE CAMPO	1. SAÍDA Marxe Sur Ría de Vigo 2. SAÍDA Praias de Montalvo e Pociñas

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	40	65
Saídas de estudo/prácticas de campo	14	10	24
Prácticas de laboratorio	6	0	6
Presentacións/exposicións	0.25	1.75	2
Traballos tutelados	0	15	15
Seminarios	7	15	22
Titoría en grupo	0	9	9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3
Probas de resposta curta	0	1	1
Probas de tipo test	0	1	1
Informes/memorias de prácticas	0	2	2
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	comprende os 10 temas que se impartirán durante as clases teóricas. se reserva certa flexibilidade na extensión dos últimos temas, con obxecto de poder incidir sobre cuestións novas ou de interese que poidan aparecer durante o curso.
Saídas de estudo/prácticas de campo	inclúe as 2 saídas de campo de 7 horas para realizar observacións directas sobre medios de sedimentación concretos e valorar as súas características sedimentolóxicas
Prácticas de laboratorio	práctica de laboratorio de 5 horas sobre lupas e microscopio petrográfico como ferramentas fundamentais de diagnóstico petrográfico
Presentacións/exposicións	presentacións breves sobre cuestións expostas nas clases teóricas, seminarios e saídas
Traballos tutelados	informes a presentar despois da realización dos seminarios, laboratorio e saídas
Seminarios	clases teórico prácticas de 2:20 h realizadas no laboratorio. poden chegar a comprender aspectos dos temas de teoría que se consideren oportunos segundo o desenvolvemento do curso
Titoría en grupo	actividades asociadas aos traballos teórico-prácticos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	As dúbidas serán atendidas no horario de titorías: Luns a Venres de 13:00 a 14:00, sempre que o profesor non teña que atender outras obrigacións docentes O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Titoría en grupo	As dúbidas serán atendidas no horario de titorías: Luns a Venres de 13:00 a 14:00, sempre que o profesor non teña que atender outras obrigacións docentes O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Traballos tutelados	As dúbidas serán atendidas no horario de titorías: Luns a Venres de 13:00 a 14:00, sempre que o profesor non teña que atender outras obrigacións docentes O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	exame escrito composto maioritariamente de preguntas curtas, pero que pode conter algunha pregunta que esixa un desenvolvemento máis amplo, a resolución dun problema, ou a interpretación de imaxes e diagramas	60	CB2 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE18 CT6

Prácticas de laboratorio	informe escrito da actividade realizada en seminarios e prácticas de laboratorio	20	CB2 CE1 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CT6 CT16
Saídas de estudo/prácticas de campo	informe das saídas ao campo	10	CB2 CE1 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CT16
Presentacións/exposicións	valoración da exposición dos traballos dos seminarios, actividade optativa, de non realizarse o seu peso porcentual repercute na da proba escrita	10	CB2 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT16

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A asistencia ás saídas, seminarios e práctica de laboratorio é condición indispensable para ser cualificado. 20% faltas de asistencia no conxunto das actividades da asignatura, ou a non asistencia a unha saída implican a non cualificación. Si una das partes non é cualificada, a nota que se asignará será a media pura.

Hai que alcanzar polo menos o 40% da puntuación máxima parcial en cada un de bloques (exame, seminarios, saídas) para poder compensar facendo media coa cualificación obtida nos outros bloques.

Si ningún alumno alcanza a nota media de 9, considerarase a posibilidade de celebrar unha proba adicional para subir nota, á que serán invitados como máximo os 4 alumnos con mellor cualificación que superen o 7,5.

Si non se supera a asignatura, non se conserva a cualificación obtida nos bloques para o curso seguinte.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plagio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a asignatura durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao rectorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes 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),

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Outros comentarios

Faise notar que a asistencia ás actividades presenciais da materia é obrigatoria. Cando a asistencia sexa inferior ao 80% do total das actividades, non se cualifícase ao alumno/a; para as saídas de campo e/ou barco será necesario asistir ao 100%.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas				
Materia	Prácticas externas			
Código	V10G060V01318			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Souza Troncoso, Jesús			
Profesorado	Souza Troncoso, Jesús			
Correo-e	troncoso@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	As prácticas académicas externas constitúen unha actividade de natureza formativa realizada polos estudantes universitarios e supervisada polas Universidades, cuxo obxectivo é permitir aos mesmos aplicar e complementar os coñecementos adquiridos na súa formación académica, favorecendo a adquisición de competencias que lles preparen para o exercicio de actividades profesionais, faciliten a súa *empleabilidad e fomenten a súa capacidade de emprendemento (BOE 297, 10 de decembro de 2010)			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE27	Comprender os detalles do funcionamento de empresas vinculadas ao medio mariño, recoñecer problemas específicos e propoñer solucións	- saber facer
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- saber facer
CT12	Capacidade para adaptarse a novas situacións	
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
As prácticas profesionais están orientadas para a aplicación de casi todas as competencias específicas asociadas ao título e en concordancia á especificidade da empresa.	CB2 CE14 CE17 CE27 CT8 CT12 CT15
Dependendo da empresa en que o estudante realice as prácticas adquirirá unha ou outra competencia. Nesta guía se inclúe somente as competencias mais xeneralistas aínda que moitas outras poden ser adquiridas, pois son numerosas as empresas de diversa indole que teñen convenio coa Universidade.	

Contidos	
Tema	
Os contidos das prácticas académicas externas deben perseguir os seguintes fins:	a) Contribuír á formación integral dos estudantes complementando a súa aprendizaxe teórica e práctico. b) Facilitar o coñecemento da metodoloxía de traballo adecuada á realidade profesional en que os estudantes haberán de operar, contrastando e aplicando os coñecementos adquiridos. c) Favorecer o desenvolvemento de competencias técnicas, metodolóxicas, personais e participativas. d) Obter unha experiencia práctica que facilite a inserción no mercado de traballo e mellare a súa empleabilidade futura. e) Favorecer os valores da innovación, a creatividade e o emprendemento.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	100	50	150

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas externas	O proxecto formativo en que se concreta a realización de cada práctica académica externa deberá fixar os obxectivos educativos e as actividades a desenvolver. Os obxectivos estableceranse considerando as competencias básicas, xenéricas e/ou específicas que debe adquirir o estudante. Así mesmo os contidos da práctica definiranse de forma que aseguren a relación directa das competencias a adquirir cos estudos cursados.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas externas	Os Tutores aportarán toda a información necesaria para superar as prácticas. O Tutor da empresa guiará o alumno nas tarefas a desenvolver na mesma.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas externas	O tutor da entidade colaboradora realizará e remitirá ao tutor académico da universidade un informe final, á conclusión das prácticas, que recollerá o número de horas realizadas polo estudante e no cal poderá valorar os diferentes aspectos referidos tanto ás competencias xenéricas como ás específicas, previstas no correspondente proxecto formativo.	100	CB2
			CE14
			CE17
			CE27
	O estudante elaborará e fará entrega ao tutor académico da Universidade unha memoria final (1-2 páxinas), á conclusión das prácticas co visto e prace do tutor da empresa.		CT8
			CT12
			CT15
	O tutor académico da Facultade avaliará as prácticas desenvolvidas, según os informes do estudante e do Tutor da Empresa, cumprimentando o correspondente informe de valoración con a nota final.		

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Todo o procedemento pódese atopar no BOE nº 297 (10/11/2010) e na normativa de Prácticas Externas da Facultade de Ciencias do Mar.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios
 É moi importante seguir as instrucións do Tutor da Empresa, realizar todas as actividades que sean solicitadas ó estudante.
 Adoptar unha actitude de colaboración en todas as tarefas encomendadas desde o inicio da práctica.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ecoloxía mariña				
Materia	Ecoloxía mariña			
Código	V10G060V01401			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Fernández Suárez, Emilio Manuel			
Profesorado	Fernández Suárez, Emilio Manuel Olabarria Uzquiano, Celia Villamaña Rodríguez, Marina			
Correo-e	esuarez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ecoloxía Mariña é a primeira asignatura de contido completamente ecolóxico do Grao en Ciencias do Mar. Nela, abórdase o estudo dos compoñentes dos ecosistemas mariños, das interaccións entre estes e o seu funcionamento. Partindo dos fluxos de enerxía como motores da circulación da materia avánzase cara ao estudo da dinámica das unidades discretas mediante a introducción dos modelos de dinámica de poboacións. O estudo dos procesos que controlan a estrutura e dinámica das comunidades ocupa a última parte dos contidos da materia. De forma transversal se incorporan os efectos antropoxénicos como perturbacións do funcionamento dos ecosistemas.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostran posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE10	Coñecer a problemática e os principios básicos da sustentabilidade en relación coa utilización e explotación do medio mariño	- saber
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	
CT6	Resolución de problemas	- saber facer

Resultados de aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe		Competencias
Capacidade para comprender e analizar os procesos básicos das relacións entre organismos (intra-ínterespecíficas).		CB1
		CB2
		CB3
		CB4
		CB5
		CE2
		CE6
		CE10
		CT1
		CT6
Capacidade para comprender as bases da diversidade e os procesos de organización e estrutura dos ecosistemas		CB1
		CB2
		CB3
		CB4
		CB5
		CE2
		CE6
		CE10
		CE18
		CT1
	CT6	
Habilidade para deseñar, executar, analizar, interpretar e presentar os resultados experimentais		CB1
		CB2
		CB3
		CB4
		CB5
		CE2
		CE5
		CE6
		CE10
		CE13
		CE15
		CE16
		CE17
		CE18
		CE37
	CT1	
	CT6	
Habilidade para o manexo de programas informáticos, relacionados coa Ecoloxía		CB1
		CB2
		CB3
		CB4
		CB5
		CE5
		CE13
		CE16
	CT1	
Habilidade para o manexo da bibliografía relacionada cos distintos campos da Ecoloxía		CB1
		CB2
		CB3
		CB4
		CB5
		CE2
		CE5
		CE6
		CE16
		CE37
		CT1
Contidos		
Tema		
Ecoloxía e crise ambiental	Construción do nicho sociocultural humano. o antropoceno. Límites do planeta. Ecoloxía nunha biosfera antropoxénica. Presentación da materia.	

Reaccións bioquímicas no mar	Energía no ecosistema. Ciclos de materia alimentados por fluxos de enerxía. Diversidade metabólica da biosfera. Compartimentos, balances de masa e tempos de residencia. Osíxeno: distribución e gradientes redox. Reaccións do carbono: acidificación. Reaccións do nitróxeno: eutrofización. Reaccións do fósforo: dinámica na interfase auga-sedimento.
Fluxos de enerxía e produción biolóxica	Produción primaria. Magnitudes. Control da produción primaria: eficiencia da fotosíntese, irradiancia e nutrientes. Control hidrodinámico da produción primaria: modelo de Sverdrup. Variabilidade espacial e temporal da produción primaria no medio mariño. Produción secundaria. Eficiencias. Descomposición e remineralización de materia orgánica. Produción heterotrófica microbiana.
Dinámica de poboacións illadas	Concepto de individuo e poboación. Características das poboacións. Estratexias evolutivas. Ecuación fundamental do crecemento poboacional. Crecemento densoindependente: modelo exponencial. Crecemento densoindependente en poboacións con estrutura de idade: táboas de vida, curvas de supervivencia, diagramas de Allen. Crecemento densodependente: modelo loxístico. Variacións do modelo loxístico: atraso temporal, efecto Allee, crecemento discreto.
Interaccións entre especies	Competencia interespecífica. Evidencias experimentais da competencia. Competencia e nicho ecolóxico. Modelo de competencia de Lotka e Volterra. Depredación. Respostas funcionais e numéricas. Modelo de depredación de Lotka e Volterra. Variacións do modelo de *Lotka e Volterra.
Colonización e extinción	Dinámica de comunidades insulares. Área, distancia e riqueza específica. Modelo do equilibrio dinámico. Efectos rescate e diana. Implicacións sobre a redución e fragmentación de hábitats. Conceptos básicos de dinámica de metapoboacións.
Estrutura e dinámica da comunidade	Diversidade, biodiversidade e riqueza específica. Equitatividade: modelos de distribución de abundancia. Índices de diversidade. Diversidade no espazo: espectros e gradientes. Topoloxía das redes tróficas. Especies chave e fervezas tróficas. Control top-down vs bottom-up.
Sucesión ecolóxica e estabilidade	Cambios da comunidade no tempo: sucesión e fluctuación. Modelos explicativos da sucesión. Sucesión e diversidade. Efecto das perturbacións físicas: hipótese da perturbación intermedia. Sucesión e fluxo de enerxía. Hipótese diversidade-estabilidade. Significados de estabilidade. Estabilidade e resiliencia.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	29	50	79
Seminarios	7	15	22
Prácticas de laboratorio	9	24	33
Presentacións/exposicións	6	9	15
Actividades introdutorias	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Se utilizará a metodoloxía de sesión maxistral para traballar os contidos fundamentais da materia
Seminarios	Se utilizan os seminarios para traballar de xeito mais personalizado algúns contidos de mais complexa asimilación, que requiran a utilización de programas informáticos e para suministrar capacidades de análise de datos que serán utilizados polos estudantes no traballo experimental
	Os contidos destes seminarios serán:
	Seminario 1: Deseño experimental e técnicas de mostraxe. Análise de datos I: análise de varianza en Ecoloxía. Caso práctico.
	Seminario 2: Posta en común do planteamento do traballo experimental. Análises de datos II. Análise multivariante en Ecoloxía: análise de similaridade, MDS. Caso práctico.
	Seminario 3: Presentación de resultados científicos. Modelos en Ecoloxía: uso do software Stella. Caso práctico

Prácticas de laboratorio	O traballo experimental consiste no deseño, toma de mostras, experimentación, procesado de mostras, análise de datos, elaboración e discusión de resultados e, finalmente, presentación dos mesmos por parte dos estudantes. Se desenvolverán, por tanto, todas as fases de unha investigación. O traballo experimental se realizará de xeito autónomo en grupos de 4 persoas, tutorizados polos profesores. As sesións de seminarios abordarán os contidos prácticos necesarios para a elaboración do traballo. Os estudantes terán á súa disposición o laboratorio de prácticas de Ecoloxía nas datas que se señalen. Os resultados do traballo se presentarán en formato póster.
Presentacións/exposicións	Os resultados do traballo experimental exporánsese de xeito oral polos alumnos
Actividades introductorias	Realizaráse unha sesión introductoria á materia na que se situará esta no contexto xeral da crise ambiental e se presentarán os obxectivos e aspectos prácticos do desenvolvemento da materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistrais, estas desenvolveranse a través de tutorías voluntarias. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores e xoves de 9 a 11 h. O alumnado que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor con antelación suficiente xa que este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender.
Prácticas de laboratorio	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistrais, estas desenvolveranse a través de tutorías voluntarias. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores e xoves de 9 a 11 h. O alumnado que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor con antelación suficiente xa que este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender.
Seminarios	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistrais, estas desenvolveranse a través de tutorías voluntarias. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores e xoves de 9 a 11 h. O alumnado que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor con antelación suficiente xa que este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender.
Sesión maxistral	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistrais, estas desenvolveranse a través de tutorías voluntarias. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores e xoves de 9 a 11 h. O alumnado que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor con antelación suficiente xa que este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender.

Avaliación

	Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
Presentacións/exposicións	A presentacións se corresponden co traballo experimental e se avalían nese apartado.	0

Prácticas de laboratorio	A calificación do traballo experimental basearase na calidade do meso, tanto no que se refire ao seu deseño, elaboración de resultados e presentación dos mesmos. Os profesores aportarán unha rúbrica que fxjará os criterios de avaliación do traballo. Cada grupo presentará o seu póster durante un tempo de 10 minutos nunha sesión pública en presenza de todos os estudantes do curso. Os estudantes do curso calificarán os traballos dos seus compañeiros atendendo aos criterios expostos na rúbrica. As puntuacións emitidas polos estudantes permitirán outorgar premios aos tres mellores proxectos. A calificación do traballo experimental representará o 25 % da calificación total. Os grupos que obteñan o primeiro premio, segundo premio e terceiro premio de acordo coas puntuacións emitidas polos seus compañeiros, verán a súa calificación incrementada nun 10 %, 7 % y 5 %, respectivamente.	25	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE5 CE6 CE13 CE15 CE16 CE17 CE18 CE37 CT1 CT6
Seminarios	Se avalían mediante un examen específico dos contidos traballados nas sesións de seminarios. A calificación deste examen representará o 10% da calificación total.	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE5 CE6 CE13 CE16 CE17 CT1 CT6
Actividades introductorias	A sesión introductoria avalíase nos exames teóricos da materia	0	
Sesión maxistral	Ao longo do curso, realizaranse probas de coñecemento consistentes en preguntas curtas sobre conceptos tratados na clase maxistral. Estas probas representarán, no seu conxunto, un 5% da calificación final. Ao final do curso, realizarase un exame final que representará o 60 % da calificación total. Para aprobar a asignatura será necesario acadar unha calificación de alomemos 4 puntos sobre 10 nol apartado de contidos teóricos.	65	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE2 CE6 CE10 CT1 CT6

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Rodríguez, J, Ecología, Pirámide, 2010, Madrid

Begon, M, Ecology, Blackwell, 2006, Massachussets

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía biolóxica I/V10G060V01502
Oceanografía biolóxica II/V10G060V01601
Contaminación mariña/V10G060V01701
Pesqueiras/V10G060V01703

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Medios sedimentarios costeiros e mariños				
Materia	Medios sedimentarios costeiros e mariños			
Código	V10G060V01402			
Titulacion	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do 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			
Descrición xeral	Esta materia está encamiñada á adquisición de coñecementos e competencias sobre os ambientes de sedimentación mariños, dende a franxa costeira ás concas oceánicas. Inclúe aspectos morfolóxicos e de clasificación, procesos sedimentarios e a súa interacción nos distintos medios así como aspectos de xestión ambiental e económicos. Ten un carácter teórico-práctico incluíndo dúas saídas ao campo para a observación e análise de ambientes sedimentarios.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- Saber estar / ser
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE19	Caracterizar, clarificar e cartografar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais	- saber facer
CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Elaborar e interpretar columnas estratigráficas e paneis de correlación	CB3 CE1 CE2 CE13 CE17 CE18 CE19 CT1 CT15
Relacionar os procesos costeiros coa arquitectura dos medios sedimentarios costeiros	CB1 CB2 CB3 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE13 CE16 CE26 CT1 CT15
Distinguir os diferentes tipos de sedimentos profundos	CB1 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE13 CE15 CE16 CE17 CE19 CE26 CT1 CT15
Relacionar os procesos de resedimentación cos sistemas turbidíticos	CB2 CB3 CE1 CE2 CE5 CE6 CE15 CE16 CE17 CE19 CT1 CT15
Entender os efectos sedimentarios da circulación oceánica profunda	CB2 CB3 CE1 CE2 CE5 CE6 CE13 CE15 CE16 CE19 CT1 CT15

Comprender os sedimentos pelágicos como o resultado dun sistema biogeoquímico global.	CB1 CB2 CB3 CE1 CE2 CE5 CE6 CE13 CE14 CE16 CE17 CE18 CT1 CT15
Identificar os diferentes tipos de medios sedimentarios costeiros e mariños en función do seu rexistro.	CB1 CB3 CB5 CE1 CE2 CE6 CE14 CE18 CT1 CT15
Comprender a evolución espazo-temporal dos medios costeiros e mariños.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE19 CE26 CT1 CT15

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introducción aos medios de sedimentación	Introdución á Estratigrafía e ós ambientes de sedimentación Evolución dos ambientes sedimentarios no contexto da Estratigrafía Secuencial
Tema 2. Introducción ós procesos de transporte e sedimentación en medios sedimentarios	Transporte e depósito por correntes de tracción, mareas, ondas e vento Características e estruturas sedimentarias resultantes. Transporte en masa, fluxos de sedimentos e correntes de turbidez. Estruturas asociadas
Tema 3. Praias e sistemas barreira-lagoon	Factores que inflúen na morfoloxía litoral Dinámica costeira e procesos sedimentarios Praias: tipos, subambientes e dinámica. Barreiras: tipos e morfoloxía.
Tema 4. Deltas	Procesos deltaicos. Clasificación de deltas e subambientes sedimentarios. Procesos de deformación. Variabilidade temporal e espacial dos sistemas deltaicos.
Tema 5. Estuarios, rías e ambientes intermareais	Introdución a estes medios de transición. Diferenzas e clasificación Procesos físicos nestes medios de transición. Procesos biogeoquímicos. Zonación e sedimentoloxía. Evolución e implicacións estratigráficas dos medios de transición.

Tema 6. As plataformas continentais	Plataformas continentais e mares epicontinentais: Clasificación xeomorfolóxica. Procesos na plataforma. Tipos de plataformas siliciclásticas. Plataformas carbonáticas.
Tema 7. Procesos sedimentarios oceánicos	Entrada de sedimentos ó océano. Procesos atmosféricos e oceánicos de control da sedimentación. Afloramento e afundimento. Procesos bioxeoquímicos na sedimentación oceánica.
Tema 8. Procesos de sedimentación no talude e nas concas oceánicas	Dinámica dos fluxos densos Tipos de depósitos, clasificación e morfoloxía As turbiditas. Tipos e depósitos
Tema 9. Contornitas e sistemas deposicionais contorníticos	Nomenclatura e factores que definen un sistema contornítico. Circulación oceánica profunda. Trazos deposicionais e erosivos contorníticos Dinámica e evolución dos sistemas contorníticos. Interese económico dos depósitos contorníticos
Tema 10. Sedimentación peláxica e hemipeláxica.	Distribución dos sedimentos peláxicos e hemipeláxicos nos fondos oceánicos. Procesos oceánicos e sedimentarios na distribución de depósitos peláxicos e hemipeláxicos Tipos de depósitos.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	50	75
Estudo de casos/análises de situacións	4	2	6
Saídas de estudo/prácticas de campo	16	16	32
Seminarios	7	30	37

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Clases teóricas maxistras de 50 minutos de duración, nas que se poden expor cuestións relativas ao temario para defender na aula
Estudo de casos/análises de situacións	Recoñecemento de ambientes e medios a partir do rexistro sedimentario
Saídas de estudo/prácticas de campo	Comprende dúas saídas ao campo: 1. Complexo de Corrubedo 2. Estuario do río Miño
Seminarios	Seminario 1. Estruturas sedimentarias Seminario 2. Representación de columnas estratigráficas Seminario 3. Vídeos de evolución de medios sedimentarios.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Saídas de estudo/prácticas de campo	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. As titorías poderán ser individuais ou en grupo acorde cos horarios de do profesorado: Prof. Soledad García Gil (martes, mércores e xoves: 12:00-14:00 *h) que poderá ser modificado en función das necesidades docentes.
Estudo de casos/análises de situacións	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. As titorías poderán ser individuais ou en grupo acorde cos horarios de do profesorado: Prof. Soledad García Gil (martes, mércores e xoves: 12:00-14:00 *h) que poderá ser modificado en función das necesidades docentes.
Seminarios	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. As titorías poderán ser individuais ou en grupo acorde cos horarios de do profesorado: Prof. Soledad García Gil (martes, mércores e xoves: 12:00-14:00 *h) que poderá ser modificado en función das necesidades docentes.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Exame con preguntas de resposta curta sobre o temario	70	CB1 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CT1
Saídas de estudo/prácticas de campo	Asistencia obrigatoria ás prácticas de campo . Informes das saídas de campo.	10	CB3 CB4 CE5 CE6 CE13 CE16 CE17 CE18 CT1 CT15
Estudo de casos/análises de situacións	Entrega do exercicio realizado.	5	CB2 CE19
Seminarios	Entrega dos resultados de cada un dos seminarios.	15	CB4 CE1 CE2 CE5 CE18 CE19 CT1 CT15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para superar a materia, será necesario superar o 45% de todas as probas e ter unha media de aprobado (50%). A asistencia ás clases teóricas, prácticas, seminarios e saídas ao campo son obrigatorias e consideraranse na porcentaxe de cualificación. Poderanse admitir ausencias por causas xustificadas. O exame final en calquera das convocatorias incluírá calquera aspecto teórico ou práctico que se expuxo durante o curso, incluíndo as saídas ao campo. Os alumnos que non asistan aos seminarios ou ás prácticas non poderán presentar as memorias correspondentes, o que supón un suspenso na primeira convocatoria. Para superar a materia na segunda convocatoria os alumnos terán que realizar un exame de cada unha das partes da materia que non superaran.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considerase inadmisíble calquera forma de fraude (copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/unha alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a asignatura durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ó rectorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes 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

Materias que continúan o temario

Análise de concas/V10G060V01901

Oceanografía xeolóxica I/V10G060V01504

Oceanografía xeolóxica II/V10G060V01603

Xeoloxía mariña aplicada/V10G060V01909

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Sedimentoloxía/V10G060V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía química II				
Materia	Oceanografía química II			
Código	V10G060V01403			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Nieto Palmeiro, Óscar			
Profesorado	Leao Martins, Jose Manuel Nieto Palmeiro, Óscar			
Correo-e	palmeiro@uvigo.es			
Web	http://http://depc07.webs.uvigo.es/			
Descrición xeral	Nesta materia preséntase a metodoloxía química aplicada á determinación dos compostos de maior interese na Oceanografía Química, desde a toma de mostra ata a obtención do resultado final.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber - saber facer - Saber estar / ser

CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	
CT6	Resolución de problemas	- saber facer - Saber estar / ser
CT11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Enumerar os parámetros físico-químicos máis relevantes na auga de mar para realizar estudos oceanográficos.	CB2 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT3 CT11
Describir os fundamentos e as aplicacións das técnicas de análise química máis habitualmente utilizadas no laboratorio.	CB4 CB5 CE1 CE2 CE4 CE5 CE12 CE15 CE18 CT3 CT6 CT15
Saber elixir e utilizar o material para a toma de mostra da auga de mar.	CB2 CB4 CB5 CE2 CE4 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CT3 CT6 CT15
Aplicar as técnicas de análise química aos compostos de maior interese na Oceanografía Química.	CB2 CB4 CB5 CE2 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CT6 CT15

Aplicar as condicións experimentais máis adecuadas para a determinación dun composto químico en función da reactividade química.	CB2 CB5 CE5 CE6 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CT3 CT6 CT15
Saber realizar todos os cálculos necesarios para determinar a concentración final dun composto na auga de mar en función da técnica analítica utilizada.	CB2 CB4 CB5 CE2 CE13 CE15 CE18 CT15
Preparar os reactivos e o material necesario para levar a cabo unha campaña oceanográfica.	CB2 CB4 CB5 CE1 CE2 CE4 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CE18 CT3 CT6 CT15

Contidos	
Tema	
Metodoloxía analítica (I): operacións previas	Mostraxe. Preparación da mostra. Medida e referencias químico-analíticas Técnicas de medida
Metodoloxía analítica (II): técnicas de medida.	Métodos gravimétricos e volumétricos. Técnicas instrumentais de análises.
Metodoloxía analítica (III): medida e referencias químico-analíticas.	Exactitude e precisión. Límites de confianza. Calidade na medida analítica.
Determinación da salinidade da auga de mar e outros compostos maioritarios	Determinación da salinidade: clorinidade e clorosidade. Determinación de anions e cations maioritarios.
Alcalinidade da auga de mar	Medida da temperatura e do pH na auga de mar. Determinación da alcalinidade na auga de mar.
Osíxeno disolto	Determinación do osíxeno disolto na auga de mar. Relación entre osíxeno disolto e outros parámetros físicoquímicos.
Nutrientes: especies de N, P, Si.	Determinación de nitratos, nitritos e amonio no medio mariño. Métodos de determinación de fosfatos: relación das concentracións N/P. Determinación da concentración de silicio.
Materia orgánica nos océanos	Determinación de, sustancias húmicas e outras sustancias fluorescentes, e pigmentos fotosintéticos.
Metais traza	Determinación de elementos traza no medio mariño.
Trazadores	Determinación de elementos e compostos máis relevantes usados como trazadores no medio mariño.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0.5	1

Metodoloxías integradas	20.5	61.5	82
Traballos tutelados	7	0	7
Presentacións/exposicións	0.5	1.5	2
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Traballos e proxectos	0	14	14
Informes/memorias de prácticas	0	20	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Nesta actividade presentaráselles aos alumnos o temario a desenvolver durante o semestre, así como os obxectivos, competencias e criterios de avaliación. Así mesmo explicaráselles a forma de desenvolver a materia ao longo do semestre, crearanse os grupos que realizarán as metodoloxías integradas.
Metodoloxías integradas	Durante a impartición de cada tema, os alumnos disporán na plataforma TEMA, antes da sesión de aula, duns apuntamentos sobre o temario a tratar na sesión de aula así como dun cuestionario que lles axudará a atopar os aspectos teóricos máis relevantes da materia a tratar. Ademais, os alumnos tamén disporán de enunciados sobre exercicios de problemas numéricos que terán que poderán realizar durante o tempo que se imparte dita materia. Tanto o cuestionario como os problemas deixarán de estar dispoñibles unha semana despois de finalizar a impartición da materia.
Traballos tutelados	Os alumnos realizarán un proxecto orixinal relacionado cunha saída en barco para realizar un estudo de oceanografía química. O proxecto será avaliado polo profesor de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma TEMA. Non teñen obrigación de realizar este traballo aqueles alumnos que o realizaron durante o curso 2016-17 e obtiveron unha cualificación superior a 5 puntos.
Presentacións/exposicións	Os alumnos farán unha breve presentación en público sobre o proxecto realizado nos Traballos tutelados a cal será avaliada polo profesor e os seus compañeiros de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma TEMA. Non teñen obrigación de realizar esta presentación aqueles alumnos que a realizaron durante o curso 2016-17 e obtiveron unha cualificación superior a 5 puntos.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán prácticas de laboratorio sobre determinacións de parámetros químicos característicos da auga de mar así como de compostos químicos de interese en oceanografía química. Os informes de prácticas deben ser entregados no tempo estipulado, ser orixinais e serán avaliados polo profesor de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma TEMA. Non teñen obrigación de realizar estas prácticas aqueles alumnos que as realizaron durante o curso 2016-17 e obtiveron unha cualificación superior a 5 puntos.

Atención personalizada

	Descrición
Metodoloxías	
Metodoloxías integradas	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Tamén, calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA.
Prácticas de laboratorio	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Tamén, calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA.
Traballos tutelados	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Tamén, calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA.
Actividades introdutorias	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Tamén, calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA.
Presentacións/exposicións	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Tamén, calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son obrigatorias para todos os alumnos e avaliaranse de acordo co traballo realizado durante as sesións de laboratorio e a memoria de prácticas realizada de acordo a uns criterios de calidade publicados na plataforma TEMA.	5	CB2 CB5 CE2 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE18 CT3 CT6 CT15
Presentacións/exposicións	A exposición do proxecto realizado durante os Traballos Tutelados será avaliado polo profesor de acordo a uns criterios establecidos previamente a partir dunhas rúbricas publicadas na plataforma TEMA.	7.5	CE1 CE2 CE4 CE5 CE6 CE12 CE15 CE16 CE18 CT3 CT15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os problemas consistirán no cálculo da concentración utilizando un método de análise química a partir dos datos que se obteñen normalmente nun traballo de laboratorio e expresar o resultado coas unidades e cifras significativas correctas. Avaliarase o resultado obtido, así como a claridade e o razoamento utilizado para chegar a este. O exame final consistirá na resolución de tres problemas deste tipo.	25	CB2 CB5 CE2 CE4 CE6 CE12 CE13 CE15 CE16 CE18 CT3 CT6 CT11 CT15

Informes/memorias de prácticas	O traballo de laboratorio e a memoria de prácticas será avaliada polo profesor de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma TEMA. No caso de que o traballo non sexa orixinal (sexa copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	20	CB2
			CB4
			CB5
			CE1
			CE2
			CE4
			CE5
			CE6
			CE12
			CE13
			CE15
			CE16
			CE17
			CE18
			CT3
			CT6
			CT15
Traballos e proxectos	O informe presentado nos Traballos tutelados será avaliado polo profesor de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma TEMA. No caso de que o traballo non sexa orixinal (sexa copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	17.5	CB2
			CB4
			CB5
			CE1
			CE2
			CE4
			CE5
			CE6
			CE14
			CE15
			CE16
			CE17
			CE18
			CT3
			CT6
			CT15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Nos exames finais, os alumnos terán que contestar a unha serie de cuestións onde se avaliará a capacidade de resumir, esquematizar e describir de maneira sucinta os procedementos analíticos para a determinación dos compostos de maior interese para a realización dun estudo oceanográfico ou algún proceso analítico respecto diso. O exame consistirá en 5 cuestións deste tipo.	25	CB2
			CB4
			CB5
			CE1
			CE4
			CE5
			CE12
			CE15
			CE18
			CT3

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A materia consta de catro grandes bloques principais e a cualificación de cada un deles pondérase cun 25% sobre a nota final:

1.- *Preguntas teoría (Probas de resposta longa, de desenvolvemento)*. Para considerar superada esta proba, os alumnos terán que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.

2.- *Resolución de problemas e/ou exercicios*. Para considerar superada esta proba, os alumnos terán que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.

3.- *Traballos de seminarios*. Cualificarase a presentación do traballo escrito (17,5%) e a exposición oral do devandito traballo (7,5%) seguindo uns criterios que serán publicados na plataforma TEMA. Para considerar superada esta proba, os alumnos terán que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.

4.- *Prácticas de laboratorio*. Avaliarase o traballo realizado no laboratorio (5%) e o correspondente informe de prácticas (20%) seguindo uns criterios que serán publicados na plataforma TEMA. Para considerar superada esta proba, os alumnos terán que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.

Para aprobar a materia será necesario superar cun mínimo de 5 puntos sobre 10 en todos e cada un destes bloques.

En caso de non alcanzar a puntuación mínima nos bloques 1.- e/ou 2.-, terán que realizar novamente o exame na convocatoria de xullo.

En caso de non alcanzar a puntuación mínima nos bloques 3.- e/ou 4.-, terán que enviarse novamente os traballos coas correccións pertinentes no prazo que estimará oportuno o profesor correspondente.

A realización por parte do alumno de calquera proba das que se mostran na táboa anterior será tida en conta inmediatamente para a cualificación final e constará na acta como alumno presentado na convocatoria correspondente.

A ausencia inxustificada a unha das sesións de seminarios ou prácticas, bloques 3.- e 4.-, supón a non avaliación do bloque que corresponda, debéndose repetir no curso seguinte.

Requírese que o alumnado curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

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

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

Bibliografía. Fontes 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química aplicada ao medio mariño II/V10G060V01604

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G060V01101
Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201
Física: Física II/V10G060V01202
Física: Física I/V10G060V01102
Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105
Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205
Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103
Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203
Química: Química I/V10G060V01104
Química: Química II/V10G060V01204
Oceanografía química I/V10G060V01304

Outros comentarios

Asúmese que os alumnos, antes de comezar a cursar a materia, coñecen a formulación e a nomenclatura química, así como o cálculo de concentracións e de relacións estequiométricas en reaccións químicas.

Así mesmo, tamén se asume que os alumnos teñen capacidade para aprender por si mesmos o manexo dunha calculadora científica, sobre todo no relativo ao cálculo de parámetros estatísticos básicos e o axuste dunha recta por mínimos cadrados.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Principios de microbioloxía mariña				
Materia	Principios de microbioloxía mariña			
Código	V10G060V01404			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Pérez Nieto, María Teresa			
Profesorado	Pérez Nieto, María Teresa			
Correo-e	mtperez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Impartiranse coñecementos básicos sobre microorganismos procariotas: estrutura, diversidade e métodos de estudo no medio mariño			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber
CE11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos	- saber - saber facer
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber - saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber - saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber - saber facer
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber - saber facer
CE30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	- saber - saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber - saber facer
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber - saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa Microbioloxía Mariña. Uso de técnicas máis adecuadas para a mostraxe e estudo de microorganismos no medio mariño	CB2 CB3 CB4 CE8 CE11 CE13 CE17 CE30 CT6
Coñecer de forma básica a biodiversidade microbiana e a súa distribución no medio mariño.	CE2 CE12 CE20
Capacidade para entender e identificar os problemas relacionados coa Microbioloxía Mariña: Coñecer o papel das poboacións microbianas nos ciclos *biogeoquímicos	CB3 CE12 CE13 CE17 CE20 CT2
Manexar as técnicas máis adecuadas para a mostraxe e estudo de microorganismos no medio mariño	CE12 CE13 CT1 CT6

Contidos

Tema

Tema 1.- Microorganismos no medio mariño. Que estuda a Microbioloxía mariña. Importancia dos microorganismos: historia, abundancia, distribución e tamaño. A célula procariota e a súa situación filoxenética. Virus no medio mariño. Importancia dos microorganismos no funcionamento dos ecosistemas mariños.	Explícase a abundancia, tamaño e papel xeral dos procariotas no medio mariño.
Tema 2.- Métodos básicos para o estudo dos microorganismos. Estudo de células viábles pero non cultivables. Diversidade metabólica dos microorganismos.	Técnicas básicas de Microbioloxía: illamento, cultivo, identificación e control de microorganismos. Rutas metabólicas exclusivas de procariotas.
Tema 3.- Métodos en Microbioloxía mariña: Técnicas de mostraxe. Métodos usados para o cálculo da biomasa bacteriana. Métodos directos: actividade. Microscopia electrónica, microscopia de fluorescencia, confocal y citometría de fluxo. Tinción de células viábles. Métodos indirectos: Medidas con trifosfato de adenosina. O LPS. Técnicas moleculares: PCR, secuenciación de DNA, hibridación fluorescente in situ (FISH), transcrición inversa in situ (ISRT). PCR e DGGE. Medida da actividade microbiana. Isótopos radioactivos. Biosensores e microelectrodos.	Descríbanse as principais técnicas que permiten estudar os microorganismos nun habitat natural, cuantificalos e estudar a súa actividade.
Tema 4.- Diversidade das bacterias mariñas. Bacterias fotosintéticas, situación filoxenética. Metabolismo de bacterias fotosintéticas: transporte de electróns, aparello fotoquímico, fonte de carbono. Os seus grupos: Cianobacterias. Bacterias con fotosíntesis anoxigénica: bacterias roxas do azufre e non do xofre, Bacterias verdes do xofre e non do xofre. Bacterias aerobias con fotosíntesis anaerobia. Heliobacterias. Proteobacterias quimiolitotrofas: Bacteria nitrificantes. Bacterias que oxidan o xofre e o ferro, oxidantes do hidróxeno. Bacterias metanotrofas e metilótrofas. Proteobacterias aerobias y anaerobias facultativas. Bacterias oligotróficas: Espirilos, Bacterias pedunculadas ou con prosteca, deslizantes. Plantomyces y Verrumicrobia	Estúdanse os principais grupos de bacterias no medio mariño atendendo á súa diversidade metabólica: fototrofia, organotrofia e litotrofia

Tema 6. -Os ciclos dos elementos. Produtividade primaria do medio mariño e elementos limitantes. Produtividade secundaria. O ciclo do nitróxeno. Influencia do N₂ como axente limitante no mar aberto e en estuarios. O ciclo do ferro. O ciclo do carbono. O ciclo do xofre. O ciclo do fósforo e do manganeso. Interaccións dos ciclos dos elementos

Descríbese como a contorna física debe fornecer a enerxía, os electróns e os nutrientes necesarios para a utilización polos microorganismos dando como resultado os ciclos bioquímicos dos elementos.

Tema 5.-Dominio Arquea. Distribución e diversidade no medio mariño. Ambientes extremos. Caracteres xerais das arqueas. Estratexias de adaptación de arqueas termófilas, halófilas, metanogénicas e outras.

Estúdanse os principais grupos de arqueas, a súa abundancia e papel no medio mariño.

Tema 7.- Interaccións dos microorganismos con outros organismos acuáticos. Relacións neutras de soporte físico: bacterias epifitas. Relacións de comensalismo: Comensais de superficies intestinais. Comensalismo e a cooperación para a solubilización de substratos. Metabiosis : produtoras metano/oxidantes metano.Desulfovibrio/Methanobacterium. Redutoras de sulfato/fotoautotrofas anaerobias. Metabiosis entre a cianobacteria, Oscillatoria, e bacterias heterótrofas mariñas. Relacións positivas: Protocooperación Clorobium/Spirillum. Clorobium/Desulfovibrio. Bacterias verdes do xofre/Sulfatorreductoras. Simbiose mutualistas en peces. Simbiontes de corais (Zooxantelas) e de Ascídias (g. Prochloron) o medio mariño. Ectosimbiosis máis representativas: de bacterias e zooplancton, bacterias luminiscentes e organismos mariños. Episimbiosis con animais do bentos Endosimbiosis de bacterias e nematodos mariños.

Descríbanse as principais interaccións entre poboacións microbianas e a contorna inanimado. Tamén se explicasen as interaccións de microorganismos e organismos superiores facendo fincapé en que as interaccións permiten o funcionamento do ecosistema e como as técnicas moleculares contribúen actualmente ao coñecemento de microorganismos non cultivables achegando información moi valiosa sobre as interaccións e a ecoloxía microbiana.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Seminarios	2	1	3
Titoría en grupo	2	2	4
Sesión maxistral	30	60	90
Probas de autoavaliación	0	5	5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	5	5	10
Probas de resposta curta	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio: A realización das prácticas seguindo os protocolos expostos previamente en Plataforma Tema (que o alumno ha de levar ao laboratorio) serán obrigatorias. Realizarase un exame no laboratorio, o último día de prácticas, que computará un 15% na nota final da materia. Tamén na valoración teranse en conta as aptitudes e habilidades do alumno no laboratorio que pode ser ata un 5% da nota. Aos alumnos que non superen as prácticas faráselles un exame en xullo de recuperación. Contido de prácticas da materia: Práctica 1. Preparación de medios de cultivo Práctica 2. Métodos de sementeira e obtención de cultivos puro Práctica 3. Recuento de bacterias Práctica 4.- Estudo da curva de crecemento dun fermento Práctica 5.- Cultivo de bacterias Bioluminiscentes Práctica 6.- Identificación bacteriana Práctica 7.- Conservación de Microorganismos

Seminarios	Explicarase o fundamento e protocolo da técnica de tinción de fluorescencia, visualizarase nun vídeo e veranse preparacións. Discutirase o seu uso e aplicación. Ao final realizaranse catro a oito cuestións tipo test para avaliar o entendemento dos alumnos. A nota do seminario será como máximo 4% da nota final e só puntuarase aos alumnos que asistan. O seminario ten unha duración máxima de 2h
Titoría en grupo	Os alumnos desenvolverán un traballo breve, de compresión en equipo e individual, sobre o movemento bacteriano. Formaranse grupos. Despois do traballo en grupo e a discusión entregarase a computador un resumo/grupo de non máis de 1 folio. O grupo propondrá unha pregunta de exame. A avaliación será sobre: Traballo en equipo; Exposición portavoz; Achegas á discusión xeral; Preguntas; Resumo. Esta actividade só puntuarase aos alumnos que asistan e a puntuación máxima é do 5% da nota final
Sesión maxistral	Impartiranse clases de 50 minutos cun guión ao comezo do tema. Usaranse proxeccións en Power point, que se colgarán na plataforma tema ao comezo de cada tema. Os resumos colgados na plataforma non teñen por que recoller o 100% do explicado. Periodicamente pasaranse en clase cuestionarios sobre os temas dados, isto supón 10% da nota. A asistencia a clase será controlada periodicamente e valorácese ata 5%. Colgarase unha proba de *autoevaluación na plataforma tema. Avaliásenos aqueles cuestionarios realizados en 48 horas despois de ser colgados. Avisarase aos alumnos dados de alta pola plataforma tema. A nota máxima neste apartado será do 5% da nota final. Ao finalizar o tema 3 realizarase unha proba tipo test.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada realizarase nas prácticas de laboratorio, o seminario e a titoría en grupo servindo para aclarar problemas de comprensión sobre o tema tratado. Horario de titoría da profesora Pérez Neto é de 10 a 13 h os luns e martes, sempre que non se teña outra actividade prioritaria.
Seminarios	A atención personalizada realizarase nas prácticas de laboratorio, o seminario e a titoría en grupo servindo para aclarar problemas de comprensión sobre o tema tratado. Horario de titoría da profesora Pérez Neto é de 10 a 13 h os luns e martes, sempre que non se teña outra actividade prioritaria.
Titoría en grupo	A atención personalizada realizarase nas prácticas de laboratorio, o seminario e a titoría en grupo servindo para aclarar problemas de comprensión sobre o tema tratado. Horario de titoría da profesora Pérez Neto é de 10 a 13 h os luns e martes, sempre que non se teña outra actividade prioritaria.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Probas de resposta curta	15	CB2 CE2 CE12 CE13 CT1 CT6
Seminarios	Proba de comprensión	5	CB2 CB4 CE2 CT6
Titoría en grupo	Informe e desenvolvemento do traballo en grupo	4	CB2 CT2 CT6
Sesión maxistral	Probas tipo test e asistencia a clase	15	CB2 CB4
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Probas practicas de execucion de tarefas reais	5	CE12 CE13
Probas de autoavaliación	Probas de autoavaliación en que o alumno resolve exercicios con axuda da bibliografía	5	

Probas de resposta curta	Despois de explicado o tema 3 do programa realizáse unha proba, nunha hora de clase, é eliminatoria e que fará media co exame de maio. As dúas probas da materia inclúen preguntas de respostas curtas e de test.	51	CB2 CB3 CB4 CE2 CE8 CT1 CT2 CT6
--------------------------	---	----	--

Outros comentarios e avaliación de Xullo

As notas obtidas ao longo do curso gardaranse na 2ª convocatoria do mesmo curso académico pero non para próximos anos. Requirese do alumnado que curse esta materia una conducta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante o curso completo. Se levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Willey, J.M., Sherwood, L. M. & Woolverton, C.J., Prescott Microbiology., 10 th ed., McGraw-Hill Education, 2017, 2017

Bibliografía Complementaria

ATLAS, R.M.; BARTHA, Ecología microbiana y Microbiología ambiental, Addison Wesley. Madrid., 2002, 2002

NIETO, T. P., Conceptos básicos de Microbiología marina, Universidad de Vigo. Servicio de publicaciones, ed. Vigo, 2001

 Madigan, M.T., Martinko, J. M., Bender, K.S, Buckley, D.H., Sthal, D. & Brock, T., Brock Biology of Microorganisms, 14th ed, Pearson Education, 2015, 2015

Leboffe, M.J. & Pierce, B. E., Microbiology Laboratory Theorie & Application., 4ª ed., Morton Publish, 2015, 2015

Johnson, T. R. & Case, C. L, Laboratory Experiments in Microbiology., 11th ed, Pearson, 2016, 2016

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Parasitología e microbiología mariña/V10G060V01906

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica/V10G060V01301

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología mariña				
Materia	Zoología mariña			
Código	V10G060V01405			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Vázquez Otero, María Elsa			
Profesorado	Domínguez Fernández, Rula García Peteiro, Laura Ramil Blanco, Francisco José Vázquez Otero, María Elsa			
Correo-e	eotero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Con esta materia preténdese dar ao estudante un coñecemento básico en Zoología Mariña, a través do estudo dos diferentes fillos que integran a fauna mariña. Estudarase, en cada caso, o plan xeral de organización, a morfología externa, a anatomía interna, a reprodución e o desenvolvemento embrionario e a clasificación. Así mesmo inclúiranse nocións sobre a súa actividade vital, hábitat e distribución.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	
CT2	Capacidade de organización e planificación	
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	
CT11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	- saber
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	
CT16	Habilidades de investigación	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Manexar vocabulario, códigos e conceptos inherentes á zooloxía mariña	CB1 CE1
Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa zooloxía mariña.	CB1 CE2
Coñecer as técnicas básicas de mostraxe da fauna na columna de auga, e diversos tipos de fondos	CE4
Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en zooloxía mariña	CE5
Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa zooloxía mariña	CE6
Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	CB2 CE17
Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	CB2 CB4 CE18
Capacidade de análise e síntese	CB3 CT1
Capacidade de organización e planificación	CT2
Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	CB4 CT3
Capacidade de traballar nun equipo	CT8
Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	CB5 CT11
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	CT15
Habilidades de investigación	CT16

Contidos	
Tema	
TEMA 1: INTRODUCCIÓN	Definición e obxetivos da asignatura. Características xerais dos metazoos: definición e modelos de organización
TEMA 2: FILO PORIFEROS. FILO PLACAZOA	PORIFEROS: Caracteres xerais, tipos celulares e esqueleto. Tipos de organización. Reproducción e desenvolvemento. Resumo sistemático. PLACAZOOS: Forma e función.
TEMA 3: FILO CNIDARIOS	Caracteres xerais. Polimorfismo: o pólipo e a medusa. Tipos de células. Reproducción. Resumo sistemático. Estudo dos Hidrozoos, Escifozoos, Estauzoos, Cubozoos e Antozoos.
TEMA 4. FILO CTENOFOROS	Caracteres xerais. Organización corporal. Reproducción. Resumo sistemático
TEMA 5: OS ANIMAIS BILATERAIS: INTRODUCCIÓN. FILOS ACELOMORFOS, PLATELMINTOS, MESOZOOS E NEMERTINOS	Introducción ós Bilateria. Filo Acelomorfos: forma e función. Filo Platelminetos: caracteres xerais e clasificación; os Turbelarios: forma e función. Filo Mesozoos: Caracteres xerais e clasificación. Filo Nemertinos: caracteres xerais; organización corporal; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 6. OS LOFOTROCOZOOS MENORES	Filos Gnatostomúlidos, Rotíferos, Acantocéfalos, Ciclióforos, Gastrotricos e Endoproctos: forma e función.
TEMA 7: OS LOFOFORADOS.	Caracteres xenerais. Filo Briozoos: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático. Filo Braquiópodos: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático. Filo Foronídeos: forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 8: FILO MOLUSCOS (I)	Caracteres xenerais. Organización corporal. Clasificación. Estudo das clases menores (Caudofoveados, Solenogastros, Poliplacóforos, Monoplacóforos e Escafópodos)
TEMA 9: FILO MOLUSCOS (II)	Clase Gasterópodos: caracteres xerais; enrolamento; torsión; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático
TEMA 10: FILO MOLUSCOS (III)	Clase Bivalvos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático
TEMA 11: FILO MOLUSCOS (IV)	Clase Cefalópodos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático

TEMA 12: FILO ANÉLIDOS (I)	Caracteres xerais; metamería; clasificación. Clase Poliquetos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 13: FILO ANÉLIDOS (II): OS SIBOGLÍNIDOS. EQUIÚRIDOS E SIPUNCÚLIDOS	Os Siboglínidos: caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento. Filo Equiúridos: forma e función. Filo Sipuncúlidos: forma e función.
TEMA 14: OS ECDISOZOOS: INTRODUCCIÓN E FILOS MENORES	Definición e sinopsis sistemática. Filos Nematodos, Kinorincos, Priapúlidos, Loricíferos e Tardígrados: forma e función.
TEMA 15: FILO ARTRÓPODOS	Caracteres xerais. Organización corporal. Clasificación. Subfilo Quelicerados: caracteres xerais; clase Merostomados e clase Picnogónidos: forma e función.
TEMA 16: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (I)	Caracteres xerais. Clasificación. Clase Malacostráceos: Organización corporal, modos de vida e clasificación (Filocáridos, Hoplocáridos e 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 xerais e clasificación; Mistacocáridos, Copépodos, Tantulocáridos e Branquiuros: anatomía externa e modos de vida; Cirrípedos: caracteres xerais; forma e función; clasificación.
TEMA 19. OS DEUTERÓSTOMOS. FILO QUTEOGNATOS. FILO EQUINODERMOS	Caracteres xerais de Deuteróstomos. Sinopsis sistemática. Filo Quetognatos: caracteres xerais; forma e función. Reprodución e desenvolvemento. Filo Equinodermos: caracteres xerais. Organización corporal. Endoesqueleto. Sistema ambulacral.
TEMA 20. FILO EQUINODERMOS (II)	Clases Crinoideos, Asteroideos e Ofiuroideos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento. Resumo sistemático
TEMA 21. FILO EQUINODERMOS (III)	Clases Equinoideos e Holoturoideos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento. Resumo sistemático
TEMA 22. FILO HEMICORDADOS	Caracteres xerais e clasificación. Clases Enteropneustos e Pterobranquios: Caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 23. FILO CORDADOS (I)	Caracteres xerais e clasificación. Subfilos Tunicados e Cefalocordados: caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 24. FILO CORDADOS (II)	Os Agnatos: caracteres xerais e clasificación. Clases Mixines e Petromizóntidos: forma e función. Os Condrictios: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 25. FILO CORDADOS (III)	Os Osteíctios: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; adaptacións funcionais; migracións; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 26. FILO CORDADOS (IV)	Os Tetrápodos mariños: principais grupos; adaptacións dos réptiles, aves e mamíferos ao medio mariño; resumo sistemático e cracteres xerais dos órdenes

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1.- PORIFEROS. Estudio dos principais tipos de espículas: métodos de obtención e observación ao microscopio; observación de varios exemplares representativos.

Práctica 2.- CNIDARIOS. Forma pólipo e medusa: Morfoloxía. Estudio de varios exemplares de Hidrozoos, Escifozoos e Antozoos.

Práctica 3.- MOLUSCOS I. Morfoloxía externa dos principais grupos: Poliplacóforos, Escafópodos Bivalvos, Gasterópodos e Cefalópodos; determinación con claves de varios exemplares.

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

Práctica 5.- POLIQUETOS. Morfoloxía externa: poliquetos errantes e sedentarios; determinación con claves de varios exemplares.

Práctica 6.- ARTRÓPODOS I. Crustáceos: Estudio da morfoloxía externa e disección de un Crustáceo Malacostráceo: *Nephrops* sp; observación e determinación de un decápodo braquiuro.

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

Práctica 8.- EQUINODERMOS I. Estudio de morfoloxía externa dos principais grupos. Determinación con claves de varios exemplares.

Práctica 9.- EQUINODERMOS II. Estudio da morfoloxía externa e disección de un Equinoideo: *Paracentrotus lividus*.

Práctica 10.- CORDADOS. Observación de Tunicados e Cefalocordados; estudio da morfoloxía externa, determinación e disección de un Osteictio.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Seminarios	2	2	4
Traballos tutelados	3	30	33
Sesión maxistral	27	40.5	67.5
Probas de tipo test	0.5	0	0.5
Probas de resposta curta	2	0	2
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1
Traballos e proxectos	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Estudo da morfoloxía externa e interna dos principais grupos, utilizando as técnicas microscópicas habituais en Zooloxía
Seminarios	Exposición dun tema considerado de relevancia na formación en Zooloxía Mariña e directamente relacionado cos traballos prácticos que deben de realizar, de xeito que sirva para plantexar posibles dudas e orientar os estudantes na metodoloxía a seguir.
Traballos tutelados	Realización de traballos eminentemente prácticos en grupos pequenos. Os traballos incluírán as seguintes fases: mostraxe, separación e identificación das mostras, redacción e exposición dos resultados.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesorado de cada un dos temas que compoñen o programa teórico da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Para as dúbidas surtidas durante as sesións maxistrais, o alumnado terá os dous últimos minutos de cada sesión para plantexarlas directamente na aula. Dúbidas que surdan despóis serán resoltas durante as horas de tutorías. O horario de tutorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Prácticas de laboratorio	Para as dúbidas surtidas durante as prácticas, o alumnado poderá plantexarlas durante toda a práctica. Dúbidas que surdan despóis serán resoltas durante as horas de tutorías. O horario de tutorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Seminarios	Para as dúbidas surtidas durante os seminarios, o alumnado poderá plantexarlas durante toda o seminario. Dúbidas que surdan despóis serán resoltas durante as horas de tutorías. O horario de tutorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Traballos tutelados	Para as dúbidas surtidas durante o traballo autónomo no laboratorio, o alumnado poderá plantexarlas ao profesorado no mesmo instante sempre que se encontre dispoñible. Dúbidas que surdan despóis serán resoltas durante as horas de tutorías. O horario de tutorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas. Para unha correcta optimización do tempo é necesario que o alumno ou alumna contacte co profesor, preferentemente por correo electrónico, coa suficiente antelación.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Realizaranse 4 probas curtas tipo test (10 minutos), repartidas ó longo do curso. Estas probas curtas non liberan materia. Cada unha delas valdrá 0,5 puntos (2 puntos en total) Unha proba escrita de respostas tipo test e curtas a realizar ó rematar o curso (3 puntos) Ambos resultados sumaranse; para que a puntuación de esta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 2 puntos.	50	CB5 CE1 CE2 CE18 CT1 CT3 CT11
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia e aproveitamento do traballo feito polos estudantes durante a realización das prácticas no laboratorio (1 punto) Examen de prácticas no laboratorio ó rematar o curso (1,5 puntos) Para que esta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 1 punto.	25	CB2 CB5 CE1 CE17 CE18 CT1 CT3 CT11 CT15
Seminarios	Valorarase a asistencia e aproveitamento as dúas sesións de seminarios e as exposicións realizadas polos estudantes e a súa participación no debate posterior.	5	CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE4 CE5 CE6 CE17 CE18 CT3 CT8 CT11 CT15

Traballos tutelados	Avaliarase a capacidade de traballar en equipo de forma autónoma no laboratorio (0,5 puntos). Avaliarase a redacción dos resultados obtidos no laboratorio nun documento escrito (1 punto). Avaliarase a contribución de cada estudante ao traballo do grupo mediante a cualificación dos compañeiros do grupo en base a unha rúbrica (0,5 puntos) Para que a puntuación nesta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 0,8 puntos.	20	CE1 CE4 CE5 CE6 CE17 CE18 CT1 CT2 CT3 CT8 CT11 CT15 CT16
---------------------	---	----	--

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A cualificación final da materia será a suma da nota obtida en cada unha das metodoloxías propostas, sempre e cando a cualificación de cada unha delas sexa superior ó 40% da nota.

Na convocatoria de xullo o estudante deberá presentarse solamente a aquelas metodoloxías non superadas.

Considerarase a cualificación de NON PRESENTADO ó alumnado que non se presente nin o examen final de teoría nin ó de prácticas.

Dun curso para o seguinte conservaranse as cualificacións dos seminarios e os traballos tutelados.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente e poderá supor suspender a asignatura durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para que, no caso de reincidencia, se solicite no rectorado a apertura dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S., KEEN, S. L., LARSON, A., L'ANSON, 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioloxía de peixes e mariscos/V10G060V01902

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisioloxía de organismos mariños				
Materia	Fisioloxía de organismos mariños			
Código	V10G060V01501			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Lopez Patiño, Marcos Antonio			
Profesorado	Guisande Collazo, Alejandra Lopez Patiño, Marcos Antonio Otero Rodiño, Cristina Pedrol Bonjoch, María Nuria			
Correo-e	mlopezpat@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estudo do funcionamento dos organismos mariños (animais e vexetais) e dos mecanismos que posibilitan a súa adaptación ao medio. Prestarase especial atención a aqueles aspectos fisiolóxicos mais relacionados coa integración da información procedente do medio mariño e a xeración de respostas específicas.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber - saber facer
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber - saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	- saber - saber facer
CT5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)	- saber - saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

FISIOLOXÍA VEXETAL	CB1
1. Identificar e entender procesos fisiolóxicos clave no desenvolvemento dos vexetais mariños.	CB2
	CB3
	CE1
2 .Coñecer a relación dos vexetais co medio mariño mediante o estudo de procesos fisiolóxicos cambiantes.	CB1
	CB2
	CB3
	CB5
	CE6
3. Manexar técnicas instrumentais aplicables ao estudo da fisioloxía vexetal.	CB2
	CB3
	CE4
	CE5
	CE12
	CT5
4. Comprender a metodoloxía científica e as tecnoloxías aplicadas á investigación nas áreas de fisioloxía vexetal.	CB1
	CB3
	CB5
	CE1
	CE4
	CE5
	CE12
	CT5
5. Adquirir capacidade de análise e formulación de hipótese en fisioloxía vexetal.	CB2
	CB3
	CE5
	CE6
	CT3
	CT6
6. Coñecer a relación dos organismos vexetais mariños co medio mariño cambiante abiótico e biótico, mediante o estudo das súas adaptacións e procesos fisiolóxicos de aclimatación (estratexias e tipos funcionais, osmorregulación, fotoprotección, repartición de biomasa).	CB2
	CB3
	CB5
	CE1
	CT3
FISIOLOXÍA ANIMAL:	CB2
7. Coñecer os mecanismos de adquisición e integración da información sensorial nos animais mariños	CB3
	CB5
	CE1
8. Coñecer as bases fisiolóxicas da actividade muscular e a súa implicación na locomoción acuática	CB3
	CE1
9. Coñecer os mecanismos de sínteses, liberación, transporte e acción de hormonas producidas en glándulas endocrinas e no sistema nervioso de animais mariños	CB2
	CB3
	CE1
10. Coñecer os fluidos corporais e o funcionamento dos diferentes sistemas cardiovasculares	CB3
	CE12
	CE17
	CT6
11. Coñecer os mecanismos de intercambio de gases entre os animais e a auga onde viven	CB3
	CE1
	CT6
12. Coñecer os sistemas de eliminación de refugallos e de regulación ionosmótica en distintos tipos de animais mariños	CB3
	CE1
	CT6
13. Coñecer como os animais obteñen enerxía do medio a través da inxesta de alimento e como utilizan esa enerxía	CB3
	CB5
	CE1
	CT3
	CT5
14. Adquirir nocións básicas sobre os mecanismos de reprodución nos animais	CB3
	CE1
16. Coñecer e comprender en liñas xerais o funcionamento dos diversos sistemas orgánicos en distintos tipos de animais que viven en diferentes medios	CB2
	CB3
	CE1
	CT5
	CT6

17. Comprender o funcionamento do animal como o dun todo integrado, reforzando o papel dos sistemas de coordinación e integración	CB2 CB3 CE1 CT5
18. Comprender algúns aspectos aplicados dos coñecementos fisiolóxicos, por exemplo para a acuicultura.	CB2 CB3 CB5 CE1 CE5 CT6

Contidos

Tema

FISIOLOXÍA VEXETAL:	1. A Fisioloxía Vexetal no mar. 2. Características básicas celulares e dos tecidos en vexetais mariños. 3. Relacións hídricas nos vexetais mariños. Osmorregulación e osmoprotección. 4. A nutrición mineral no medio mariño. 5. Fotosíntese: definición e relevancia fisiolóxica, ecolóxica, e evolutiva. 6. Os orgánulos fotosintéticos. 7. A luz e os pigmentos fotosintéticos. 8. A fase fotoquímica da fotosíntese. 9. A fase bioquímica da fotosíntese. 10. Mecanismos de captación e concentración de carbono en organismos vexetais mariños.
FISIOLOXÍA ANIMAL:	1. Bases fisiolóxicas da excitabilidade 2. O sistema nervioso e a comunicación neuronal 3. Fisioloxía dos sistemas efectores en animais mariños: actividade muscular e locomoción, cromatóforos e bioluminiscencia 4. Fisioloxía sensorial nos animais mariños: mecanorrecepción, electrorrecepción, magnetorrecepción, quimiorrecepción, fotorrecepción e visión. 5. Fisioloxía dos sistemas neuroendócrinos e endócrinos en animais mariños 6. Fluídos circulatorios e funcionamento dos sistemas cardiovasculares en animais mariños 7. Funcionamento dos sistemas respiratorios en animais mariños 8. Fisioloxía da excreción e da osmorregulación nos animais mariños 9. Fisioloxía dos sistemas dixestivos en animais mariños 10. Bases fisiolóxicas da reprodución e o seu control en animais mariños

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	34	68	102
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Traballos de aula	2	2	4
Foros de discusión	0	2	2
Seminarios	5	14	19
Outras	1.5	1.5	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Impartiranse 2-4 horas semanais durante o primeiro cuadrimestre ata alcanzar as horas previstas. Realizaranse na aula correspondente, co total de alumnos matriculados presentes. Nelas comentaranse, con axuda de presentacións en power point, os fundamentos teóricos da materia. Os materiais docentes estarán a disposición dos alumnos na Plataforma Tema.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán 3 sesións de prácticas no laboratorio: dúas sesións de 2,5 h cada unha de Fisioloxía animal, unha sesión de 4 h de Fisioloxía vexetal, e outra sesión de 1 h de Fisioloxía vexetal. A asistencia ás mesmas é obrigatoria para superar a materia.

Traballos de aula	FISIOLOXÍA VEXETAL: Actividades curtas de aprendizaxe colaborativa na aula, en grupos espontáneos ou ao azar. Entrega inmediata. Son complemento da avaliación, non obrigatorias. Cada actividade de aula entregada sube unha décima a nota final de FISIOLOXÍA VEXETAL, aínda que non penalizan se non se entregan.
Foros de discusión	FISIOLOXÍA VEXETAL, a través da plataforma TEMA: -Foro virtual de repaso: Artigos científicos e sitios web de citoloxía e histoloxía de vexetais mariños -Foro virtual de innovación e estado da arte: Artigos científicos e sitios web de asuntos fisiolóxicos/ecofisiolóxicos de vexetais mariños -Exercicios virtuais de propostas de preguntas e cuestións para o exame final Cada aportación de calidade aos foros suma unha décima á nota final de FISIOLOXÍA VEXETAL, aínda que non penalizan se non se participa.
Seminarios	No módulo de FISIOLOXÍA ANIMAL dedicaranse á planificación e exposición de temas elaborados polos distintos grupos de alumnos No módulo de FISIOLOXÍA VEXETAL dedicaranse á resolución de problemas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Resolución de dúbidas e dificultades aos grupos e a cada estudante se é preciso. Durante o seminario e en titorías, luns e venres de 11 a 12 h.
Sesión maxistral	Resolución de dúbidas e dificultades ao grupo e a cada estudante se é preciso. Durante a sesión e en titorías, luns e venres de 11 a 12 h. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	Resolución de dúbidas e dificultades aos grupos e a cada estudante se é preciso. Durante as prácticas e en titorías, luns e venres de 11 a 12 h.
Traballos de aula	Resolución de dúbidas e dificultades aos grupos e a cada estudante se é preciso. Na aula e en titorías, luns e venres de 11 a 12 h.
Foros de discusión	Feedback a través da plataforma TEMA

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	É obrigatoria a asistencia aos seminarios	20	CB1
	No módulo de Fisioloxía Vexetal (10% cualificación) os problemas serán materia de exame.		CB2
			CB3
	No módulo de Fisioloxía Animal (10% cualificación) os alumnos en grupos de 2-3 elaborarán unha memoria e presentarán en público un traballo dunha listaxe de temas propostos.		CE1
			CE6
			CT5
			CT6
Sesión maxistral	Realizarase unha proba de avaliación final dos dous módulos. A ponderación relativa de cada un será do 50%. Esíxese como mínimo un 4 en cada módulo para superar o exame.	70	CB1
			CB2
			CB3
	O exame final constará de probas de resposta curta, probas de desenvolvemento, e resolución de problemas.		CB5
			CE1
			CE4
			CE5
			CE6
			CT3
			CT5
			CT6

Prácticas de laboratorio	No módulo de Fisioloxía Vexetal (5% da cualificación) a avaliación será por asistencia e cuestións no exame final No módulo de Fisioloxía Animal (5% da cualificación) a avaliación será por asistencia e memoria de prácticas	10	CB1 CB2 CB3 CB5 CE1 CE4 CE5 CE12 CE17 CT5 CT6
Outras	En FISIOLOXÍA VEXETAL, as actividades de aula e a participación nos foros matizan a nota do exame final. Cada aportación de calidade sube unha décima. Non se penaliza a non realización ou participación, polo que non pondera na cualificación.	0	CB2 CB3 CB5 CE1 CE5 CE6 CT3 CT5

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para superar a materia, esíxese que a cualificación global de cada un dos módulos (exame, seminarios e prácticas) por separado non sexa inferior a 4 puntos

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Hill, R.W. et al, Fisiología animal., 2006

Moyes, C. y Schulte, P., Principios de fisiología animal., 2007

Withers, P.C., Comparative Animal Physiology., 1992

Bibliografía Complementaria

Randall,D. et al., Fisiología animal., 1998

Willmer, P., Stone, G., Johnston, I., Environmental physiology of animals., 2005

Azcón-Bieto J, Talón M, Fundamentos de Fisiología Vegetal, 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2010

Taiz L, Zeiger E, Fisiología vegetal, Publicacions de la Universitat Jaume I, 2006

Lobban CS, Harrison PJ, Seaweed Ecology and Physiology, Cambridge University Press, New York, 1997

Kirk JTO, Light and photosynthesis in aquatic ecosystems, 3rd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2011

Larkum AWD, Robert JO, Duarte CM, Seagrasses: biology, ecology, and conservation, Dordrecht (The Netherlands): Springer, 2006

Taiz L et al., Plant Physiology and Development, Sixth Edition, Sinauer Associates, Inc., 2015

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ecología mariña/V10G060V01401

Acuicultura/V10G060V01801

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Botánica mariña/V10G060V01302

Zoología mariña/V10G060V01405

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G060V01101

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

Bioquímica/V10G060V01301

Outros comentarios

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía biolóxica I				
Materia	Oceanografía biolóxica I			
Código	V10G060V01502			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Delgado Núñez, Cristina			
Profesorado	Delgado Núñez, Cristina García Lago, Liliana			
Correo-e	cdelgado.cristina@gmail.com			
Web				
Descrición xeral	Esta materia afonda no estudo de diversos ecosistemas costeiros, localizados na transición continente-océano como son as praias, roquedos, estuarios, lagoas costeiras, dunas, arrecifes, etc. O obxectivo fundamental é comprender as características destes ecosistemas e coñecer a fauna e flora que os habitan.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber - saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber - saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber - saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber - saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
A través de contidos teóricos, prácticos, saídas de campo e o traballo de investigación, ao final do curso o alumno deberá adquirir os coñecementos necesarios que lle permitan interpretar o funcionamento dos ecosistemas litorais (estuarios, roquedas, praias, marismas, lagoas, etc), e a súa interacción coas actividades antrópicas o océano aberto.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE5 CE6 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CT2 CT8 CT16

Contidos

Tema	
1. Introducción ao hábitat mariño	1.1. Tipos de hábitats costeiros 1.2. Adecuación dos ecosistemas costeiros á tipoloxía de hábitats de interese comunitario. 1.3. Conservación dos ecosistemas costeiros 1.4 Destrución dos hábitats costeiros
2. Estuarios	2.1. Introducción 2.2. Salinidade e substrato 2.3. Vexetación e macrofauna 2.4. As comunidades de Petersen 2.5. A cadea alimenticia
3. Roquedos	3.1. Aspectos xerais 3.2 Adaptacións á tensión física: temperatura, ondas, enterramento, cubetas mareales, .. 3.3. Costas abrigadas, expostas e moderadamente expostas. 3.4. Roquedos submareales 3.5. Factores de control 3.6. Cadea alimenticia
4. Praias	4.1. Introducción 4.2. Tipos de Praias 4.3. Zonación 4.4. Flora e fauna
5. Lagoas costeiras	5.1. Características xerais 5.2. Organismos lagunares 5.3. Ecoloxía das lagoas costeiras 5.4. Producción primaria e secundaria
6. Sistemas dunares	6.1. Características xerais 6.2. Características de importancia ecolóxica 6.3. Vexetación dunar 6.4. Fauna 6.5. Cadeas tróficas
7. Manglares	7.1. Distribución e condicións físicas 7.2. Zonación 7.3. Importancia ecolóxica
8. Arrecifes de coral	8.1. O papel das zooxantelas 8.2. Factores que limitan o crecemento do arrecife 8.3. Distribución xeográfica e tipos de arrecifes 8.4. Produtividade do arrecife 8.5. Interaccións biolóxicas e mutualismo

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Seminarios	7	14	21
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	0	10	10
Sesión maxistral	25	37.5	62.5
Traballos tutelados	0	40.5	40.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Introducírase a materia, explicando obxectivos, programa, planificación e metodoloxía docente, e a forma de avaliación. Explicarase o plan de traballo para a saída ao mar e as prácticas, así como o programa de seminarios.
Seminarios	Dividiranse os grupos en subgrupos de 4-5 persoas. Cada subgrupo preparará un traballo a elixir os temas ofrecidos polo profesor ao principio do curso. Cada alumno deberá implicarse claramente en todas ou algunhas das facetas do traballo. Os traballos se tutorizarán durante as horas destinadas aos seminarios. A exposición oral terá unha duración de 20 minutos para a presentación oral e 5 minutos para a rolda de preguntas do profesor e do resto de alumnos. A presentación virá acompañada por un arquivo en soporte informático (powerpoint) que se enviará ao profesor en datas fixadas previamente á presentación.
Prácticas de laboratorio	Coas mostras tomadas durante a saída ao mar, os estudantes aprenderán a realizar separación, identificación e recontos de organismos pertencentes a distintos grupos do bentos. Coa táboa de datos obtidos traballarase o apartado estatístico a partir de análise univariante, bivariate e multivariante.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizaranse na materia dúas saídas de campo: 1) Saída á ría de Vigo no buque Mytilus, para a recollida de mostras bentónicas mediante dragas cuantitativas (Van-Veen). 2) Saída ao roquedo de Aguiño (Ribeira, A Coruña)
Sesión maxistral	Presentaranse e discutiranse contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Traballos tutelados	Tutelaranse os traballos de investigación en grupo a través dos seminarios. Os alumnos que pertencen ao mesmo grupo terán que asistir a mesmo grupo de seminario.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases teóricas sobre os temas da materia. O seu contido será trasladado á plataforma TEMA unha vez que cada tema finalizase. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: Setembro 2017: martes e xoves de 17:00 a 18:00 h. A partir de outubro 2017: martes e xoves de 13:00 a 14:00 h.
Actividades introdutorias	Nas primeiras clases explicarase a estrutura da materia e aspectos relacionados coa procura bibliográfica e consulta de bases de datos.
Prácticas de laboratorio	2 grupos de laboratorio de 20 alumnos aproximadamente.
Seminarios	3 grupos de seminarios, de aproximadamente 15 alumnos, e que servirán para dar soporte aos traballos de investigación desenvolvidos polos alumnos.

Avaliación	
Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas

Sesión maxistral	Exame escrito. Realizaranse preguntas que mostren o nivel de comprensión adquirido polos alumnos ao longo da materia, tanto nas clases teóricas, como prácticas, seminarios e saídas de campo.	65	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE5 CE6 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CT2 CT8 CT16
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a participación nas prácticas, o rigor no traballo de mostraxe e laboratorio, a aptitude para o traballo en equipo e a capacidade para elaborar e interpretar resultados.	10	CB3 CB5 CE1 CE15 CE16 CE17
Seminarios	Dividiranse os grupos en subgrupos de 4-5 persoas. Cada grupo preparará un traballo a elixir de entre os propostos polo profesor ao principio do curso. Os traballos se tutorizarán durante as horas destinadas aos seminarios (grupos pequenos 2.5h). A exposición dos traballos terá lugar no mes de Decembro e terán unha duración de 20 minutos para a presentación oral e 5 minutos para a rolda de preguntas do profesor e do resto de alumnos. A presentación virá acompañada por un arquivo en soporte informático (powerpoint) que se enviará ao profesor en datas fixadas previamente á presentación.	25	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE5 CE6 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CT2 CT8 CT16

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para superar a materia é necesario aprobar cada unha das tres probas (sesións maxistras, seminarios e prácticas de laboratorio).

Na segunda convocatoria só se realizará un exame escrito correspondente á materia impartida nas sesións maxistras, pero terase en conta a asistencia a seminarios e prácticas durante o curso.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura do expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Moore P.G. & R. Seed, The ecology of Rocky coast, First Edition, Columbia University Press, 1986, USA

Keninsh Michael J., Coastal Lagoons: Critical habitats of Environmental Change, First Edition, CRC Press Taylor and Francis Group, 2010, USA

Hogarth Peter J., The Biology of Mangroves, First Edition, Oxford University Press, 1999, USA

Kjerfve B., Coastal Lagoon processes, First Edition, Elsevier science B.V., 1994, Netherlands

Sorokin Y. I., Coral Reef Ecology, Springer, 1995, USA

Barnes R.S.K., An introduction to marine ecology, Second edition, Blackwell Science, 1999, USA

Nordstrom, K.F., Psuty, N. & Carter, B., Coastal dunes, Wiley & sons, 1990, USA

Nybakken, James W., Marine biology : an ecological approach, Fourth edition, Pearson Benjamin Cummings, 2005, USA

Brown, A.C. & McLachlan, Ecology of sandy shores, Elsevier, 1990, Netherlands

Bibliografía Complementaria

Knox G.A., The ecology of seashores, CRC Press, 2001, USA

D. Bertness et al, Marine community ecology and conservation, Second edition, Sunderland, Massachusetts : Sinauer Associates, 2014, USA

Levinton J.S., Marine Biology: function, biodiversity, ecology, Oxford University Press, 2001, USA

Rupert F.G. Ormond, John D. Gage, and Martin V. Angel, Marine biodiversity : patterns and processes, First Edition, Cambridge University Press, 1997, UK

Raffaelli D.G., Intertidal ecology, Second edition, Chapman & Hall, 1999, UK

Little, C. & Kitching, J.A, The Biology of rocky shores, Second edition, Oxford University, 2009, USA

Adam, P., Saltmarsh ecology, Cambridge University press, 2010, UK

Barreiro F., Gómez M., López J., Lastra M. & la Huz R., Coupling between macroalgal inputs and nutrients outcrop in exposed sandy beaches, Hydrobiologia, 700: 73-84, 2013,

Vila-Concejo A. & Kench P.S., Storms in Coral Reefs: Processes and Impacts, Coastal Storms, pp.127-149, 2017,

Ansell, A.D, Gibson, R.N., Barnes, M.,, Oceanography and Marine Biology, An annual review, Aberdeen University Press, 1995,

Shing Yip Lee et al., Ecological role and services of tropical mangrove ecosystems: a reassessment, Global Ecology and Biogeography 23 , 726-743, 2014,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía biolóxica II/V10G060V01601

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Dinámica oceánica/V10G060V01702

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

Bioquímica/V10G060V01301

Botánica mariña/V10G060V01302

Ecología mariña/V10G060V01401

Oceanografía química I/V10G060V01304

Oceanografía química II/V10G060V01403

Zooloxía mariña/V10G060V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía física I				
Materia	Oceanografía física I			
Código	V10G060V01503			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Roson Porto, Gabriel			
Profesorado	Roson Porto, Gabriel			
Correo-e	groson@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñecemento dos procesos físicos oceánicos e dos fenómenos climatolóxicos de especial relevancia sobre aqueles.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	
CE25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño	
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecemento descritivo dos principais procesos físicos no océano.	CB1 CE1 CE2 CE6 CE14 CE16 CE18 CT1

Coñecemento básico dos procesos climatolóxicos e os fenómenos meteorolóxicos, con especial atención á súa influencia sobre os procesos oceánicos.	CB2 CB3 CE1 CE2 CE5 CE6 CE18 CT1
Coñecemento dos sistemas circulatorios oceánicos.	CE1 CE14 CE25

Contidos

Tema

I.1. FUNDAMENTOS DE CLIMATOLOXÍA	I.1.1. Descrición da atmosfera: composición, temperatura e densidade en función da altura. I.1.2. Radiación electromagnética e a súa interacción coa materia. Emisión de corpo negro. Características da radiación solar e terrestre. I.1.3. Balance radiativo. Balance térmico vertical, termos radiativos e non radiativos. Albedo, absorción, fenómenos convectivos e calor latente. Desequilibrios enerxéticos latitudinais na terra. Redistribución pola atmosfera e o océano: movemento xeral das masas de aire, células convectivas planetarias. Sistemas planetarios de ventos. O efecto invernadoiro. I.2. Fundamentos de meteoroloxía I.2.2. A presión atmosférica; estrutura vertical e horizontal. Mapas de superficie, isobaras e sistemas isobáricos. Aceleracións nos sistemas isobáricos; equilibrio xeostrófico; circulación horizontal e vertical.
II. HIDROGRAFÍA E MASAS DE AUGA	II.1. TEMPERATURA II.1.1. Temperatura e densidade. II.1.2. Temperaturas superficiais en océano aberto. Distribución case-zonal. II.1.3. Temperatura da columna de auga. Diferenzas entre tres rexións: Ecuatorial, latitude media e polar. Caracterización das súas zonas polo gradiente de temperatura: capa de mestura, termoclina estacional, termoclina permanente e augas profundas. II.1.4. Afloramiento e climas costeiros. Espiral de Ekman. Transporte de Ekman: dirección e sentido. Tipos de afloramiento: Provocados polo vento, por diferenzas de densidade e por obstrución. Afundimentos. II.2. SALINIDADE II.2.1. Compoñentes maioritarios e conservativos. Compoñentes maioritarios non conservativos. Salinidade absoluta e salinidade práctica. II.2.2. Distribución superficial da salinidade; relación co balance P+R-E (precipitación + achegues continentais - evaporación). Variacións na columna de auga. Estuarios e circulación estuárica. Isohalinas, haloclina. Conservación de volume e salinidade. Caudais e tempos de residencia. Axuste da circulación estuárica con afloramentos e afundimentos. II.3. MASAS DE AUGA E DIAGRAMAS TS II.3.1. Masas e tipos de auga. Circulación termohalina. Fonte de enerxía termodinámica. Tipos de variacións da densidade e formación de masas de auga. Variación de salinidade: afundimento próximo aos bordos. Variación de Temperatura: Afundimento en océano aberto. Temperatura Potencial. Densidade Potencial. O método do Núcleo. Perfís de velocidades e aproximación xeostrófica. Ecuación de Helland-Hansen.. Identificación de masas de auga. II.3.2. Ecuación de estado da auga de mar. O factor de densidade sigma-t. Isopicnas. Perfís verticais de densidade por latitudes: A picnoclina. Gradiente de densidade e estabilidade das masas de auga. II.3.3. Representación de masas de auga; diagramas TS. Mestura de tipos de auga; encaballamiento. Estabilidade de masas de auga en *diagramas TS.

III DINÁMICA DAS CORRENTES OCEÁNICAS

III.1. CORRENTES SUPERFICIAIS

III.1.1. Características xerais das correntes oceánicas superficiais. As correntes superficiais e os sistemas de ventos. A intensificación occidental. Estrutura das correntes oceánicas. Correntes eulerianas e lagrangianas.
 III.1.2. Principais correntes oceánicas. Os xiros subtropicais e subpolares. Correntes ecuatoriais. A Corrente Circumpolar Antártica.
 III.1.3. Topografía dinámica e correntes xeostróficas.
 III.1.3.1. Xeopotencial, xeoide e topografía dinámica.
 III.1.3.2. Topografía dinámica e gradientes de presión horizontal. Distribución de presión e densidade. Isobaras e isopícnas, réxime barotrópico e baroclínico.
 III.1.3.3. Fluxo geostrófico. Ecuación do gradiente.
 III.1.3.4. Correntes xeostróficas en réxime baroclínico. Ecuación de Helland-Hansen.
 III.1.3.5. Orixe da topografía dinámica: ventos ciclónicos e anticiclónicos. Converxencias e diverxencias asociadas ás correntes superficiais. Relacións cos afloramentos e afundimentos. Bombeo de Ekman.

IV OCEANOGRAFÍA REXIONAL

IV.1. O OCÉANO ANTÁRTICO.
 IV.2. O OCÉANO ATLÁNTICO.
 IV.3. MAR MEDITERRÁNEO
 IV.4. OCÉANO PACÍFICO.
 IV.5. OCÉANO INDICO.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	36	36	72
Seminarios	16	16	32
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	46	46

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Clases teóricas
Seminarios	prácticas de gabinete (asistencia obrigatoria)
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	exame

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Seminarios	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	REALIZARASE ATENCIÓN PERSONALIZADA HORARIO DE TUTORÍAS LU-MA-MI DE 10 A 12 H. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
--	------------	--------------------------------------

Sesión maxistral	*EXAMENES	70	CB1 CB2 CB3 CE1 CE2 CE5 CE6 CE14 CE16 CE18 CE25 CT1
Seminarios	SEMINARIOS	30	CB1 CB3 CE1 CE5 CE16 CT1
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	EXAMES E SEMINARIOS	0	CE5 CE25 CT1

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

AVALIACIÓN da docencia de Aula:

Realizarase un exame non oficial durante o transcurso do curso en data non especificada con antelación (peso 20%)Exame Final oficial (peso 50%)

AVALIACIÓN da docencia de Seminarios:memorias individuais de seminarios (peso 30%).A entrega do boletín de cada seminario ao profesor realizarase nun prazo máximo de 7 días despois da celebración do seminario. Non se recollerá ningún seminario a partir de dita data límite, nese caso a cualificación será 0.Os estudantes repetidores deberán volver entregar as memorias individuais de seminarios.O exame final oficial e as memorias de prácticas deben aprobarse por separado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

SENDIÑA, I Y . PÉREZ MUÑOZURI, V, Fundamentos de meteorología,, Universidad de Santiago de Compostela, Servizo de Publicacións e Intercambio Científico, 2006

R.A. Varela y G. Rosón., Métodos en Oceanografía Física, Editorial Anthias Biblioteca INNOVA, 2008

Bibliografía Complementaria

PICKARD, G.L. y W. EMERY, Descriptive Physical Oceanography, 6ª edition. Pergamon Press.320 p., 2011

TOMCZCAK, M. y J. STUART GODFREY, Regional Oceanography: an introduction, Pergamon. 422 p., <http://www.es.flinders.edu.au/~mattom/regoc/pdfver>, 2003

ANGELA COULING and the Open University course Team., Ocean circulation, Pergamon press, 238 p., 2001

R. STEWART, Introduction to Physical Oceanography, Texas A&M University., <http://www.uv.es/hegigui/Kasper/por%20Robert%20H%2>, 2003

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía física II/V10G060V01602

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física II/V10G060V01202

Física: Física I/V10G060V01102

Outros comentarios

NOTAS IMPORTANTES:

A entrega do boletín individual de cada seminario ao profesor por parte de cada estudante realizarase nun prazo máximo de 7 días despois da celebración do seminario. Non se recollerá ningún seminario a partir de dita data límite, nese caso a cualificación será 0.

A entrega de calquera seminario por parte do estudante para a súa avaliación polo profesor supón que o estudante entra en modo PRESENTADO automaticamente, con independencia de se o estudante non se presenta ao exame final.

A nota final da materia (*n) será unha *ponderación das cualificacións (entre 0 e 10) do exame non oficial (en), o exame oficial (*eo) e da nota media dos seminarios (se), de acordo á seguinte formula:

$$*n = 0,2*en + 0,5*eo + 0,3*se$$

O exame oficial e a nota media dos seminarios deben aprobarse ambos por separado. De non ser así (é dicir, se $se < 5$ ou $eo < 5$) aplicarase a seguinte formula en lugar da anterior:

$$*n = 0,2*en + 0,2*eo + 0,1*se$$

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía xeolóxica I				
Materia	Oceanografía xeolóxica I			
Código	V10G060V01504			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rey García, Daniel			
Profesorado	Rey García, Daniel			
Correo-e	danirey@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/tema1112/claroline/course/index.php			
Descrición xeral	A Oceanografía xeolóxica (tamén chamado xeoloxía mariña) é un dos campos de estudo máis amplo de Geociencias e comprende moitos subcampos como xeofísica e tectónica, petroloxía e xeoquímica, procesos de sedimentación, micropaleontoloxía e estratigrafía. A Oceanografía Xeolóxica I estudia os procesos xeolóxicos básicos que afectan a sedimentación nas zonas costeiras, sendo a presenza de sedimentos unha das principais características destas zonas. O curso abordará as técnicas básicas para estudar a topografía, estrutura xeolóxica, sedimentación e procesos xeolóxicos asociados que permiten determinar como se forman e evolucionan estas áreas en relación á dinámica costeira, o cambio climático ou o impacto antropoxénico. O curso abordará as peculiaridades da combinación de datos terrestres e mariños no estudo dos procesos costeiros e litorais.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	
CT6	Resolución de problemas	
CT16	Habilidades de investigación	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
1. Capacidade para proxectar e executar campañas de campo na costa e o litoral.	CB2 CE1 CE2 CE5 CE6 CE13 CE16 CE17 CT16

2. Manexar as técnicas de observación, medición e recoñecemento e descrición dos elementos e materiais sedimentarios mariños nestes medios.	CB2 CB5 CE1 CE2 CE5 CE13 CE17 CT6 CT16
3. Manexar las técnicas de mostraxe e prospección.	CB2 CE1 CE5 CE13 CE17 CT16
4. Manexar as técnicas de caracterización e análise de sedimentos.	CB2 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CT6 CT16
5. Capacidade de representación e cartografía xeolóxica	CB2 CB5 CE1 CE5 CE6 CE16 CT16
6. Capacidade para elaborar e presentar informes	CB2 CB5 CE1 CE6 CE16 CT16

Contidos	
Tema	
T0. Presentación	0.1 Obxectivos 0.2 Actividades 0.3 Programa 0.4 Sistema de cualificación
T1. Introducción	1.1 Métodos de investigación xeolóxica na costa e o litoral 1.2 Estrutura e protocolos xerais
T2. Morfodinámica litoral	2.1. Conceptos básicos 2.2. Evolución morfodinámica dos sistemas costeiros 2.3 Valoración do transporte
T3. Métodos de mostraxe e submostraxe	3.1 Dragas 3.2 Testificadores 3.3 Fluídos e gases 3.4 Catalogación, arquivo e conservación
T4. Métodos sismoacústicos	4.1 Principios básicos 4.2 Ecosondas 4.3 Soar de Varrido Lateral 4.4 Métodos sísmicos 4.5 Procesados
T5. Diagramas: propiedades físicas	5.1 densidade gamma e gamma natural 5.2 resistividade e poropermeabilidade 5.3 susceptibilidade e outras propiedades magnéticas 5.4 fotografía e cor 5.5 radiografías 5.6 corescaners: GEOTEK e 2G

T6. Métodos xeoquímicos	6.1 Análise elemental
	6.1.1 LECO
	6.1.2 ICP
	6.1.3 FRX
	6.2 Análise mineralóxicos
	6.2.1 DRX
	6.2.2 SEM-EDAX
	6.3 corescaners: ITRAX e AVAATEC
T7. Métodos de datación	7.1 radiométrica
	7.1.1. ¹⁴ C
	7.1.2. ²¹⁰ Pb
	7.1.3. ¹³⁷ Cs
	7.2. outros
	7.2.1. ^{d18} Ou
	7.2.2. magnéticos
	7.2.3. termoluminiscencia
P1. Planificación Campaña	como deseñar unha campaña, realizarase sobre un exemplo real
	PA1.1 definición de obxectivos
	PA1.2 selección de metodoloxías
	PA1.3 definición de actividades e alcance PA1.4 cronogramas
	PA1.5 cálculos económicos
P2. Saída Mytilus	PA2.1 requisitos e normas básicas de seguridade en buques oceanográficos
	PA2.2 convivencia
	PA2.3 Manobras e técnicas de mostraxe de sedimento.
	PA2.4 Manobras e técnicas de exploración geofísica.
	PA2.5 Xestión e arquivo de datos

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	7	10	17
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	5	10
Titoría en grupo	0	15	15
Actividades introdutorias	2	4	6
Estudo de casos/análises de situacións	15	30	45
Sesión maxistral	23	32	55
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminarios	Seminarios de 2:20 h sobre aspectos complementarios concretos
Saídas de estudo/prácticas de campo	Inclúe a saída de barco orientada á experimentación directa do traballo oceanográfico en condicións reais
Titoría en grupo	Actividades asociadas aos traballos teórico-prácticos
Actividades introdutorias	Comprende as actividades realizadas durante as dúas primeiras clases, como a presentación individual, e as indicacións oportunas para o mellor funcionamento da materia.
Estudo de casos/análises de situacións	Elaboración dun proxecto en termos reais: análise da problemática, definición de obxectivos, planificación metodolóxica, temporalización e estimación económica.
Sesión maxistral	Comprende os 7 temas que se impartirán durante as clases teóricas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición

Sesión maxistral	As titorías terán lugar preferentemente de luns a venres de 13:00 14:00 no despacho D44, bloque C, 3ª planta do Edificio de CC Experimentais, a condición de que o profesor non teña que atender outras obrigacións académicas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Seminarios	As titorías terán lugar preferentemente de luns a venres de 13:00 14:00 no despacho D44, bloque C, 3ª planta do Edificio de CC Experimentais, a condición de que o profesor non teña que atender outras obrigacións académicas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Saídas de estudo/prácticas de campo	As titorías terán lugar preferentemente de luns a venres de 13:00 14:00 no despacho D44, bloque C, 3ª planta do Edificio de CC Experimentais, a condición de que o profesor non teña que atender outras obrigacións académicas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Titoría en grupo	As titorías terán lugar preferentemente de luns a venres de 13:00 14:00 no despacho D44, bloque C, 3ª planta do Edificio de CC Experimentais, a condición de que o profesor non teña que atender outras obrigacións académicas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Actividades introdutorias	
Estudo de casos/análises de situacións	As titorías terán lugar preferentemente de luns a venres de 13:00 14:00 no despacho D44, bloque C, 3ª planta do Edificio de CC Experimentais, a condición de que o profesor non teña que atender outras obrigacións académicas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Será unha proba escrita individual de entre 2 e 4 horas, cuxo obxectivo será a avaliación global do proceso de aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos. Comprenderá un ou varios dos seguintes tipos de cuestións : preguntas longas a desenvolver, preguntas curtas, preguntas de tipo test, resolución de problemas, interpretación de imaxes, mapas ou diagramas. Requirirase un mínimo de 4 sobre 10 para poder facer media co resto de elementos de avaliación.	60	CB2 CB5 CE1 CE2 CE6 CT6
Seminarios	Informe escrito individual sobre a actividade realizada en seminarios. Pode incluír cuestionarios.	10	CB2 CE1 CE5 CE13 CE16 CE17 CT6 CT16
Saídas de estudo/prácticas de campo	Comprende un breve resumo escrito individual ou en grupo, dependendo da natureza da saída. Nel hase de reflectir a actividade realizada nas saídas e o seu alcance.	10	CB2 CE1 CE5 CE13 CE16 CE17 CT16

Estudo de casos/análises de situacións	Informe de grupo en que se reflicten as actividades realizados durante as prácticas, no que se incluírán obxectivos, metodoloxía, resultados e conclusións.	10 ó 20	CB2 CE5 CE13 CE16 CT16
Probas de resposta longa de desenvolvemento	Informe escrito individual sobre unha actividade adicional derivada da temática desenvolvida nas clases teóricas ou prácticas; e no que se desenvolva de forma resumida un aspecto concreto da mesma, na que os alumnos decidíu afondar por interese propio. Non ten carácter obrigatorio. A súa execución pode chegar a un 10% da cualificación das prácticas	10 ó 0	CB2 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CT6

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A asistencia ás saídas, seminarios e prácticas é condición indispensable para ser cualificado. 20% faltas de asistencia no conxunto das actividades da materia, ou a non asistencia a unha saída implican a non cualificación. Se unha das partes non é cualificada, a nota que se asignará será a media pura dividida por 2.

Hai que alcanzar polo menos o 40% da puntuación máxima parcial en cada un de bloques para poder compensar facendo media coa cualificación obtida nos outros bloques.

Se ningún alumno alcanza a nota media de 9, considerarase a posibilidade de celebrar unha proba adicional para subir nota, á que serán convidados como máximo os 4 alumnos con mellor cualificación que superasen o 7,5.

Se non se supera a materia, non se conserva a cualificación obtida en ningún dos bloques para o curso seguinte.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

E.A. Hailwood, R. Kidd, Marine Geological Surveying and Sampling, 978-94-010-6763-8 (Print) 978-94-009-0615-0 (Online), Springer, 1990,

E. J. W. Jones, Marine Geophysics, 978-0-471-98694-2, Wiley, 1999,

Horst D. Schulz, Matthias Zabel, Marine Geochemistry, 978-3-540-32143-9 (Print) 978-3-540-32144-6 (Online), Springer, 2006,

M. E. Tucker, Techniques in Sedimentology, 978-0632013722, Wiley-Blackwell, 1991,

Bernabeu, A.M., Abilleira, P., Fernández-Fernández, S., Lersundi-Campistegui, A. V., Capítulo XXIX. Métodos para la evaluación del transporte de sedimentos en el litoral. En: Métodos Y Técnicas En Investigación Marina, 9788430952083, TECNOS, 2011,

K Mohamed, D. Rey, Capítulo XXX. Técnicas de magnetismo ambiental de utilidad en el estudio de sedimentos marinos. En: Métodos Y Técnicas En Investigación Marina, 9788430952083, TECNOS, 2011,

B. Rubio, D. Rey, A.M. Bernabeu, F. Vilas, I. Rodríguez Germade, A. Ares, Capítulo XXXI. Nuevas técnicas de obtención de datos geoquímicos de alta resolución. En: Métodos Y Técnicas En Investigación Marina, 9788430952083, TECNOS, 2011,

Bibliografía Complementaria

<http://walrus.wr.usgs.gov/pubinfo/margeol2.html>,

Comission of marine cartography, <http://www.shoa.cl/ica/index.html>,

GEODAS Geophysical Data Management System of the NOAA National Geophysical Data Center (NGDC), <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/geodas/geodas.html>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Oceanografía química I/V10G060V01304

Oceanografía física I/V10G060V01503

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Estatística/V10G060V01303

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Sedimentoloxía/V10G060V01305

Outros comentarios

RECORDATORIO FORMA DE CUALIFICACIÓN

Insístese en que a asistencia ás actividades presenciais da materia é obrigatoria. Cando a asistencia sexa inferior ao 80% do total das actividades, non se cualificará ao alumno/a; para as saídas de campo e/ou barco será necesario asistir ao 100% das mesmas.

Hai que alcanzar polo menos o 40% da puntuación máxima parcial en cada un dos bloques para poder compensar facendo media coa cualificación obtida nos outros bloques.

Se non se supera a materia, non se conserva a cualificación obtida nos bloques para o curso seguinte.

FORMATOS DE ENTREGA

A non ser que se diga explicitamente o contrario, todas as entregas han de realizarse en formato electrónico subíndoas á plataforma TEMA. Non se admitirán envíos por email, ou entregas en papel.

CON RESPECTO A OS PRAZOS ENTREGA

É importante que se teñan en conta os prazos de entrega dos traballos que se fixa. Todos os prazos expiran ás 24:00 do día indicado. Superado o prazo, considerarase que non se entregou o traballo.

CON RESPECTO Á AUTORÍA DOS TRABALLOS

As entregas de traballos en grupo son responsabilidade do coordinador, quen ten que explicitar os nomes de todos os membros do grupo. Ademais todos os co-autores teñen que subir á plataforma TEMA unha copia do seu traballo. Isto afecta o número de coautores (se houbese límite), á contribución de cada coautor (se algún se repetise ou faltase) e á data de entrega.

Non se admitirá engadir autores unha vez o traballo foi entregado.

Autores que se repitan en máis dun traballo causarán a descualificación do traballo.

Non se aceptarán traballos plaxiados en parte ou na súa totalidade, informarase o decanato desta circunstancia para que tome as accións disciplinarias oportunas.

A PLATAFORMA TEMA É O MEDIO DE COMUNICACIÓN OFICIAL DA MATERIA.

Sempre prevalecerá o establecido no programa que aparece en TEMA ou explicitado por correo electrónico polo responsable da materia sobre o que se indique en clase de teoría, prácticas, seminarios, tutorías ou campo oralmente.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química aplicada ao medio mariño I				
Materia	Química aplicada ao medio mariño I			
Código	V10G060V01505			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Besada Pereira, Pedro			
Profesorado	Besada Pereira, Pedro Castro Fojo, Jesús Antonio Couce Fortúnez, María Delfina			
Correo-e	pbes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia estudaríanse aqueles elementos e substancias inorgánicas e orgánicas susceptibles de chegar ao medioambiente e alteralo, actuando como contaminantes do medio mariño. Estudiarase o comportamento, a influencia e prevención dos efectos que exercen estes elementos e substancias inorgánicas e orgánicas no medioambiente			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer
CT17	Sensibilidade cara a temas ambientais	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
- Describir os ciclos globais dos elementos, incluíndo os procesos de entrada e saída dos mesmos.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT1
-Definir e explicar os conceptos, principios e fontes relacionadas coa contaminación química.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CE30 CT1 CT17
- Describir a composición química e a especiación da auga de mar, determinando os mecanismos e factores que a regulan.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT1
- Determinar os procesos que regulan a complexación de especies químicas.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT1
- Identificar os mecanismos de toxicidade de ións metálicos, así como os factores que determinan e controlan os procesos de biometilación.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CE30 CT1 CT17
- Identificar os mecanismos de toxicidade dos principais contaminantes orgánicos.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CE30 CT1 CT17

- Identificar os principais produtos naturais que se atopan no medio mariño.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT1
- Identificar as principais interaccións entre os organismos mariños.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT1
- Describir as principais aplicacións dos produtos naturais mariños.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT1
- Analizar os resultados obtidos no laboratorio usando os conceptos teóricos adquiridos.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE12 CE15 CE17 CE18 CE30 CT1 CT15
- Desenvolver as destrezas necesarias para a resolución das aplicacións relacionadas coa materia.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE5 CE6 CE12 CE15 CE17 CE18 CE30 CT15 CT17

Contidos	
Tema	
1. Introducción ao medio ambiente	Ciclos dos elementos no medio ambiente.
2. Contaminación do medio mariño	Xeneralidades. Principais fontes de contaminación

3. Especiación de metais	Contornas aeróbicas e anaeróbicas. Diagramas de Pourbaix
4. Metais e especies metálicas	Características xerais. Efectos da complexación de metais con ligandos naturais
5. Contaminación por metais pesados	Ciclos biogeoquímicos. Procesos de Metilación. Mecanismos de toxicidade asociados. Procedementos de defensa e desintoxicación aplicables
6. Reactividade de especies químicas non metálicas contaminantes	Introdución: carbonatos, nitratos, fosfatos, sulfatos, percloratos
7. Contaminación radioactiva do medio mariño	Estudo, comportamento e control dos contaminantes radioactivos
8. Contaminantes orgánicos na auga de mar	Clasificación. Descrición funcional e estrutural. Orixe da contaminación mariña
9. Transformacións químicas dos compostos orgánicos	Solubilidade de compostos orgánicos. Reaccións de contaminantes orgánicos con nucleófilos. Procesos redox. Transformacións fotoquímicas e biolóxicas
10. Tipos de produtos naturais	Terpenos, esteroides e carotenoides. Compostos osixenados: Fenoles, lignanos, cumarinas, macrólidos e poliéteres. Compostos nitroxenados: alcaloides e péptidos
11. Produtos naturais mariños e a súa función biolóxica	Transferencia de metabolitos en ecosistemas mariños. Bioxénese. Incorporación de halóxenos: Haloperoxidasas
12. Ecoloxía química mariña	Interaccións químicas entre os organismos. Compostos orgánicos de orixe mariña e a súa función ecolóxica
13. Produtos naturais mariños de interese farmacolóxico	Compostos orgánicos de orixe mariña: illamento, caracterización e actividade biolóxica

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	16	24	40
Prácticas de laboratorio	12	2	14
Traballos tutelados	0	17	17
Sesión maxistral	24	48	72
Probas de resposta curta	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Utilizaranse os seminarios para traballar con maior profundidade algúns dos contidos teóricos da materia, ademais de para a resolución de problemas como complemento da lección maxistral. Os alumnos poderán preparar algún tema de interese en relación ao temario.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia
Traballos tutelados	Realización e exposición dun traballo sobre un tema relacionado cos contidos da materia
Sesión maxistral	Clases teóricas nas que se introducirán os conceptos básicos da materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércores e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h
Seminarios	Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércores e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h

Prácticas de laboratorio	Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércores e xoves de 11:00 a 13:00 h J. Castro: martes e xoves de 10:00 a 13:00 h
Traballos tutelados	Orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe da materia de forma presencial (directamente na aula ou no despacho do profesor), ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual). O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: P. Besada: luns, mércores e xoves de 11:00 a 13:00 h D. Couce: martes, mércores e xoves de 12:00 a 14:00 h

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Valorarase a participación e actitude do alumno, e a súa capacidade para relacionar e aplicar os conceptos adquiridos	5	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CE30 CT17
Traballos tutelados	O alumno desenvolverá un traballo breve, avaliándose o informe presentado e a súa exposición	20	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CT1 CT17
Probas de resposta curta	Exame final no que se avaliarán os contidos teóricos da materia traballados nas sesións maxistrais e nos seminarios. Os contidos desta materia presentan dous partes ben diferenciadas polo que o exame tamén estará dividido en dous partes que se corresponden aos Temas 1-7 e Temas 8-13. Para a superación da materia o alumno deberá obter un mínimo dun 3,5 sobre 10 en cada unha das dúas partes nas que se divide o exame.	65	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE2 CE6 CE18 CE30 CT1

Informes/memorias de prácticas	O alumno deberá presentar un informe das prácticas realizadas no laboratorio.	10	CB1
			CB2
	A asistencia ás prácticas así como a elaboración do informe é obrigatorio para a superación da materia.		CB3
			CB4
			CB5
	Valorarase ademais a actitude no laboratorio e o manexo e comprensión das técnicas experimentais usadas		CE1
			CE2
			CE5
			CE6
			CE12
			CE15
			CE17
			CE18
			CE30
			CT15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

A cualificación final será a suma de todos os apartados sempre que se superen os mínimos esixidos, se non se superasen a cualificación que figurará na acta será a do exame final ponderada.

A participación do estudante nalgún dos actos de avaliación da materia implicará a condición de presentado e a asignación dunha calificación. Considéranse actos de avaliación a asistencia ás clases prácticas de laboratorio, a realización dos traballos tutelados e a realización de exames.

Os porcentaxes de cada unha das partes manteranse na convocatoria de Xullo.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno de estas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

I. Bodek, W.J. Lyman, W.F. Reehl y D.H. Rosenblatt, Environmental Inorganic Chemistry, Pergamon Press, 1988,
R.P. Schwarzenbach, P.M. Gschwend, D.M. Imboden, Environmental Organic Chemistry, 2, John Wiley & Sons Inc, 2003,
R. Chang, Química, 11, Mc Graw Hill, 2013,
P. Yurkanis Bruice, Química Orgánica, 5, Prentice Hall México, 2007,

Bibliografía Complementaria

S. E. Manahan, Environmental chemistry, 9, CRC Press, 2009,
H. G. Seiler, H. Sigel, A. Sigel, Handbook on toxicity of inorganic compounds, Marcel Dekker, 1988,
J. W. Moore, Inorganic Contaminants of Surface Water, Springer, 1991,
Paul M. Dewick, Medicinal natural products: A biosynthetic approach, 3, John Wiley & Sons Inc, 2009,
J. B. McClintock, B.J. Baker, Marine chemical ecology, CRC Press, 2001,
M.A. Martínez Grau, A.G. Csáky, Técnicas experimentales en síntesis orgánica, 2, Síntesis, 2012,
Journal of Natural Products,
Natural Products Reports,
Marine Chemistry,
Marine Pollution Bulletin,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía biolóxica II				
Materia	Oceanografía biolóxica II			
Código	V10G060V01601			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Marañón Sainz, Emilio			
Profesorado	Joglar Quesada, Vanessa Marañón Sainz, Emilio Martínez García, Sandra Moreira Coello, Víctor Teira Gonzalez, Eva Maria			
Correo-e	em@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia aborda o estudo das interaccións entre o forzamento ambiental, a composición e estrutura das comunidades microbianas do plancto, e a produción e destino da materia orgánica no océano. Contemplanse diferentes niveis de organización, dende procesos a nivel celular e poblacional ata o nivel de ecosistema, co obxectivo de comprender o papel da bioloxía do océano no funcionamento do sistema Terra.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer e comprender o papel dos organismos e as comunidades na circulación de materia no océano, conectando as propiedades fisiolóxicas e ecolóxicas de grupos funcionais chave co seu papel bioxeoquímico.	CB1 CB3 CE1 CE2 CT1

Capacidade para interrelacionar os diferentes procesos físicos, químicos e biolóxicos relevantes para entender o papel do océano no funcionamento do sistema Terra.	CB1 CB2 CB3 CB4 CE1 CE2 CE6 CT1
Coñecer e comprender a variabilidade natural e antropoxénica dos ecosistemas mariños pelágicos e os ciclos bioxeoquímicos, así como a súa resposta ao cambio ambiental global.	CB1 CB3 CE1 CE2 CE6 CT1
Habilidade para a interpretación de datos en oceanografía biolóxica	CB3 CE13 CT1 CT6
Habilidade para o uso práctico de aplicacións informáticas no modelado de procesos ecolóxicos e bioxeoquímicos	CE13 CT6
Habilidade para o manexo de bibliografía especializada.	CB3 CT1

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introducción.	Distribución e abundancia dos elementos químicos no océano. Rutas metabólicas e principais grupos funcionais no plancto. Propiedades dos ciclos bioxeoquímicos.
Tema 2. Producción da materia orgánica.	Control e variabilidade da produción primaria. Estequiometría da produción de materia. Dinámica da materia orgánica disuelta. Producción nueva e rexenerada. Organización trófica e funcionamento bioxeoquímico do ecosistema.
Tema 3. Remineralización da materia orgánica.	Distribucións de nutrientes e oxíxeno. Tasas de utilización de oxíxeno. Relacións estequiométricas. Procesos heterotróficos: cuantificación e variabilidade. Balance entre fotosíntesis e respiración. Balance entre fixación de N ₂ e desnitrificación. O ciclo global do nitróxeno.
Tema 4. Exportación.	A bomba biolóxica. Aspectos metodolóxicos. Variabilidade espacio-temporal na exportación. Atenuación do fluxo vertical: factores de control. Sedimentación somera e profunda. Diferencias costa-océano.
Tema 5. Procesos bioxeoquímicos no sedimento.	Estructura física do sedimento. Gradientes costa-océano. Reaccións de oxidación da materia orgánica. Variabilidade espaciotemporal dos fluxos bentónicos. Balance global de carbono nos sedimentos.
Tema 6. Ciclo do carbono.	Química do carbono inorgánico disuelto (CID). Distribución das principais formas de CID. Fluxos de CO ₂ entre océano e atmosfera. A bomba biolóxica e a bomba de solubilidade. Ciclo global do carbono: desbalances actuais.
Tema 7. Ciclo do carbonato cálcico.	Balance oceánico de CaCO ₃ . Saturación de carbonatos. Producción, exportación e disolución. Distribución de carbonatos no sedimento. Calcificación peláxica: proliferación de cocolitofóridos e impacto bioxeoquímico.
Tema 8. Cambio global e a bioloxía do océano.	Quencemento. Acidificación. Deoxixenación. Eutrofización. Impactos sobre comunidades, ecosistemas e ciclos bioxeoquímicos. Procesos de retroalimentación a escala global.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22.5	49.5	72
Seminarios	10	15	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	25	35
Prácticas en aulas de informática	10	5	15
Probas de resposta curta	3	0	3

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Presentación de contidos do temario de aula.
Seminarios	Análise de datos. Crítica e discusión de artigos científicos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de casos prácticos relacionados cos contidos das clases maxistras e dos seminarios.
Prácticas en aulas de informática	Modelado numérico do ciclo bioxeoquímico do carbono. Análise de datos de abundancia, tamaño celular e metabolismo do fitoplancto.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Mediante tutorías personalizadas, presenciais e/ou en liña, resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas, os seminarios e as prácticas. Horario de tutorías: luns e martes de 12:00 a 14:00. Este horario pode variar ocasionalmente, cando o profesorado teña outras obrigacións docentes e/ou investigadoras que atender. Recoméndase que o alumno contacte previamente co profesorado para planificar a tutoría con antelación suficiente.
Seminarios	Mediante tutorías personalizadas, presenciais e/ou en liña, resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas, os seminarios e as prácticas. Horario de tutorías: luns e martes de 12:00 a 14:00. Este horario pode variar ocasionalmente, cando o profesorado teña outras obrigacións docentes e/ou investigadoras que atender. Recoméndase que o alumno contacte previamente co profesorado para planificar a tutoría con antelación suficiente.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Mediante tutorías personalizadas, presenciais e/ou en liña, resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas, os seminarios e as prácticas. Horario de tutorías: luns e martes de 12:00 a 14:00. Este horario pode variar ocasionalmente, cando o profesorado teña outras obrigacións docentes e/ou investigadoras que atender. Recoméndase que o alumno contacte previamente co profesorado para planificar a tutoría con antelación suficiente.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Traballo escrito, baseado na análise de datos ou revisión de artigos, según métodos manexados durante os seminarios.	15	CB2 CB3 CB4 CE13
Resolución de problemas e/ou exercicios	Presentación de casos prácticos resoltos, análogos a aqueles que ten sido vistos nas prácticas.	10	CB2 CB4 CT6
Probas de resposta curta	Exame escrito, composto de test, cuestións breves e casos prácticos.	75	CB1 CB2 CE1 CE2 CE6 CT1 CT6

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Sarmiento, J., L., Gruber, N, Ocean biogeochemical dynamics, 2006, Princeton University Press

Libes, S., An introduction to marine biogeochemistry, 2009, Wiley

Williams RG, Follows MJ, Ocean dynamics and the carbon cycle : principles and mechanisms, 2011, Cambridge University Press

Bibliografía Complementaria

Miller, C. B., Biological Oceanography, 2012, Blackwell

Schlesinger, W.H., Biogeoquímica: un análisis del cambio global., 2000, Ariel

Fasham MJR (Ed.), Ocean biogeochemistry : the role of the ocean carbon cycle in global change, 2003, Springer

Steele JH, Turekian KK, Thorpe SA, Encyclopedia of Ocean Sciences, 2008, Elsevier

Falkowski PG, Life's Engines: How Microbes Made Earth Habitable, 2015, Princeton University Press

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultáneamente

Oceanografía física II/V10G060V01602

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Ecología marítima/V10G060V01401

Oceanografía química I/V10G060V01304

Oceanografía química II/V10G060V01403

Oceanografía biológica I/V10G060V01502

Oceanografía física I/V10G060V01503

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía física II				
Materia	Oceanografía física II			
Código	V10G060V01602			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Profesorado	Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Correo-e	rvarela@uvigo.es			
Web	http://www.gofuvi.org			
Descrición xeral	Esta materia, de índole fundamentalmente práctica, fornece ao alumno coñecementos das metodoloxías fundamentais utilizadas na oceanografía física			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber - saber facer
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber - saber facer
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber - saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber - saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber - saber facer
CE38	Usos técnicos de enerxía renovables	- saber
CT4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo	- saber - saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
O estudante debe ser capaz de realizar medicións de temperatura, salinidade, correntes, atenuación de luz, ondas e mareas coas metodoloxías dispoñibles actualmente en oceanografía física	CB3 CE5 CE12 CE13 CT15

O estudante de poder interpretar o significado, implicacións e interrelacións das medicións de diversos parámetros meteorolóxicos e oceanográficos	CB3 CE1 CE4 CE5 CE12 CE13
O alumno debe saber calcular variables derivadas dos parámetros básicos (p.e, velocidade do son, altura dinámica, densidade, frecuencia de Brunt-Vaisala, estabilidade) e interpretalos correctamente.	CB2 CB3 CE1 CE4 CE12 CE13 CE15 CT4 CT15
O estudante debe coñecer e entender a usabilidade dos instrumentos avanzados e de maior proxección na oceanografía física actual (p.e. radares de alta frecuencia, gliders, liñas de datos)	CB2 CB3 CE1 CE12 CE13 CT4 CT15
O alumno debe poder comprender e distinguir as vantaxes e desvantaxes de diversos sistemas de obtención de enerxía renovable relacionados co mar	CB2 CB3 CE1 CE5 CE6 CE15 CE38 CT15
O alumno debe ser capaz de comprender o proceso completo de tratamento de datos procedentes de sondas oceanográficas (CTD), e de empregar a nivel de usuario programas de xeración de gráficos e análises da información oceanográfica como Surfer, Ocean Data View e o sistema de Seabird.	CE2 CT4 CT15

Contidos	
Tema	
Temperatura	Distribución horizontal e vertical de temperatura. Medición da temperatura. Sensores de temperatura
Salinidade	Distribución horizontal e vertical da salinidade. Medición de salinidade. Sensores de salinidade
Circulación superficial	Métodos de medición da circulación superficial. Método de cálculo de velocidades geostróficas. Instrumentos de medición da velocidade. Radares HF.
Radiación e balance térmico	Medición da irradiancia. Cálculo da atenuación da luz na columna de auga. Cálculo da absorbancia da luz pola auga e materiais particulados e disoltos. Cálculo do balance térmico simple.
Ondas	Estimación de alturas e períodos de ondas no mar. Diagramas de ondas. Aproximación dun tren de ondas á costa. Influencia da batimetría. Deriva litoral
Mareas	Mecanismos de medición do nivel do mar. Teorías de equilibrio e dinámica. Cálculo da FPM. Estimación da marea nun punto concreto.
Son	Estimación da velocidade do son no mar. Influencia de diversos parámetros. Perfís verticais de son.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	18	54	72
Seminarios	14	24.01	38.01
Resolución de problemas e/ou exercicios	20	20	40

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

Metodoloxía docente	
Descrición	

Sesión maxistral	Presentación a cargo do profesor dos temas tratados no curso: Presentación e discusión de temas polos alumnos
Seminarios	Traballos de análise de datos reais e discusión de resultados en forma grupal
Resolución de problemas e/ou exercicios	presentación de casos prácticos reais e a súa resolución. Uso de instrumentos correspondentes ao campo da oceanografía física (CTD, termistores, sensores de luz, liberadores acústicos, correntímetros mecánicos e Doppler. Realización de cuestionarios

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clase do profesor. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Seminarios	Ao comezo de cada tema o profesor para unha explicación breve do propósito do seminario. Os alumnos disporán en TEMA dunha memoria detallando os problemas e cuestións a resolver, que deberán descargar previamente. Deberán resolver estas cuestións e problemas (individual ou grupalmente) contando sempre co apoio do profesor para aclarar todos os aspectos necesarios. Ao final do seminario, os alumnos dedicánselle 15 minutos a responder o cuestionario correspondente ao tema, de forma estritamente individual, que deberá ser entregado ao final da clase
Resolución de problemas e/ou exercicios	A resolución de problemas e exercicios durante os seminarios e durante as prácticas contarán coa axuda continua dos profesores. Ao traballo poderá ser completado en casa en caso necesario. O horario previsto de titorías son os martes, mércores e xoves de 12 a 14

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	No exame final	70	CB2 CB3 CE1 CE4 CE5 CE6 CE12 CE13 CE15 CE38 CT15
Seminarios	Presentación de informes	30	CB2 CB3 CE1 CE4 CE5 CE6 CE12 CE13 CT4 CT15
Resolución de problemas e/ou exercicios	No exame final	0	CT4 CT15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

É necesario ter aprobados cunha cualificación mínima de 5 tanto o exame como os cuestionarios e ter presentados todos os traballos (seminarios e prácticas), para aprobar a materia. A presentación das memorias de seminarios e prácticas é INDIVIDUAL, sempre dentro dun prazo establecido en clase. Calquera memoria presentada fóra de prazo terán unha cualificación igual a 0. O ciclo de presentacións que se realiza en clase entra obrigatoriamente na teoría do exame.

Os cuestionarios consisten en 10 preguntas que teñen cada unha 5 opcións, cun valor dun punto cada pregunta. Só una das

opcións posibles é correcta. Se dúas preguntas son respondidas de forma incorrecta réstase 1 pregunta correcta ao total da nota. Os traballos (memorias de seminarios e prácticas) considéranse aptas ou non aptas, non levan notan. Se a nota obtida por un alumno no exame final é maior que a obtida nos seminarios, figurará na acta final a nota do exame, que non se verá así diminuída pola de cuestionarios. Se a nota do exame é menor que a dos cuestionarios, calculácese unha nota final usando a proporción exame 70% cuestionarios 30%. Os cuestionarios poden repetirse un máximo de dúas veces, se o profesor considérase necesario, para que os alumnos poidan mellorar a súa nota, pero sempre respondendo a preguntas diferentes para un determinado tema. A nota válida final para un cuestionario será a sempre a correspondente ao último cuestionario realizado, sen medias nin outros axustes.

A valoración de cuestionarios mantense durante dous cursos académicos. Pasado ese prazo, o estudante deberá refacer os cuestionarios.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Kirk, J.T.O, Light and photosynthesis in aquatic ecosystems, Cambridge Press, 2011,

Varios autores, Ocean circulation, Open University Course Team, 1999,

Varios autores, Waves, tides and shallow-water processes, 2, Open University Course Team, 1999,

Pond, S y Pickard, G.L, Introductory Dynamical oceanography, 3, Pergamon Press, 1991,

Pickard, G.L y Emery, W, Descriptive Physical oceanography, 6, Pergamon Press, 2011,

Sverdrup, H.U; Johnson, M.W y Fleming, R.H, The Oceans. Their physics, chemistry and general biology, 2, Prentice-Hall, 1946, New York

Varela, R y Rosón, G, Métodos en oceanografía Física, 1, Anthon, 2008,

Bibliografía Complementaria

Beer, T, Environmental Oceanography. An introduction to the behavior of coastal waters, Pergamon Press, 1983,

Newman, G y Pierson, Jr, W.J, Principles of Physical Oceanography, Prentice-Hall, 1966,

Kennish, M.J, Practical handbook of Marine Science, 3, CRC Press, 2001,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V10G060V01102

Oceanografía física I/V10G060V01503

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía xeolóxica II				
Materia	Oceanografía xeolóxica II			
Código	V10G060V01603			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Alejo Flores, Irene			
Profesorado	Alejo Flores, Irene			
Correo-e	ialejo@uvigo.es			
Web	http://https://sites.google.com/site/oceangeolvigo/			
Descrición xeral	A materia Oceanografía Xeolóxica II, pretende formar ao alumno nas técnicas directas e indirectas para a caracterización dos fondos submarinos, así como o subsolo en ambientes mariños de plataforma continental e profundos (talud continental, ascenso continental, chairas abisais, flancos de dorsal, dorsais e fosas oceánicas). Por tanto esta materia ten unha formulación diferente ao da Oceanografía Xeolóxica I dedicada aos medios litorais e costeiros. Preténdese por tanto que o alumno adquira os coñecementos no uso e aplicación das técnicas de última xeración en campañas de mar, así como a capacidade de planificar e desenvolver campañas xeolóxicas oceanográficas e elaborar e presentar informes.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- Saber estar / ser
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber
CE9	Coñecer as Institucións e Organismos públicos e privados, nacionais e internacionais relacionados coas Ciencias do Mar	- saber
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber facer

CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas	- saber facer
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber facer
CT7	Toma de decisións	- saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
1. Capacidade para prxyectar e executar campañas xeolóxicas oceanográficas	CB1 CB2 CE1 CE4 CE5 CE9 CE13 CE17 CT2 CT15
2. Consulta de bases de datos oceanográficos en repositorios públicos	CB1 CB2 CB5 CE1 CE5 CE9 CE13 CE16 CE20 CT2 CT7
3. Coñecer as técnicas básicas de prospección xeofísica	CB3 CB4 CB5 CE1 CE5 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CT2 CT15
4. Coñocer as técnicas básicas de análises composiciónais e propiedades físicas de testigos sedimentarios	CB2 CB3 CE1 CE4 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CT2 CT7 CT15

5. Coñecer e aplicar as técnicas de caracterización xeoquímica en sedimentos	CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE4 CE12 CE13 CE16 CE17 CT2 CT7 CT15
6. Aprendizaxe dos métodos de tratamentos de datos xeoquímicos	CB3 CB4 CB5 CE1 CE5 CE6 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CT2 CT15
7. Elaborar e presentar informes	CB3 CB4 CE1 CE6 CE9 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE26 CT7
8. Seguridade durante a execución dunha campaña oceanográfica	CB5 CE1 CE5 CE6 CE8 CE12 CE13 CE15 CE17 CT2 CT7 CT15

Contidos	
Tema	
UNIDADE TEMÁTICA -I-: INTRODUCCIÓN AS INVESTIGACIONS XEOLÓXICAS EN ALTA MAR	Tema 1.- Introducción á Oceanografía Xeolóxica-II. Introducción as técnicas Xeolóxicas en ambientes de plataformas e profundos. Presentación dos repositorios de datos públicos.
UNIDADE TEMÁTICA -II-: SISTEMAS DE POSICIONAMENTO EN ALTA MAR	Tema 2.- Obxectivo e criterios de selección. Tipos de sistemas de posicionamento. Sistemas de posicionamiento por satélite. Sistemas integrados e acústicos.
UNIDADE TEMÁTICA -III-: SISTEMAS ACÚSTICOS EN MEDIOS PROFUNDOS	Tema 3.- Acústica submarina e sistemas de ecosondas. Tema 4.- Sonar de Barrido Lateral.
UNIDADE TEMÁTICA -IV-: A PROSPECCIÓN SÍSMICA NOS MEDIOS MARIÑOS PROFUNDOS	Tema 5.- Prospección sísmica no mar: aspectos conceptuais. Tema 6.- Fontes, receptores sísmicos e rexistro.
UNIDADE TEMÁTICA -V-: GRAVIMETRÍA MARIÑA	Tema 7.- A prospección gravimétrica: aplicacións no medio mariño.
UNIDADE TEMÁTICA -VI-: MAGNETISMO MARIÑO	Tema 8.- A prospección magnética: aplicacións no medio mariño.

UNIDADE TEMÁTICA -VII-: FLUXO DE CALOR	Tema 9.- Fluxo xeotérmico e sua aplicación á prospección no medio mariño.
UNIDADE TEMÁTICA -VIII-: MÉTODOS ELECTROMAGNÉTICOS Y RADIOMÉTRICOS NO MEDIO MARIÑO	Tema 10.- Métodos electromagnéticos e radiométricos e a sua aplicación no medio mariño.
UNIDADE TEMÁTICA -IX-: TÉCNICAS DE MEDICIÓN E EXTRACCIÓN DE SEDIMENTOS E ROCHAS EN MEDIOS DE PLATAFORMA E PROFUNDOS. MÉTODOS XEOTÉCNICOS	Tema 11.- Medición e toma de mostras de materia particulada en suspensión e de mostras superficiais Tema 12.- Obtención de sondeos profundos. Tema 13.- Observacións xeofísicas en sondeos.
UNIDADE TEMÁTICA -X-: INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN OCEANOGRÁFICA	Tema 14.- Plataformas de muestreo en oceanografía xeolóxica. Tema 15.- Novas tendencias: Observatorios submariños.
UNIDADE TEMÁTICA -XI-: PLANIFICACIÓN DE CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS EN ALTA MAR	Tema 16.- Realización de proxectos. Planificación de campañas e utilización de buques oceanográficos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	1	2
Sesión maxistral	24	48	72
Prácticas de laboratorio	15	21.75	36.75
Traballos tutelados	6.5	22.75	29.25
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	5	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	Presentaráselle ao alumno a maneira na que se impartirán as clases, a forma de avaliación, as saídas de campo, as clases prácticas e os seminarios. Repartirase o temario, así como o material necesario para as clases prácticas e seminarios.
Sesión maxistral	Expoñeráselle ao alumno os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio que terá que realizar e entregar o alumno consta de tres sesións prácticas na que se realizen exercicios prácticos relacionados cos temas teóricos. A asistencia ás prácticas da materia é OBRIGATORIA. As sesións prácticas sobre as que se realizarán os exercicios incluírán: - Preparación de proxectos e campañas oceanográficas. Elaboración de mapas batimétricos. - Interpretación de datos de soar de varrido lateral e introdución á prospección sísmica. - Sistemas sísmicos de reflexión. - Técnicas de análises e interpretación de testigos sedimentarios.
Traballos tutelados	Nas sesións de seminarios realizaranse traballos prácticos sobre: - Manexo de cartas nauticas, parámetros de navegación. posicionamento de puntos e ruta de mostraxe - Tratamento de datos para a elaboración dunha carta batimétrica. Correccións e cálculo de altura de marea. Ademais, en grupos de 2-3 estudantes elixirán un texto científico que mostre un exemplo aplicado de estudo na oceanografía xeolóxica, que terá que expoñer e facer un resumo no formato de texto científico. Con isto, o alumno demostrará a súa capacidade para o traballo de equipo e a súa capacidade para unha exposición oral sobre un tema científico. No debate posterior avaliarase a capacidade de síntese e de entendemento do tema proposto.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Os alumnos realizen unha saída de mar na que poderán familiarizarse cos sistemas de adquisición de datos acústicos submarinos e de toma de mostras de sedimentos mariños (testigos de sedimentos, dragas, etc).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Actividades introductorias	Esta primeira parte corresponde á presentación da materia, de todas as actividades a desenvolver, material necesario e concretar os entregables que os alumnos terán presentar ao longo da mesma. Así mesmo expoñerase o sistema de avaliación a seguir. Fomentarase a participación activa do alumnado, fundamentalmente encamiñado a aclarar todas as dds relacionadas coa formulación e desenvolvemento da materia. Presentarse o horario de tutoría: Martes de 13:00h a 14:00h, mércores de 11:00h a 14:00h e xoves de 12:00h a 14:00h. Con todo incidirase en que o alumno pode contactar co profesor para aclarar dúbidas en todo momento, preferentemente de forma presencial, individual ou en grupo. O horario de tutoría pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender. Así mesmo no caso de que ao alumno lle sexa imposible axustarse a ese horario, poderase convir reunións de tutorías fose do mesmo.
Sesión maxistral	Fomentarase a participación activa do alumnado nas clases, fomentando a discusión e formulación de pequenas preguntas a resolver en clase. O alumno pode contactar en todo momento co profesor para aclarar dúbidas, de forma presencial, individualmente ou en grupo. Se as dúbidas requiren dunha maior atención personalizada acordarase unha tutoría para resolver problemas. Horarios de tutoría: Martes de 13:00h a 14:00h, mércores de 11:00h a 14:00h e xoves de 12:00h a 14:00h. Este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender. Así mesmo no caso de que ao alumno lle sexa imposible axustarse a ese horario, poderase convir reunións de tutorías fose do mesmo.
Prácticas de laboratorio	Os exercicios prácticos expostos nas distintas sesións de laboratorio e seminarios iranse resolvendo no mesmo aula, co fin de ir resolvendo as dúbidas de forma gradual a medida que estas xorden segun vaise avanzando na complicación dos exercicios. Fomentarase a participación activa do alumnado. Unha vez finalizadas, o alumno pode contactar en todo momento co profesor para aclarar dúbidas, preferentemente de forma presencial, individualmente ou en grupo. Se as dúbidas requiren dunha maior atención personalizada acordarase unha tutoría para resolver problemas. Horarios de tutoría: Martes de 11:00h a 14:00h, mércores de 11:00h a 14:00h e xoves de 12:00h a 14:00h. Este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender. Así mesmo no caso de que ao alumno lle sexa imposible axustarse a ese horario, poderase convir reunións de tutorías fose do mesmo.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Coincidindo cos grupos de prácticas, realizarase unha saída de mostraxe no B/O Mytilus. Para esta actividade, os alumnos serán divididos en grupos pequenos de traballo (5-6 persoas) co fin de que se involucren e poñan en práctica a metodoloxía de traballo dunha campaña oceanográfica. Parte dos datos tomados a bordo serán traballados en sesións prácticas. Unha vez finalizada a actividade, cada grupo de alumnos terá que elaborar un informe de campaña, coa descrición da actividade desenvolvida, descrición de equipos e datos tomados. Esta actividade está especialmente deseñada para implicar totalmente ao alumnado e lograr unha participación activa do mesmo, tanto a bordo do B/O como na elaboración do informe de campaña posterior, sempre coa supervisión do profesor. En todo momento, o alumno pode contactar co profesor para aclarar dúbidas, preferentemente de forma presencial, individual ou en grupo. Se as dúbidas requiren dunha maior atención personalizada acordarase unha tutoría con todo o grupo de traballo para resolver problemas. Horarios de tutoría: Martes de 13:00h a 14:00h, mércores de 11:00h a 14:00h e xoves de 12:00h a 14:00h. Este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender. Así mesmo no caso de que ao alumno lle sexa imposible axustarse a ese horario, poderase convir reunións de tutorías fose do mesmo.
Traballos tutelados	En grupos de dous ou tres persoas, os alumnos elixirán unha publicación actual onde se mostre un traballo práctico aplicado de calquera dos equipos e metodoloxías que se engloban na asignatura. Terán que realizar unha exposición do mesmo ante os seus compañeiros e presentar un traballo escrito con formato de artigo. O grupo de alumnos pode contactar en todo momento co profesor para aclarar dúbidas (elección do tema do traballo, dúbidas relacionadas co mesmo ou sobre a elaboración da presentación), preferentemente de forma presencial, aínda que puntualmente tamén se poderá realizar por correo electrónico. As dúbidas resolveranse pola mesma vía. O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horarios de tutoría: Martes, de 13:00h a 14:00h, mércores de 11:00h a 14:00h e xoves de 12:00h a 14:00h. Este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras e/ou xestión que atender.

Avaliación

Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
------------	--------------------------------------

Sesión maxistral	Avaliaranse os contidos con preguntas curtas e/ou preguntas tipo test nun exame final. SERÁ PRECISO APROBAR ESTA PROBA PARA SUPERAR A MATERIA.	60	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE4 CE5 CE6 CE8 CE9 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CT7 CT15
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás prácticas é OBRIGATORIA. Avaliarase a presenza en prácticas e a realización correcta das mesmas	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE4 CE5 CE6 CE12 CE13 CE15 CE17 CE20 CT2 CT7 CT15
Saídas de estudo/prácticas de campo	Avaliarase a presenza nas saídas e a elaboración dun "informe de campaña" coa descrición da actividade desenvolvida, equipos utilizados, datos tomados e análises de resultados previos.	10	CB5 CE1 CE4 CE5 CE6 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CE18 CE26 CT2 CT7 CT15

Traballos tutelados	A asistencia a seminarios é OBRIGATORIA e avaliarase a correcta realización das actividades expostas neles. Avaliarase a realización de traballos asignados individuais ou por parellas, valorando tanto a preparación do tema, a presentación dun documento resumen do mesmo así como a exposición do mesmo.	20	CB1
			CB2
			CB3
			CB4
			CB5
			CE1
			CE4
			CE5
			CE6
			CE9
			CE13
			CE14
			CE15
			CE16
			CE17
			CE18
			CE20
			CE26
			CT2
			CT7
			CT15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levarase un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Danovaro, R., Methods for the Study of Deep-Sea Sediments, Their Functioning and Biodiversity, CRC Press. 458 pp, 2009
- Hailwood, E.A., Kidd, R., Marine Geological Surveying and Sampling. Marine geophysical Researches., Kluwer academic Publishers. 12:169pp, 1990
- Hüneke, H., Mulder, T., Deep-Sea Sediments (Developments in Sedimentology)., Elsevier Science, 750 pp., 2011
- Jones, E.J.W., Marine Geophysics, John Wiley & Sons, LTD. Chichester. 466 pp., 1999
- Kearey, Ph. Brooks, M., Hill, I., An Introduction to Geophysical exploration Third edition, Blacwell Scientific Publications, 262 pp., 2002
- Lowrie, W., Fundamentals of Geophysics. Second Edition., Cambridge University Press, 354 pp., 2007
- Mudroch, A. y Azcue, J.M., Handbook of Techniques for Aquatic Sediments Sampling. Second Edition., Lewis Publishers. London. 256 pp., 1994
- Musset, A.E., Aftab, M., Looking into the earth. An Introduction to Geological Geophysics., Cambridge University Press. 470 pp., 2000
- NOAA - National Geophysical Data Center, <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/mggd.html>,

Bibliografía Complementaria

- Flor, Germán, Geología Marina, Librería Servitec, 2004
- Kennet, J., Marine geology, Prentice-Hall, inc., 813 pp, 1982
- Lillie, R.J., Whole Earth Geophysicist. An introductory textbook for Geologist & Geophysicists., Prentice Hall, Inc. 361 pp., 1999
- Lozano, L., Introducción a la Geofísica., Ed. Paraninfo, Madrid., 1972
- McQuilling, R., Ardu, D.A., Exploring the Geology of Shelf Seas., Graham & Trotman limited. Gulf Publishing Company, 234 pp., 1977
- Mienert, J., Weaver, P., (Eds), European margin sediment dynamics. Side scan sonar and seismic images., Springer., 2003
- Rebesco M, Camerlenghi A (eds), Contourites, Developments in Sedimentology, 60, Elsevier, pp 688, 2008
- Reynolds, J.M., An Introduction to Applied and Environmental Geophysics., John Wiley, Chichester., 1997
- Seibold, E. y Berger, W.H., The Sea Floor. An Introduction to Marine geology. 3rd edition., Springer Verlag, 369 pp., 2010

Shanmugam, G., Deep-Water Processes and Facies Models: Implications for Sandstone Petroleum Reservoirs: 5 (Handbook of Petroleum Exploration and Production)., Elsevier Science, 496 pp., 2006

Sheriff, R., Encyclopedic Dictionary of Exploration Geophysics. Second Edition., Society of Exploration Geophysicists, 323 pp, 1984

Sheriff, R.E., Geophysical Methods, Prentice Hall. Englewood Cliffs, New York, 1989

Telford, W.M.; Geldart, L.P., Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2nd Edition., Cambridge University Press, 770 pp., 1990

Trabant, P.K., Applied High-Resolution Geophysical Methods Offshore Geoengineering Hazards., D. reidel Publishing Company. International Human Resources Development Corporation. Boston., 265 p., 1984

Udias, A., Mézcua, J., Fundamentos de Geofísica, Ed. Alhambra. 419 pp, 1986

Wille, P. C., Sound images of the Ocean in Research and Monitoring., Springer-Verlag, 471, 2005

OpenCourseWare, <http://ocw.mit.edu/index.htm>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xeoloxía mariña aplicada/V10G060V01909

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Análise de concas/V10G060V01901

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Sedimentoloxía/V10G060V01305

Oceanografía xeolóxica I/V10G060V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química aplicada ao medio mariño II				
Materia	Química aplicada ao medio mariño II			
Código	V10G060V01604			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Moldes Moreira, Diego Nieto Palmeiro, Óscar			
Profesorado	Leao Martins, Jose Manuel Moldes Moreira, Diego Nieto Palmeiro, Óscar			
Correo-e	diego@uvigo.es palmeiro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	O alumno adquirirá competencias e habilidades sobre diversos aspectos da química no medio mariño. Na primeira parte da materia abordaranse aspectos tanto teóricos como prácticos en campos de importante aplicación como son a depuración de augas residuais, a desalgación de auga de mar e a biotecnoloxía mariña. Na segunda parte recibirán unha formación teórico-práctica dos principios que ilustran a análise de contaminantes químicos e outros compostos de interese no medio mariño. Neste caso aprenderase a aplicar as técnicas para a preparación da mostra previa á etapa de medida nos diversos compartimentos do medio natural mariño. Os alumnos adquirirán a capacidade de avaliar a importancia do control da calidade ambiental como parte fundamental para a conservación do medio ambiente. Deste xeito, o estudante poderá adquirir unha visión xenérica e integradora do potencial da Química en relación co medio mariño.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber facer - Saber estar / ser
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber - saber facer - Saber estar / ser

CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber - saber facer
CE9	Coñecer as Institucións e Organismos públicos e privados, nacionais e internacionais relacionados coas Ciencias do Mar	- saber
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber - saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber - saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber - saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber - saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE22	Controlar problemas de contaminación mariña	- saber - saber facer
CE27	Comprender os detalles do funcionamento de empresas vinculadas ao medio mariño, recoñecer problemas específicos e propoñer solucións	- saber
CE30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	- saber - saber facer
CE32	Control de calidade de alimentos mariños	- saber - saber facer
CE35	Control de calidade de augas en plantas depuradoras	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT6	Resolución de problemas	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT17	Sensibilidade cara a temas ambientais	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Definir as características principais das augas residuais. Clasificar as augas residuais en función da súa orixe	CB1 CB2 CB3 CB4 CE1 CE8 CE27 CE35 CT1 CT17

Coñecer as tecnoloxías asociadas ao tratamento das augas residuais e elixir o adecuado en función das características e procedencia das mesmas.	CB1 CB2 CB3 CB4 CE14 CE18 CE22 CE27 CE35 CT1 CT17
Elaborar documentos de carácter científico con datos obtidos mediante ferramentas de simulación	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE8 CE14 CE18 CE35 CT1 CT3
Definir os principais métodos de desalinización de auga de mar	CB1 CB3 CB4 CE1 CE3 CE8 CE9 CE14 CE27 CT1 CT17
Coñecer o potencial do medio mariño como fonte para a obtención e produción de produtos de interese por métodos biotecnolóxicos	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE3 CE8 CE9 CE14 CE27 CT1
Enumerar os aspectos máis relevantes á hora de organizar un plan de control da contaminación mariña.	CB2 CB4 CB5 CE1 CE3 CE5 CE6 CE13 CE14 CE16 CE18 CE22 CE30 CE35 CT3 CT6 CT17

Elixir e utilizar o material para a toma de mostra de sedimentos, así como elixir os organismos sentinela máis relevantes para o estudo da contaminación mariña.	CB3 CB4 CB5 CE1 CE4 CE5 CE6 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CE18 CE22 CE30 CT3 CT6 CT17
Aplicar as técnicas de análise química aos compostos de maior interese na Química Ambiental. Saber cales son as condicións experimentais máis adecuadas para a determinación dun composto químico en función da técnica analítica empregada.	CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE3 CE5 CE6 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE22 CE30 CE32 CE35 CT1 CT3 CT6 CT17
Realizar todos os cálculos necesarios para determinar a concentración final dun composto no medio mariño en función da técnica analítica empregada.	CB2 CB3 CB4 CB5 CE4 CE5 CE6 CE12 CE13 CE15 CE16 CE18 CE22 CE32 CE35 CT1 CT3 CT6

Aplicar os conceptos fundamentais para o control da calidade nun laboratorio de medidas e ensaio.

CB2
CB3
CB5
CE1
CE4
CE5
CE9
CE13
CE15
CE16
CE17
CE18
CE22
CE32
CE35
CT1
CT3
CT6
CT17

Contidos

Tema

Depuración de augas residuais	Orixe e clasificación de augas residuais. Características físicas, químicas e biolóxicas das augas residuais. Funcionamento xeral dunha estación depuradora de augas residuais (EDAR). Pretratamento e tratamento primario. Tratamento secundario: sistemas aerobios e anaerobios, sistemas con biomasa en suspensión e con biomasa fixa. Tratamentos terciarios ou avanzados.
Desalgación de auga de mar	Tecnoloxías de desalgación: procesos térmicos e procesos con membranas. Efectos ambientais.
Biotechnoloxía mariña	Definición e importancia da biotechnoloxía. Esquema xeral de produción biotecnolóxica. Obtención de produtos biotecnolóxicos de orixe mariña (biocombustibles, produtos farmacéuticos, biorremediación de contaminantes)
Análise química de contaminantes na columna de auga, sedimentos e organismos mariños.	Métodos de toma de mostra. Métodos de preparación de mostra e determinación na columna de auga. Métodos de extracción, purificación e determinación de contaminantes en sedimentos e organismos mariños.
Análise de biotoxinas mariñas.	Estrutura química das biotoxinas mariñas. Toxicidade das biotoxinas mariñas. Preparación da mostra. Métodos de separación e detección.
Control e garantía de calidade nas medidas.	Sistemas de garantía de calidade. Validación de métodos analíticos. Ensaos de intercomparación.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	2	3
Sesión maxistral	22	40	62
Traballos tutelados	7	21	28
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Prácticas en aulas de informática	5	0	5
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	0	5
Presentacións/exposicións	0.5	1.5	2
Probas de tipo test	0.5	1	1.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5
Traballos e proxectos	0	12	12
Informes/memorias de prácticas	0	2	2
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1.5	3	4.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Nesta actividade presentaráselles aos alumnos o temario a desenvolver durante o semestre, así como os obxectivos, competencias e criterios de avaliación. Así mesmo explicaráselles a forma de desenvolver a materia ao longo do semestre, crearanse os grupos que realizarán as metodoloxías integradas.
Sesión maxistral	O profesor realizará unha exposición dos contidos do temario a desenvolver, onde o profesor pode expor algunha cuestión aos alumnos para a súa resolución en clase. Así mesmo, os alumnos poden preguntar ao profesor as cuestións que vaian xurdindo ao longo da exposición. O material da presentación estará dispoñible para os alumnos antes da sesión e deberán asistir a ela co devandito material. Ao final de cada tema, ou de cada grupo de temas, deberán realizar un cuestionario que resolverán individualmente.
Traballos tutelados	Durante a sesión de prácticas na sala de informática, os alumnos obterán datos relacionados coa depuración de augas residuais. Cos datos obtidos deberán elaborar un informe co mesmo formato que un artigo científico. Por outra banda, os alumnos estudarán un caso práctico baseado na análise dun contaminante o cal desenvolvesen en base a unha procura bibliográfica e de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma TEMA. Non teñen obrigación de realizar estes traballos aqueles alumnos que os realizaron no curso 2016-17 e obtiveron a suficiencia correspondente.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán unhas prácticas de laboratorio sobre análise de contaminantes ambientais relacionadas co temario e presentarán o correspondente informe que será avaliado de acordo a uns criterios publicados na plataforma TEMA. Non teñen obrigación de realizar estas prácticas aqueles alumnos que as realizaron no curso 2016-17 e obtiveron a suficiencia correspondente.
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos realizarán unhas prácticas de computador sobre o tratamento de augas residuais. Consistirán na utilización dun simulador no que se estudará o efecto de diversos parámetros no proceso de tratamento das augas residuais. Os alumnos deberán tomar datos dos diferentes parámetros estudados, os cales serán empregados para a elaboración dos traballos tutelados.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizarase unha visita á principal Estación Depuradora de Augas Residuais do municipio de Vigo, a EDAR de Lagares. No caso de que non sexa posible, tratarase de visitar outra EDAR. Tras a visita os alumnos terán que responder a un breve cuestionario relacionado coa mesma. Na medida das posibilidades económicas do centro, horarios e dispoñibilidade de empresas de interese, poderíase visitar algunha empresa de interese relacionada coa materia. Esta visita tería carácter voluntario.
Presentacións/exposicións	Os alumnos farán unha breve presentación en público relacionada co traballo analítico realizado nos Traballos tutelados. Os compañeiros e o profesor poderán realizar preguntas sobre a presentación realizada.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introdutorias	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Traballos tutelados	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Presentacións/exposicións	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Prácticas de laboratorio	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Prácticas en aulas de informática	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Saídas de estudo/prácticas de campo	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Sesión maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Presentacións/exposicións	Realizarase unha exposición do traballo tutelado realizado, dentro da parte correspondente a análise química de acordo aos criterios de avaliación que se mostrarán na plataforma TEMA.	2.5	CB3 CB4 CE1 CE4 CE5 CE6 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18 CE22 CE30 CE32 CT1 CT3 CT17
Prácticas de laboratorio	Avaliarase o traballo coidadoso do alumno e a disposición a aprender o correcto emprego do material do laboratorio.	2.5	CB3 CB4 CB5 CE5 CE12 CE13 CE15 CE16 CE17 CE18 CE22 CT1 CT3 CT6 CT17
Saídas de estudo/prácticas de campo	Os alumnos responderán a un cuestionario sobre aspectos relacionados coa visita á depuradora.	5	CB1 CB3 CE9 CE22 CE27 CE35 CT17

Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao finalizar cada tema ou bloque destes, realizarase un exame escrito cun ou varios exercicios sobre o cálculo da concentración utilizando un método de análise química. Avaliarase o resultado obtido, así como a claridade e o razoamento utilizado para chegar a este.	12.5	CB2 CB3 CB4 CB5 CE13 CE18 CE22 CT1 CT3 CT6 CT17
Traballos e proxectos	Realizarase un artigo científico cos datos obtidos na práctica de simulación de depuración de augas residuais. Este artigo supón un 20% da nota final. Os alumnos presentarán ademais un informe analítico orixinal, no que se avaliará tamén a calidade deste de acordo aos criterios que se mostrarán na plataforma TEMA. Este traballo supón un 10% sobre a nota final. No caso de que este informe non sexa orixinal, o profesor non avaliará devandito traballo.	30	CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE5 CE6 CE12 CE13 CE14 CE16 CE18 CE22 CE32 CT1 CT3 CT6 CT17
Informes/memorias de prácticas	Os alumnos presentarán un informe orixinal dos resultados obtidos na práctica correspondente que será convenientemente revisado e avaliado de acordo á rúbrica presentada na plataforma TEMA.	10	CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE5 CE12 CE13 CE15 CE18 CE22 CE32 CT1 CT3 CT6 CT17

Probas de tipo test	Ao finalizar os temas 1 a 3, así como no exame final (para os devanditos temas), realizarase cuestionario tipo test sobre os contidos máis relevantes impartidos.	15	CB2 CB3 CB4 CB5 CE1 CE8 CE14 CE22 CE30 CT1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Na avaliación dos temas 1 a 3, realizaranse cuestións a responder os alumnos que suporán o 10% da nota final. Nos temas relacionados coa análise química, realizaranse cuestións sobre as metodoloxías empregadas, avaliando a capacidade de síntese e descrición breve dos aspectos máis relevantes das devanditas metodoloxías. Suporá un 12,5% da nota final.	22.5	CB2 CB4 CE1 CE4 CE6 CE8 CE9 CE12 CE13 CE15 CE18 CE22 CE27 CE30 CE32 CE35 CT1 CT3 CT17

Outros comentarios e avaliación de Xullo

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

Se a nota final obtida nas probas de tipo test e probas de resposta longa non alcanza os 5 puntos, repetiranse estas probas nos exames finais da materia.

Os informes de prácticas, traballos e proxectos que non alcancen a cualificación mínima, terán que enviarse coas correccións oportunas no prazo que estimarán os profesores en cada caso.

A realización por parte do alumno de calquera proba das que se mostran anteriormente será tida en conta inmediatamente para a cualificación final e constará na acta como alumno presentado na convocatoria correspondente.

A falta inxustificada a unha das sesións de seminarios ou prácticas supón a non avaliación das probas ou actividades que corresponda, debéndose repetir no curso seguinte.

Únicamente se convalidarán para o curso seguinte as seguintes actividades no caso de realizalas no presente curso e telas superadas:

- Presentacións exposicións
- Prácticas de laboratorio
- Saídas de estudo/prácticas de campo
- Traballos e proxectos
- Informes/memorias de prácticas

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Metcaf & Eddy, Wastewater Engineering. Treatment and Resource Recovery, 5, McGrawHill, 2014,

Aminot A., K  rouel R., Hydrologie des   cosyst  mes marins: paramètres et analyses, Editions Quae, 2004,

García Estévez J.M., Olabar  a C., Pérez S., Rol  n Álvarez E., Ros  n G., Métodos y Técnicas en Investigación Marina, Tecn  s-Anaya, 2011,

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

Bibliografía Complementaria

Clark, Robert B, Marine Pollution, Oxford University Press, 2001,

Mackenzie L. Davis, Water and Wastewater Engineering. Design Principles and Practice, McGraw-Hill, 2010,

José A. Ibáñez Mengual, Desalaci  n de aguas, Instituto Euromediterr  neo del Agua, 2009,

Se-Kwon Kim, Springer Handbook of Marine Biotechnology, Springer London Ltd., 2014,

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-53971-8.pdf>

OECD, Marine Biotechnology Enabling Solutions for Ocean Productivity and Sustainability, OECDiLibrary, 2013, http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/marine-biotechnology_9789264194243-en

A. Aminot, M. Chaussep  d, Manuel des Analyses Chimiques en Milieu Marin, Centre National pour l'Explorations des O  c  nes. B, 1983,

Beiras R., Pérez S., Manual de métodos básicos en Contaminación Acu  tica, Universidade de Vigo, 2013,

K. Grasshoff, K. Kremling, M. Ehrhardt, Methods of Seawater Analysis, 3, Wiley-VCH, 1999,

Fifield F.W., Haines P.J., Environmental Analytical Chemistry, Blackie Academic, 1995,

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química I/V10G060V01104

Química: Química II/V10G060V01204

Oceanografía química I/V10G060V01304

Oceanografía química II/V10G060V01403

Química aplicada ao medio mariño I/V10G060V01505

DATOS IDENTIFICATIVOS**Contaminación mariña**

Materia	Contaminación mariña			
Código	V10G060V01701			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Beiras García-Sabell, Ricardo			
Profesorado	Beiras García-Sabell, Ricardo González Vilas, Luis Montalvo Rodríguez, Javier Sánchez Marín, Paula			
Correo-e	rbeiras@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dinámica oceánica				
Materia	Dinámica oceánica			
Código	V10G060V01702			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	Broullón Durán, Daniel Roson Porto, Gabriel Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	ctorres@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ecuacións do océano e a súa resolución. Nesta asignatura desenvólvense as ecuacións do océano e se resolven nos casos máis importantes, dende a escala da ondaxe ate a escala planetaria, como as ondas de Rossby ou os modelos de Stommel e Sverdrup.			

Competencias	
Código	Tipoloxía
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía - saber
CT1	Capacidade de análise e síntese

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecemento detallado das ecuacións dinámicas que determinan os procesos físicos no océano.	CB4 CE6
Capacidade de cálculo de solucións particulares das ecuacións dinámicas do océano.	CB4 CE2 CE6
Comprensión básica do papel do océano no sistema climático xeral.	CE6 CT1

Contidos	
Tema	
1. FORMULACIÓN DAS ECUACIÓNS DO OCÉANO	1.1 Aproximación do plano f 1.2 Aproximación do plano beta Problemas 1.3 Ecuación de continuidade, dedución e interpretación. 1.4 Teorema de Gauss 1.5 Ecuación do momento Forzas de presión Forzas viscosas Aceleración de Coriolis Aplicacións e simplificacións 1.6 Ecuación de conservación da enerxía térmica e o sal. 1.7 Ecuación de estado. Simplificacións 1.8 Recapitulación. 1.9 Problemas.

2. SOLUCIÓNS DAS ECUACIÓNS DO OCÉANO:
SOLUCIÓNS ONDULATORIAS

Cinemática das ondas
Relación de dispersión
2.1 Solucións ondulatorias I: dinámica da ondada.
Aproximación de ondas curtas ou augas profundas
Aproximación de ondas longas ou augas someras
Enerxía da ondada
Expresións para a presión
Traxectorias das partículas
Epílogo: Deriva de Stokes
Exercicios
2.2 Movemento inercial.
Problemas: movemento inercial atenuado e forzado
2.3 Solucións ondulatorias II: Ondas Planetarias 90
Ondas de Kelvin
Ondas de Poincaré
Ondas de Rossby
2.4 Solucións ondulatorias III: ondas internas
Dinámica das ondas internas sen rotación
Dinámica das ondas internas con rotación
Enerxía das ondas internas
Marea interna
Ondas internas con estratificación variable
Problemas

3. SOLUCIÓNS DAS ECUACIÓNS DO OCÉANO:
SOLUCIÓNS NON ONDULATORIAS

3.1 Fluxo geostrófico.
Ecuacións do vento térmico
Relación de Sverdrup
3.2 Fluxo barotrópico
Direccionamiento topográfico
Problemas
3.3 A capa límite: Teoría de Ekman.
Transporte de Ekman
Capa límite de fondo
Problemas
3.4 Circulación oceánica barotrópica forzada polo vento.
Bombeo de Ekman
Ecuacións verticalmente integradas
Modelo de Sverdrup
Intensificación occidental: modelo de Stommel
Estrutura vertical
Problema
3.5 Fluxo baroclínico: teoría e Aplicación práctica.
Problemas
3.6 Estratificación no océano.
Estabilidade estática
Estabilidade e fricción
Problemas
3.7 A ecuación oitava: conservación da vorticidad.
Aplicación práctica

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	36	58	94
Seminarios	16	40	56

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	36 sesións de 1 hora de explicación teórica
Seminarios	8 sesións de 2 horas de resolución de problemas guiados

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Sesión maxistral	A/O alumna/o que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que @ alumn@ contacte co@ profesor@ con antelación suficiente
Seminarios	Os seminarios utilizaranse para resolver problemas relacionados co visto na clase de teoría. En cada sesión contarase cun guión explicando os problemas, que o alumnado deberá resolver coa axuda do profesor.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Exame final.	80	CB4 CE2 CE6
Seminarios	Exame de seminarios	20	CE6

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

CUSHMAN-ROISIN, B., Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. Physical and Numerical Aspects, Ray Henderson & Deirde Cavanaugh. U.S.A., 1994

POND, S., G.L.PICKARD, Introductory Dynamical Oceanography, Pergamon Press. Oxford, 1983

Bibliografía Complementaria

Periáñez, Raúl, Fundamentos de oceanografía dinámica, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 2010

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Modelización/V10G060V01905

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Oceanografía física I/V10G060V01503

Oceanografía física II/V10G060V01602

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Pesqueiras				
Materia	Pesqueiras			
Código	V10G060V01703			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	González Castro, Bernardino			
Profesorado	González Castro, Bernardino			
Correo-e	bcastro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia pretende servir de introdución á dinámica de poboacións explotadas por pesca e ás metodoloxías básicas empregadas na súa avaliación e xestión.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- Saber estar / ser
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber - saber facer
CE10	Coñecer a problemática e os principios básicos da sustentabilidade en relación coa utilización e explotación do medio mariño	- saber
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	
CE29	Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos	- saber facer
CE33	Control de pesqueiras	- saber
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprender os procesos poboacionais que afectan á dinámica dos recursos vivos	CB3 CE10 CE33 CT1
Cuantificar os parámetros de interese na explotación dun recurso vivo.	CB2 CE15 CE29 CT6
Comprender os métodos básicos de avaliación das poboacións explotadas.	CB2 CE4 CE33 CT1

Entender e aplicar métodos básicos de axuste de modelos matemáticos dirixidos á estimación de parámetros, dinámica poboacional e avaliación de recursos vivos.	CB1 CB2 CB5 CE15 CE29 CT6
Aplicar os programas básicos empregados na avaliación pesqueira.	CB2 CB5 CE29 CT6

Contidos

Tema	
Caracterización dun recurso	Tipos de recursos. Zonas mariñas de interese na explotación de recursos. Grao de explotación dos recursos vivos mariños.
O proceso extractivo	Artes, barcos e métodos de pesca. Selectividade das artes de pesca.
Unidades de explotación e xestión	Poboación e stock. Parámetros poboacionais. Caracterización das unidades de explotación. Estimación da abundancia das poboacións explotadas.
Estratexias e parámetros reprodutivos	Maduración e fecundidade. Estimación da madurez. Idade e talla de primeira maduración. Estimación da fecundidade.
Recrutamento	Estimación do recrutamento. Relación stock-recrutamento. Implicacións poboacionais da relación stock-recrutamento.
Idade e crecemento	Concepto de cohorte. Determinación da idade. Medidas do tamaño dun organismo. Relación talla-peso. Alometría e isometría. Índices de condición. Expresións do crecemento. Claves talla-idade.
Modelos de crecemento	O modelo de von Bertalanffy. Estimación dos parámetros de crecemento: Análise de frecuencias de talla, separación de cohortes, análise de tallas e idades, análises de aumentos de talla. Conversión talla-idade.
Mortalidade	Curvas de Supervivencia. Expresións da mortalidade. Mortalidade por pesca. Esfuerzo pesqueiro. Capturabilidade. Captura. Ecuacións de captura. CPUEs. Estimación da Mortalidade: Estimación da mortalidade total, estimación da mortalidade natural e por pesca. Estimación da capturabilidade.
Modelos de dinámica e avaliación de poboacións explotadas por pesca	Análise de Cohortes: Análise da Poboación Virtual, Análise de Cohortes de Pope. Modelos de biomasa dinámica. Modelos de rendemento e biomasa por recruta.
Xestión de recursos pesqueiros	Puntos biolóxicos de referencia. Estratexias de explotación. Medidas de control da explotación. Organizacións internacionais e xestión de recursos.
Metodoloxías de estimación de parámetros	Resolución mediante Excel. Utilización do programa FiSAT. Axuste dun modelo pesqueiro poboacional.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	32	48	80
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Prácticas en aulas de informática	16	8	24
Traballos tutelados	0	34	34
Outras	4	0	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral dos contidos da materia empregando a lousa e presentacións informáticas.
Prácticas de laboratorio	Obtención de parámetros de selectividade dun recurso marisqueiro.
Prácticas en aulas de informática	Aprendizaxe e aplicación de metodoloxías numéricas de resolución de parámetros e resolución de problemas cuantitativos relacionados cos contidos da materia. Aprendizaxe e utilización de programas básicos empregados na avaliación de recursos vivos mariños. Simulación da dinámica dunha poboación explotada e cálculo de Puntos de Referencia.

Traballos tutelados	Lectura autónoma dunha publicación científica relacionada cos contidos da materia e resolución por escrito dunha serie de cuestións que se expoñen acerca da mesma.
---------------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: luns e mércores de 15:30 a 18:30 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.
Prácticas de laboratorio	O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: luns e mércores de 15:30 a 18:30 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.
Prácticas en aulas de informática	O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: luns e mércores de 15:30 a 18:30 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.
Traballos tutelados	O alumno que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Horario de tutorías: luns e mércores de 15:30 a 18:30 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballos tutelados	Lectura dun traballo científico sobre contidos referidos á materia e contestación por escrito dun formulario de preguntas sobre o mesmo. Esta tarefa é voluntaria, se o alumno non a realiza a súa cualificación basearase exclusivamente no exame escrito.	15	CB2 CB3 CE33 CT1
Outras	Exame escrito sobre os contidos das sesións maxistras, práctica de laboratorio, sesións da aula de informática e problemas numéricos da materia. En caso de non optar polo traballo tutelado (voluntario), o total da cualificación basearase neste exame. As sesións maxistras (teoría) corresponderán a 7/12 da nota do exame; os problemas a 3/12 e o resto (prácticas) a 2/12.	85	CB1 CB2 CB3 CB5 CE4 CE10 CE15 CE29 CE33 CT1 CT6

Outros comentarios e avaliación de Xullo

O traballo tutelado plantease como voluntario e deberá ser presentado antes das 13:00 h do 15 de decembro de 2017. Si o alumno non o realiza, a cualificación da materia derivará exclusivamente do exame. A cualificación do traballo conservase para a segunda convocatoria.

Os termos "resto (prácticas)" do apartado "Outras" anteriores refírense á práctica de laboratorio e ás sesións de aula de informática non dedicadas á resolución de problemas (seminarios de problemas).

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao rectorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

King, M., Fisheries biology, assessment and management, Blackwell Publishing, 2007,

Sparre, P. y Venema, S. C., Introduccón a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Part 1, FAO, 1997,

Jennings, S.; Kaiser, M. J. and Reynolds, J. D., Marine Fisheries Ecology, Blackwell Science, 2001,

Bibliografía Complementaria

Hilborn, R. and Hilborn, U., Overfishing. What everyone needs to know, Oxford University Press, 2012,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Estatística/V10G060V01303

Bioloxía de peixes e mariscos/V10G060V01902

Outros comentarios

Para a realización dos exames o alumno deberá dispor dunha calculadora que poida realizar regresión lineal.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión mariña e litoral				
Materia	Xestión mariña e litoral			
Código	V10G060V01704			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Pérez Arlucea, Marta María			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Méndez Martínez, Gonzalo Benito Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	marlucea@uvigo.es			
Web	http://www.researchgate.net/profile/Marta_Perez-Arlucea			
Descrición xeral	Nesta materia preséntase unha visión multidisciplinar da zona costeira e mariña, identificando os conflitos e riscos asociados a estas áreas. Introdúcense as ferramentas principais para a xestión destes dous ambientes así como o contexto administrativo-lexislativo en que está enmarcada a xestión litoral e mariña.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar	
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber
CE9	Coñecer as Institucións e Organismos públicos e privados, nacionais e internacionais relacionados coas Ciencias do Mar	- saber
CE10	Coñecer a problemática e os principios básicos da sustentabilidade en relación coa utilización e explotación do medio mariño	- saber
CE11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos	- saber - saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE21	Xerir áreas mariñas e litorais protexidas	- saber - saber facer
CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas	- saber facer
CE30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	- saber - saber facer
CE37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber - saber facer
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber - saber facer
CT17	Sensibilidade cara a temas ambientais	- saber

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprensión crítica da historia e estado actual da xestión das zonas costeiras e mariñas	CE3 CT1
Coñecemento e valoración crítica das fontes de información para a ordenación e xestión das zonas costeiras e mariñas.	CE1
Elaborar cartografía de usos	CE11 CT1

Capacidade para aplicar a lexislación sectorial correspondente	CE6 CE8 CE9 CE10 CT2
Planificar usos da zona costeira e mariña.	CE10 CE11 CE14 CT1 CT2
Xestionar sostiblemente os recursos	CE21 CE26 CT2 CT17
Avaliar impactos ambientais na zona costeira e mariña	CE30 CE37 CT17

Contidos

Tema	
1. Procesos e problemática litorais	1.1. Procesos e problemática litorais
2. Ordenación do espazo litoral	2.1. Criterios de ordenación 2.2. Experiencias
3. Técnicas de utilidade para a planificación e ordenación do litoral	3.1. Metodoloxías 3.2. Técnicas
4. Instrumentos de intervención na costa e litoral	4.1. A Lei de Costas 4.2. Lexislación urbanística aplicable á protección do litoral 4.3. Protección de áreas naturais, elementos e especies de interese 4.4. Uso e conservación dos espazos litorais de lecer 4.5. Ordenación de espazos portuarios 4.6. A ordenación das instalacións e espazos para a acuicultura
5. Avaliacións de impacto	5.1. Conceptos básicos 5.2. Avaliación de proxectos 5.3. Avaliación de plans e programas
6. Augas xurisdicionais e mar territorial	6.1. Conceptos básicos e normas internacionais 6.2. Metodoloxías 6.3. A normativa española 6.4. Exemplos de aplicación
7. Impacto do cambio global no medio mariño e litoral	7.1. Problemas xerais 7.2. Modelos de predición e medidas de *mitigación

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	23	46	69
Seminarios	14	30	44
Saídas de estudo/prácticas de campo	8	11	19
Prácticas en aulas de informática	7	9	16
Probas de resposta curta	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Desenvolvemento dos contidos teóricos da materia
Seminarios	7 Seminarios sobre temas relacionados coa Teoría: elaboración de traballos bibliográficos e exposición
Saídas de estudo/prácticas de campo	Saída de campo á Praia da Lanzada, para a observación dun medio natural e as súas modificacións antropoxénicas, impactos, etc.
Prácticas en aulas de informática	P1-Deslindes P2-Avaliación de impacto ambiental

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminarios	7 seminarios de 2 horas nos que o profesor introducirá un tema e os alumnos traballarán sobre un cuestionario. Todas as cuestións que poidan xurdir tentarase resolver ao longo dos seminarios, aínda que para a elaboración das presentacións os alumnos poden realizar as súas consultas en horario de titorías (preferentemente os mércores e xoves que non estean ocupados con clases ou solicitando hora por correo electrónico). Para optimizar o tempo é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Sesión maxistral	Exposición do temario da materia en clases dunha hora. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Prácticas en aulas de informática	1 sesións de 4 horas, na aula de informática. Abordaranse temáticas aplicadas de xestión costeira, onde os alumnos deberán resolver problemas expostos durante a práctica. As dúbidas e cuestións que vaian xurdindo resolveranse durante a práctica.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Prácticas de campo na praia da Lanzada. Atención en campo o día da saída.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Cualificarase a asistencia (que é obrigatoria), achegando todo o material necesario para o desenvolvemento da actividade e a realización correcta do traballo tutelado. Para aprobar é necesario un mínimo de 4.5 nesta proba, sempre que a media global sexa superior a 5	30	CE3 CE6 CE8 CE14 CE30 CT1 CT2 CT17
Sesión maxistral	Avaliarase mediante probas escritas. Para aprobar é necesario un mínimo de 4.5 nesta proba, sempre que a media global sexa superior a 5	45	CE3 CE6 CE8 CE9 CE10 CE11 CE14 CE21 CE26 CE30 CE37 CT1 CT2 CT17
Prácticas en aulas de informática	Cualificarase a asistencia (que é obrigatoria), achegando todo o material necesario para o desenvolvemento da actividade e a realización correcta dos exercicios. Para aprobar é necesario un mínimo de 4.5 nesta proba, sempre que a media global sexa superior a 5	20	CE6 CE8 CE10 CE11 CE14 CE21 CE26 CE30 CT1 CT17

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (i.e. copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/a alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. As condutas fraudulentas poderán supor suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, pódase solicitar a apertura dun expediente disciplinario no reitorado.

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica**

Barragán Muñoz, J.M., Las áreas litorales de España. Del análisis geográfico a la gestión integrada, Ed. Ariel, 2004

Doménech, J.L., Sardá, R., Carballo, A., Villasante, C.S., Barragán, J.M., Borja, A., Rodríguez, M.J, Gestión integrada de zonas costeras, AENOR ediciones, 2009

Masselink, G. y Gehrels, R., Coastal environments and global change, Wiley, 2014

Gómez Orea, D. y Gómez Vilarino, A., Evaluación de impacto ambiental, MP, 2013

Bibliografía Complementaria

Barragán Muñoz, J.M., Coastal management and public policy in Spain, Ocean and Coastal Management, 2010

Comisión Europea, Programa de demostración de la UE sobre la Gestión Integrada de las Zonas Costeras 1997-1999. Hacia una estrategia europea para la gestión integrada de las zonas costeras. Principios generales y opción, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1999

Prada, A., Vázquez-Rodríguez, M.X., Soliño-Millán, M., Desarrollo sostenible en la costa gallega, CIEF, Centro de Investigación Económica y Financiera, Fundación Novacaixagalicia, 2012

Barragán Muñoz, J.M., Política, Gestión y Litoral: Una nueva visión de la Gestión Integrada de Áreas Litorales, Tébar Flores, 2014

Barragán Muñoz, J.M., Medio Ambiente y desarrollo en áreas litorales, Servicio de publicaciones de la U. Cádiz. , 2009

Gómez Orea, D., Evaluación ambiental estratégica, Mundiprensa, 2007

Prada, A., Vázquez-Rodríguez, M.X., Soliño-Millán, M., Desarrollo sostenible en la costa gallega,, CIEF, Centro de Investigación Económica y Financiera, Fundación Novacaixagalicia, 2012

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Traballo de Fin de Grao/V10G060V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xeoloxía mariña aplicada/V10G060V01909

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Sedimentoloxía/V10G060V01305

Economía e lexislación/V10G060V01903

Oceanografía xeolóxica I/V10G060V01504

Oceanografía xeolóxica II/V10G060V01603

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Acuicultura				
Materia	Acuicultura			
Código	V10G060V01801			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Rocha Valdes, Francisco Javier			
Profesorado	García Peteiro, Laura Rocha Valdes, Francisco Javier			
Correo-e	frocha@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A asignatura pretende proporcionar ao estudante os coñecementos, destrezas e aptitudes que lle permitirán concibir, deseñar e levar a cabo proxectos de investigación no campo da Acuicultura. Ao mesmo tempo, a asignatura permitirá ao alumno deseñar, gestionar e controlar instalacións de cultivo en acuicultura tanto en terra como mariñas.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE23	Deseñar, controlar e xerir centros de recuperación de especies mariñas ameazadas	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE32	Control de calidade de alimentos mariños	- saber - saber facer
CE34	Deseñar, controlar e xerir plantas de produción acuícola	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE36	Acuarioloxía	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Coñecer as especies cultivadas e potencialmente cultivables no mundo	CB3 CE34 CE36 CT15
Coñecer as instalacións de acuicultura tanto na terra como no mar	CE23 CE30 CE34 CE36
Dominar tanto as técnicas de cultivos auxiliares (fitoplancton e zooplancton) como as técnicas de cultivo das principais especies que actualmente cultívanse en Europa	CB2 CE14 CE23 CE34 CE36 CT15
Coñecer os tratamentos para a auga nos sistemas de cultivo	CE30 CE34 CE36
Planificar os usos do litoral e do medio mariño así como a xestión sustentable dos recursos	CB2 CB3 CE8 CE14 CE23 CE30 CE34 CT2 CT15
Recoñecer e analizar problemas e propoñer estratexias de solución	CB2 CB3 CE14 CT2 CT15
Identificar e controlar problemas de impacto ambiental e contaminación mariña causados polos cultivos mariños	CB2 CE14 CE30 CT2 CT15
Deseño, control e xestión de centros de cultivo e recuperación de especies mariñas ameazadas	CE16 CE23 CT2 CT15
Comprender os detalles do funcionamento de empresas vinculadas ao medio mariño, recoñecer problemas específicos e propoñer solucións	CE8 CE14 CE16 CE30 CE34 CT2
Deseñar, controlar e xestionar plantas de produción acuícola	CB2 CE23 CE30 CE32 CE34 CE36 CT2 CT15
Acuarioloxía	CB2 CE36 CT15

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	Obxectivos da acuicultura. Situación actual e perspectivas no mundo e en España. Historia. Tipos de cultivos.
CALIDADE DO AUGA E O SEU CONTROL	Auga de mar como medio de cultivo. Cambios que sofre a auga no cultivo. Filtración biolóxica. Filtración mecánica. Absorción física. Desinfección. Decantación. Aireación. Criterios de calidade do auga para a acuicultura.

INSTALACIÓNS	Toma de auga. Depósitos de almaceamento e de decantación. Deseño de tanques de cultivo. Deseños de estanques para cultivo. Balsas flotantes. Bateas. Equipos auxiliares.
ALIMENTACIÓN E NUTRICIÓN	Introdución. Modos de alimentación (estados larvários, xuvenís e adultos). Requisitos nutritivos (moluscos, crustáceos, peces). Tipos de alimentos utilizados en acuicultura. Formulación de dietas.
CRITERIOS DE SELECCION DE ESPECIES	Introdución. Criterios comerciais (consumo e mercado). Criterios biolóxicos (características reprodutivas, produtivas e sanitarias). Especies de auga doce cultivadas. Especies mariñas cultivadas. Especies potencialmente cultivables.
CULTIVO DE FITOPLANCTON	Introdución. Propiedades óptimas para a elección dunha especie cultivable de fitoplancton. Requisitos físicos. Requisitos nutritivos. Medios de cultivo. Características do crecemento en cultivo. Métodos de cultivo de fitoplancton.
CULTIVO DE ZOOPLANCTON	Introdución. Cultivo de Artemia: características xerais, ciclo de vida, metodoloxía de cultivo, emprego na acuicultura. Cultivo de rotíferos: características xerais, ciclo de vida, metodoloxía de cultivo, emprego en acuicultura. Outros crustáceos planctónicos utilizados en acuicultura: copépodos, cladóceros.
CULTIVO DE MOLUSCOS	Cultivo de Ostrea edulis: obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de larvas, cultivo larvario, captación natural de sementes, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cultivo de almejas: obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, captación natural de sementes, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cultivo de Pecten maximus: obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, captación natural de sementes, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cultivo de mejillón: captación natural de sementes, engorde en bateas. Depuradoras. Especies potenciais: cultivo de polbo: obtención e transporte de reprodutores e acondicionamiento. Cultivo embrionario, cultivo larvario, obtención de xuvenís e engorde.
CULTIVO DE CRUSTÁCEOS	Cultivo de langostinos: obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cultivo de lubrigantes: obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento, cultivo embrionario, cultivo larvario, cultivo de poslarvas, preengorde, engorde. Cetarias.
CULTIVO DE PEIXES PLANOS	Cultivo de rodaballo: obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete, preengorde, engorde. Cultivo de linguado: obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete preengorde, engorde.
CULTIVO DA DOURADA	Obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete preengorde, engorde
CULTIVO DA ROBALIZA	Obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete preengorde, engorde.
CULTIVO DO SALMÓN	Obtención e transporte de reprodutores, acondicionamiento e obtención de gametos, cultivo embrionario, cultivo larvario, destete preengorde, engorde.
ENFERMIDADES DAS ESPECIES CULTIVADAS	Mortalidade. Prevención, illamento, manipulación ambiental e tratamento. Exame dos animais. Enfermidades víricas. Enfermidades bacterianas. Infeccións por fungos. Enfermidades por protozoos. Enfermidades por metazoos.
CULTIVO DE MACROALGAS	Introdución sobre o cultivo de macroalgas, vantaxes e características. Especies cultivadas. Metodoloxía.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Seminarios	7	14	21
Prácticas de laboratorio	15	15	30

Titoría en grupo	2	0	2
Saídas de estudo/prácticas de campo	7	0	7
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	7.5	10.5
Probas de tipo test	1	1.5	2.5
Informes/memorias de prácticas	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral dos contidos do programa da asignatura mediante sesións magistrais. Durante as sesións se incentivará a realización de comentarios e preguntas para aclaración de dúbidas durante a clase. Para a preparación das clases por parte dos alumnos, estes terán á súa disposición na plataforma Tem@, antes de comezar as clases, apuntes sobre cada un dos temas a tratar.
Seminarios	Cada grupo de seminarios preparará un tema relacionado coa acuicultura, o cal será presentado e discutido en grupo. Da mesma forma, cada grupo de seminario deberá preparar un escrito sobre o tema tratado que será posto na plataforma Tem@ para ser distribuído entre todos os alumnos da asignatura e formará parte da materia a avaliar.
Prácticas de laboratorio	Constitúen un complemento fundamental das clases teóricas. Desenvólvense no laboratorio onde se explican as técnicas de cultivo e resólvense problemas experimentais. Para aproveitar ao máximo estas prácticas, o alumno dispoñerá dun guión correspondente a cada práctica con toda a información posible sobre esa actividade, incluíndo o fundamento teórico, o obxectivo da práctica e a descrición do traballo que se realizará.
Titoría en grupo	Durante as titorías trátaranse dúbidas relativas a calquera aspecto da asignatura. Ademais, como esta materia se cursa no último ano da carreira, estas horas de titoría tamén poderán ser empregadas polos alumnos para consultar saídas profesionais ou incorporación aos diferentes plans de estudos de posgrao relacionados coa acuicultura.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Planificouse realizar dúas saídas de estudo a dúas plantas onde se realizan actividades de acuicultura, destinadas a que os alumnos observen a aplicación práctica dos coñecementos impartidos durante as clases. As saídas a realizar serán: Visita á piscifactoría de salmón da Xunta de Galicia en Cotobade (Pontevedra). Visita ás instalacións do Instituto Galego de Formación en Acuicultura da Xunta de Galicia na Illa de Arousa.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Estas actividades desenvolveranse en pequenos grupos. Os alumnos poderán obter axuda e guía para orientarlles no proceso de preparación do seminario e de aprendizaxe. Estas actividades desenvolveranse de forma presencial (por consultas directas na aula ou durante os horarios de tutorías e resolución de consultas por parte do profesor no seu despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico).
Titoría en grupo	Estas actividades desenvolveranse individualmente ou en pequenos grupos. O seu obxectivo será o de satisfacer as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo, as cuestións relacionadas co tema e corrección de probas, que contén orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Estas actividades realizaranse en persoa (a consultas directas en clase ou durante tempos tutoriais e resolución de consultas polo profesor no seu despacho) ou forma sen contacto (por correo electrónico). Tutoriais, individuais e de grupo, desenvolverá de luns a xoves de 11:30 ata 12:30 hrs. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Probas	Descrición
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Preparación para probas, os estudantes poden consultar dúbidas ou aclarar aspectos do tema que está a ser avaliado o exame. A axuda terá lugar en persoa (a consultas directas en clase ou durante tempos tutoriais e resolución de consultas polo profesor no seu despacho) ou forma sen contacto (por correo electrónico). Do mesmo xeito, xa que o exame, os alumnos terán un programa de consulta e revisión de probas para resolver cuestións e facer preguntas sobre o propio exame.
Probas de tipo test	A proba realizarase semanalmente cos alumnos de destino preparar cada semana, o tema será discutido durante as clases. Preparación para probas, os estudantes poden consultar dúbidas ou aclarar aspectos do tema que está a ser avaliado o exame. A axuda terá lugar en persoa (a consultas directas en clase ou durante tempos tutoriais e resolución de consultas polo profesor no seu despacho) ou forma sen contacto (por correo electrónico).

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminarios	Trala realización dos seminarios, cada grupo de alumnos deberá entregar un informe-resumen do tema tratado, o cal será evaluado. A nota mínima para que o informe sexa aprobado será de 5.	10	CE30 CE34 CE36
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorios considéranse parte fundamental da asignatura, polo que se evaluará a asistencia dos alumnos ás mesmas. Se evaluará a asistencia ás prácticas	5	CE14 CT2 CT15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realizarase unha proba longa escrita na data oficial en que se valorarán os coñecementos adquiridos ao longo do curso. Esta proba supoñerá evaluar a totalidade dos coñecementos adquiridos durante a realización da asignatura. A nota mínima para aprobar o exame será de 5.	40	CE14 CE23 CE30 CE34 CE36
Probas de tipo test	Realizaranse varias probas curtas, tipo test, durante a realización das clases magistrais. Como o obxectivo destes test é que os alumnos preparen con antelación as materias que se tratarán, as preguntas de cada test versarán sobre os temas que se estean tratando esa semana (incluídos temas a tratar nesa clase ou na seguinte si forman parte do tema). A nota mínima para aprobar cada test será de 5.	15	CE30 CE36
Informes/memorias de prácticas	Para a avaliación das prácticas, cada alumno deberá preparar un informe escrito sobre a realización e os resultados obtidos nas prácticas de laboratorio, o cual será evaluado. A nota mínima para aprobar será de 5.	30	CE14 CE30 CT2

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para aprobar a materia, cada alumno deberá ter **superado por separado (con nota sobre 5)** a avaliación de docencia (Proba de resposta longa) e as prácticas (asistencia e avaliación do informe de prácticas).

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Barnabe, G., Bases biolóxicas y ecolóxicas de la acuicultura, 1996, Zaragoza: Acribia

Abalde, J. et al., Microalgas: cultivo y aplicaciones, 1995, A Coruña: Servizo de Publicacións da Universidade

Fingerman, M. y R. Nagabhushanam, Aquaculture, 2000, Enfield: Science Publisher

FAO, Fichas de la FAO sobre acuicultura, 2012, Páxina de la FAO

Stickney, R., Acuicultura. Texto introductorio, 2016, ACRIBIA S.A., 2016, Zaragoza, España

Bibliografía Complementaria

Costa-Pierce, B. A., Ecological Aquaculture: the Evolution of the Blue Revolution, 2003, Oxford: Malden

Xunta de Galicia - VV.AA., Unidades didácticas de acuicultura, 1991, A Coruña: Dirección Xeral de Formación Pesqueira e

Beveridge, M, Cage Aquaculture, 2004, Oxford: Fishing News Books

Fernández Souto, B. y X.L. Rodríguez Villanueva, Guía da piscicultura europea, 2002, Santiago: Consellaría de Pesca e Asuntos Marítimos

Huguenin, J. E. y J. Colt, Design and Operating Guide for Aquaculture Seawater Systems, 2002, Amsterdam/New York: Elsevier

Lee, D. O. y J. F. Wickings, Cultivo de crustáceos, 1996, Zaragoza: Acribia

Southgate, P. et al., Aquaculture: farming aquatic animals and plants, 2012, Oxford: Fishing News Books

Stead, S. M. y L. Laird, Handbook of Salmon farming, 2001, New York: Springer

Wedmeyer, G. A., Physiology of fish in intensive culture systems, 1996, New York: Chapman

Wedemeyer, G. A., Fish Hatchery Management, 2001, Bethesda (Maryland): American Fisheries Society

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Xestión mariña e litoral/V10G060V01704

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G060V01101

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Zooloxía mariña/V10G060V01405

Bioloxía de peixes e mariscos/V10G060V01902

Xestión mariña e litoral/V10G060V01704

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise de concas				
Materia	Análise de concas			
Código	V10G060V01901			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	García Gil, María Soledad			
Profesorado	García Gil, María Soledad			
Correo-e	sgil@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/c10/webc10/			
Descrición xeral	Esta materia permite a introdución á análise de concas sedimentarias e da interpretación da historia do seu recheo utilizando técnicas multidisciplinares.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE19	Caracterizar, clarificar e cartografar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais	- saber facer
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber
CT6	Resolución de problemas	- saber facer
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecemento básico da metodoloxía de investigación na análise de concas sedimentarias	CE5 CT1
Tomar datos oceanográficos-xeolóxicos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías de Análise Secuencial.	CB5 CE13 CT6
Recoñecer e analizar novos problemas na análise de concas e propor novas interpretacións	CE14 CT6
Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas da análise de concas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados-recursos xeolóxicos.	CE16 CT1 CT6 CT15
Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	CB4 CE18 CT1

Caracterizar, clarificar e cartografiar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais-continentais	CE19 CT6 CT15
Buscar e avaliar recursos xeolóxicos de orixe mariña (gas, petróleo,etc)	CB3 CE20 CT15

Contidos	
Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á ANÁLISE DE CONCAS	1.1. Definicións. Concas sedimentarias. Clasificación 1.2. Orixe e evolución das concas oceánicas 1.3. Interese e aplicacións da análise de concas
TEMA 2. FACTORES EXTERNOS E INTERNOS NA EVOLUCIÓN DAS CONCAS SEDIMENTARIAS	2.1. Tectónica, Clima, Achegas e Eustatismo 2.2. Estratigrafía secuencial: Tipos de seccións, arquitectura 3D de facies e criterios de correlación
TEMA 3. TÉCNICAS DE DATACIÓN	3.1. Introducción ás técnicas de datación. 3.2. Técnicas de datación no Cuaternario
TEMA 4. ESTRATIGRAFÍA SÍSMICA	4.1. Superficies de descontinuidade sedimentaria: Criterios de recoñecemento 4.2. Cortexos sedimentarios dentro do ciclo de variación do nivel do mar 4.3. Secuencias e modelos de secuencias.
TEMA 5. PALEOCEANOGRAFÍA E PALEOCLIMATOLOXÍA	5.1. Marcadores paleoceanográficos e paleoclimáticos 5.2. Mecanismos naturais de cambios climáticos e oceanográficos

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	18	36	54
Estudo de casos/análises de situacións	15	30	45
Seminarios	14	7	21
Informes/memorias de prácticas	5	25	30

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Presentacións dos conceptos teóricos que permitan ós alumnos adquirir ou mellorar as habilidades para realizar a análise de concas sedimentarias de forma integral. Isto involucra a interrelación de conceptos teóricos multidisciplinares. As clases serán de 1h.
Estudo de casos/análises de situacións	Cada alumno disporá de varios perfís sísmicos reais correspondentes a unha conca sedimentaria determinada. Terán que realizar a interpretación de cada un deles e ó final elaborar unha memoria individual na que se explique a evolución da conca. 4 prácticas de 5 h
Seminarios	Os conceptos do temario de sesións maxistrais, serán ilustrados con exercicios para reforzar o recoñecemento práctico dos mesmos (recoñecemento de tipos de concas sedimentarias en diferentes contextos mariños, superficies estratigráficas, cortexos sedimentarios, sinais que permiten identificar as variacións do nivel do mar, identificación da presenza de gas/petróleo, datacións de eventos xeolóxicos e/ou sedimentos, vídeos etc). Realizaranse 7 seminarios teórico-prácticos de 2h cada un

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Realizarase unha atención personalizada para resolver dúbidas puntuais dos alumnos durante as clases prácticas e seminarios así como para a elaboración da memoria individual final do traballo de prácticas e durante as titorías. Titorías no despacho, individuais ou por grupo, ás horas convidadas fóra do horario de clases (horario estimado martes e xoves de 11 a 14h)

Seminarios	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Realizarase unha atención personalizada para resolver dúbidas puntuais dos alumnos durante as clases prácticas e seminarios así como para a elaboración da memoria individual final do traballo de prácticas e durante as titorías. Titorías no despacho, individuais ou por grupo, ás horas convidas fóra do horario de clases (horario estimado martes e xoves de 11 a 14h)
Estudo de casos/análises de situacións	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Realizarase unha atención personalizada para resolver dúbidas puntuais dos alumnos durante as clases prácticas e seminarios así como para a elaboración da memoria individual final do traballo de prácticas e durante as titorías. Titorías no despacho, individuais ou por grupo, ás horas convidas fóra do horario de clases (horario estimado martes e xoves de 11 a 14h)
Probas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente. Realizarase unha atención personalizada para resolver dúbidas puntuais dos alumnos durante as clases prácticas e seminarios así como para a elaboración da memoria individual final do traballo de prácticas e durante as titorías. Titorías no despacho, individuais ou por grupo, ás horas convidas fóra do horario de clases (horario estimado martes e xoves de 11 a 14h)

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Asistencia e participación en clase	5	CE5
Seminarios	Entrega do resumo do traballo dos seminarios	20	CE5 CE13 CE14 CE18 CE19 CE20 CT1 CT6 CT15
Estudo de casos/análises de situacións	Análise sísmico secuencial dunha conca sedimentaria a partir da interpretación de rexistros sísmicos e sondaxes.	25	CE5 CE13 CE14 CE16 CE18 CE19 CE20 CT1 CT6 CT15
Informes/memorias de prácticas	Exame teórico práctico ou Informe final/memoria de traballo sobre o estudo dunha conca sedimentaria real. O informe/memoria final debe ser exposto (15 minutos de exposición) de forma oral.	50	CE5 CE13 CE14 CE16 CE18 CE19 CE20 CT1 CT6 CT15

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Dependendo do número de alumnos matriculados na materia o exame das sesións maxistras poderase substituír por unha memoria de prácticas a desenvolver ao longo do curso e por unha presentación oral.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

Considerase inadmisíble calquera forma de fraude (copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado por un/unha alumno/a en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. As conductas fraudulentas poderán supoñer suspender a asignatura durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ó rectorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Rogers, J.W. y Santosh, M., Continents and supercontinents, 1, Oxford University Press, 2004, UK

Allen, P.A. y Allen, J.R., Basin Analysis: Principles and Application to Petroleum Play Assessment, 3rd, Wiley-Blackwell, 2013, UK

Walker, M., Quaternary dating methods, 1, Wiley-Blackwell, 2005, UK

Shanmugam, G., Deep-Water Processes and Facies Models: Implications for sandstone petroleum reservoirs, 1, Elsevier, 2006, Amsterdam

Nichols, G., Williams, G. y Paola, Ch., Sedimentary Processes, Environments and Basins: a Tribute to Peter Friend, 1, Wiley, 2008, UK

Treitel, S. y Helbig, K., Handbook of Geophysical Exploration: Seismic Exploration, 1, Elsevier, 2011, Amsterdam

Huneke, H. y Mulder, T., Deep-Sea Sediments, 1, Elsevier, 2010, Amsterdam

Schlager, W., Carbonate sedimentology and Sequence Stratigraphy, 1, SEPM Society for Sedimentary Geology, 2005, USA

Catuneanu, O., Principles of Sequence Stratigraphy, 1, Elsevier, 2006, Amsterdam

Bibliografía Complementaria

Leeder, M.R. y Pérez-Arlucea, M., Physical processes in Earth and environmental sciences, 1, Wiley, 2006, UK

Burbank, D.W. y Anderson, R.S., Tectonic Geomorphology, 1, Wiley, 2001, UK

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xeoloxía mariña aplicada/V10G060V01909

Traballo de Fin de Grao/V10G060V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Oceanografía xeolóxica II/V10G060V01603

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Sedimentoloxía/V10G060V01305

Oceanografía xeolóxica I/V10G060V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología de peixes e mariscos				
Materia	Biología de peixes e mariscos			
Código	V10G060V01902			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Domínguez Martín, José Jorge			
Profesorado	Domínguez Fernández, Rula Domínguez Martín, José Jorge García Peteiro, Laura			
Correo-e	jdiguez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Trátase dunha Zooloxía especial na que se estudia a biología das especies pesqueiras e marisqueiras máis importantes de Galicia.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber - saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber - saber facer
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber - saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber - saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT6	Resolución de problemas	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	
CT16	Habilidades de investigación	

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	CT6 CT8 CT16
Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	CE4
Habilidades de investigación	CT16
Identificación de peixes e mariscos.	CB1
Coñecemento da morfoloxía externa e interna de peixes e mariscos.	CB2
Coñecemento da distribución, hábitat e xeitos de vida de peixes e mariscos.	CB3
Coñecemento da reprodución e dos ciclos vitais de peixes e mariscos.	CB4
Xestión de recursos pesqueiros e marisqueiros.	CB5
Bases biolóxicas necesarias para o estudo de Pesquerías e Acuicultura.	CE8 CE18 CE20 CT1 CT3 CT6 CT8
Contidos	
Tema	
INTRODUCCION	Historia da Explotación das especies marinas Especies marisqueiras Especies pesqueiras Estratexias vitais
MOLUSCOS Introducción	Características xerais dos moluscos Clasificación
Bivalvos	Morfoloxía externa: concha, manto e pé. Hábitos e xeitos de vida: excavadores de fondos blandos, habitantes fixos de superficie, habitantes libres de superficie. Alimentación e respiración. Dixestión, circulación, repiración, excreción. Sistema nervioso e órganos dos sentidos. Reprodución. Desarrollo embrionario e larvario. Crecemento Clasificación
Especies explotables de Bivalvos	Mytilus galloprovincialis (mexilón) Cardium edule (berberecho) Tapes decussatus (ameixa fina) Venerupis pullastra (ameixa babosa) Ostrea edulis (ostra plana) Pecten maximus (vieira) Chlamys opercularis (volandeira) Chlamys varia (zamburiña)
Cefalópodos	Distribución e hábitat Morfoloxía externa Hábitos e modos de vida. Locomoción e flotabilidade. Migracións. Color e bioluminiscencia. Depredadores Alimentación Dixestión, circulación e intercambio de gases e excreción Sistema nervioso e órganos dos sentidos Reprodución Desarrollo embrionario e larvario. Crecemento Explotación Clasificación Principales especies explotables. Clasificación. Morfoloxía. Bioloxía. Reprodución, desarrollo embrionario e crecemento.
Especies explotables de Cefalópodos	Sepia officinalis Loligo vulgaris Illex coindetti Octopus vulgaris

CRUSTACEOS Introdución	Características xerais Clasificación. Decápodos Distribución e hábitat. Morfoloxía externa. Clasificación Hábitos e xeitosde vida Locomoción Alimentación Sistema nervioso e órganos dos sentidos Excreción Reproducción e Desenvolvemento embrionario e larvario. Crecemento Principales especies explotables. Modos e ciclos de vida.
Especies pesqueiras de Crustáceos	Palaemon serratus Palinurus elephas Homarus gammarus Necora puber Maja squinado Nephros norvegicus Pollicipes pollicipes
PEIXES Introdución	Características xerais. Sinopse sistemática e taxonómica
Especies peláxicas costeiras	Características xerais Distribución e Hábitat Alimentación Ciclo biolóxico Reproducción: áreas de posta, larvas e mortalidade larvaria, fecundidade absoluta Sardiña Bocarte Arenque Xarda Xurelo
Peixes demersales	Merluza Bacallao Bacaladiña Peixe sapo Peixes planos Outros

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	40	60
Seminarios	6	24	30
Sesión maxistral	20	40	60

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	As prácticas organizanse seguindo o seguinte esquema: ao comezo de cada práctica explícanse brevemente os conceptos teóricos necesarios para a comprensión dos exemplares que se van a observar, e se suministra ao alumno un guión no que se recordan ditos conceptos, explícanse as técnicas a seguir e os obxetivos que se desexan acadar.
Seminarios	Os alumnos deberán realizar un traballo independente tutelado que expoñarán a os seus compañeiros na aula. O traballo realizarase acompañado polo profesor en tres tutorías; na primeira propoñeráse o tema e se orientará aos alumnos para buscar información sobre o tema, na segunda tutoría discútanse os contidos atopados polos alumnos e se aclararanse dúbidas, e na terceira orientarase o traballo de exposición. Nas tutorías evaluarase o traballo independente dos alumnos. Os temas para a realización do traballo serán variados, admitiéndose temas suxeridos polos alumnos.
Sesión maxistral	O profesor fará a presentación dos diferentes temas do programa utilizando diferentes formatos segundo o tema a estudar, formatos que serán: teoría, casos prácticos e/ou exemplos particulares. O profesor pode contar con apoio de medios audiovisuais e informáticos pero, en xeral, os estudantes non precisan manexalos na clase. A asistencia a estas clases aínda que non é obligatoria é altamente recomendable para un bo aproveitamento da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Durante a mesma se establecen discusións sobre algúns dos tópicos mais relevantes. Tutorías: Luns e Mércores de 12 a 2. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	Ao comenzo de cada práctica explícanse brevemente os conceptos teóricos necesarios para a comprensión dos exemplares que van ser observados. Se resolven todas as cuestións que sexan plantexadas durante a realización das prácticas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Seminarios	Se discuten e elixen os traballos e os grupos de traballo. Se fai un seguimento dos mesmos. Se fai unha revisión crítica e unha discusión xeral de cada traballo. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Examen	75	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE4 CE8 CE18 CE20 CT1 CT3 CT6 CT8 CT16
Prácticas de laboratorio	Examen	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CE4 CE8 CE18 CE20 CT1 CT3 CT6 CT8 CT16

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a asignatura durante un curso completo. Levarase un rexistro interno de esas actuacións para que, no caso de reincidencia, solicitar ao rectorado a apertura dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

C.P.J. Hickman, Principios integrales de Zoología, 14, McGraw-Hill, 2009,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Acuicultura/V10G060V01801

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Zoología mariña/V10G060V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Economía e lexislación				
Materia	Economía e lexislación			
Código	V10G060V01903			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Amigo Dobaño, Josefina Lucy			
Profesorado	Amigo Dobaño, Josefina Lucy			
Correo-e	lamigo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Achegamento ás principais variables que permiten realizar análises básicas de situación e evolución da economía.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CE3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar	- saber facer
CE7	Coñecer as técnicas básicas da economía de mercado aplicada aos recursos mariños	- saber - saber facer
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE9	Coñecer as Institucións e Organismos públicos e privados, nacionais e internacionais relacionados coas Ciencias do Mar	- saber
CE10	Coñecer a problemática e os principios básicos da sustentabilidade en relación coa utilización e explotación do medio mariño	- Saber estar / ser
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Comprender a manexar conceptos económicos necesarios para a xestión dos recursos naturais	CE3 CE7 CE8 CE9 CE10 CT1 CT8
Capacidade para identificar problemas relacionados cos recursos mariños, a súa consideración desde a perspectiva económica e interpretación dos posibles resultados necesarios para a xestión dos mesmos.	CE3 CE7 CE8 CE9 CE10 CT1 CT8
Capacidade para desenvolver traballos ou informes breves no campo dos recursos mariños	CE3 CE7 CT1 CT8

Contidos
Tema

I. INTRODUCCION. ASPECTOS BÁSICOS	1. A Economía española. 2. A economía española no contexto europeo ou mundial 3. Renda e Distribución
II. As ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	4. Actividades Primarias. 5. Sector enerxético. 6. Industria. 7. Sector Servizos
III. ANÁLISE DO MEDIO MARIÑO. A PESCA	8.-Aspectos Institucionais e marco xurídico 9- Análse do Mercado

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	33	47
Prácticas en aulas de informática	15	37	52
Sesión maxistral	23	28	51

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Nos seminarios, realizaranse fundamentalmente tarefas de elaboración e exposición de traballos sobre aspectos relacionados co temario.
Prácticas en aulas de informática	Formulación e resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións.
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia. Realización de exames parciais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Seminarios	Realizaranse tutorías en grupo sobre a evolución no proceso de aprendizaxe da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	-Comprender a manexar conceptos económicos necesarios para a xestión dos recursos mariños. -Capacidade para identificar problemas relaciones cos recursos mariños, tratamentos económico e interpretación de resultados.	50	CE3 CE7 CE8 CE9 CE10
Seminarios	Talleres de traballo. Poderase utilizar os seminarios para exposicións e realización de probas parciais. Resultados de aprendizaxe: -Comprender a manexar conceptos económicos necesarios para a xestión dos recursos mariños. -Capacidade para identificar problemas relaciones cos recursos mariños, tratamentos económico e interpretación de resultados.-Comprender a manexar conceptos económicos necesarios para a xestión dos recursos mariños. -Capacidade para identificar problemas relaciones cos recursos mariños, tratamentos económico e interpretación de resultados.	35	CE3 CE7 CE8 CE9 CE10 CT1 CT8
Prácticas en aulas de informática	Estudo de casos. Análise empírica. Posibilidade de realizar e presentar traballos. Resultados de aprendizaxe: -Comprender a manexar conceptos económicos necesarios para a xestión dos recursos mariños. -Capacidade para identificar problemas relaciones cos recursos mariños, tratamentos económico e interpretación de resultados.	15	CE3 CE7 CE8 CE9 CE10 CT1 CT8

Outros comentarios e avaliación de Xullo

COMPROMISO ÉTICO

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

GARCÍA DELGADO, J.L.; MYRO; R.(Dírs), Lecciones de Economía Española, duodécima, 2015,

GARCIA DELGADO, J.KL; MYRO, R., Economía Española. Una Introducción, 2012, Civitas-Thomson

GARCÍA DE LA CRUZ, J.M.; RUESGA BENITO, S. (coord.), Economía española. Estructura y regulación, 2014, Paraninfo

GARZA, M.D., Coord., La actividad pesquera a escala mundial, 2008, Ed. Netbiblo. A Coruña

VARELA, M., COORD., Unha estratexia marítima para Galicia, 2010, Editorial Galaxia. Vigo.

GONZÁLEZ LAXE, F., Lecciones de Economía Pesquera, 2008, Ed. Netbiblo. A Coruña.

J. Surís y M. Varela, Introducción a la Economía de los Recursos Naturales, Cívitas, 1995, 1995

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Anuario estadístico de España, España en cifras, otras publicacion, www.ine.es, 2016,

EUROSTAT Anuarios e Informes, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, 2016,

FAO Informes anuales agricultura, pesca, alimentación, www.fao.org, 2016,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Métodos en análise xeográfica				
Materia	Métodos en análise xeográfica			
Código	V10G060V01904			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Méndez Martínez, Gonzalo Benito			
Profesorado	Méndez Martínez, Gonzalo Benito Torres Palenzuela, Jesús Manuel			
Correo-e	mendez@uvigo.es			
Web	http://mendez.webs.uvigo.es/			
Descrición xeral	Bases da análise territorial e da súa representación cartográfica			
Competencias				
Código				Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.			- saber facer
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.			- saber facer
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico			- saber
CE3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar			- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía			- saber facer
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía			- saber facer
CE9	Coñecer as Institucións e Organismos públicos e privados, nacionais e internacionais relacionados coas Ciencias do Mar			- saber
CE11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos			- saber facer
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar			- saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso			- saber facer
CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio			- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos			- saber facer
CE19	Caracterizar, clarificar e cartografar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais			- saber facer
CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas			- saber facer
CE37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral			- saber facer
CT1	Capacidade de análise e síntese			- saber facer
CT5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)			- saber facer
Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe				Competencias

Modelos Dixitais de Terreno

CB2
CB3
CE1
CE5
CE6
CE11
CE12
CE13
CE19
CT5

Mllora, Correccións e Transformación de imaxes

CB3
CE1
CE5
CE6
CE12
CE13
CE15
CE18
CT5

Interpolación de datos (Creación de superficies a partir de datos puntuais)

CB1
CB3
CE1
CE5
CE6
CE12
CE13
CE15
CT5

Visualización 3D e navegación

CB1
CB3
CE1
CE3
CE5
CE12
CE13
CE15
CT5

Aplicacións de SIG

CB1
CB2
CB3
CE1
CE3
CE5
CE6
CE9
CE11
CE12
CE18
CE19
CE26
CE37
CT1
CT5**Contidos**

Tema

1. Introducción á cartografía e aos sistemas de información xeográfica

2. A escala

3. Sistemas de referencia e sistemas de proxección

4. Software de sistemas de información xeográfica

5. Adquisición e procesado de datos: localizacións e atributos

6. Fontes de información xeográfica e cartográfica.

7. Modelos dixitais do terreno.

8. Análise e tratamento dixital da información xeográfica.

9. Visualización 3D.

10. Aplicacións dos sistemas de información xeográfica. Mapas temáticos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	20	30	50
Seminarios	7	14	21
Sesión maxistral	25	50	75
Probas de resposta curta	1.5	0	1.5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2.5	0	2.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas en aulas de informática	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudio dirixido
Seminarios	Serán con atención personalizada e referentes ás técnicas e contidos do temario e a súa aplicación nos traballos e prácticas
Sesión maxistral	A lección maxistral é o método principalmente empregado, utilizándose na medida do posible a lección dialogada

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	A avaliación dos coñecementos de cada alumno realizarase dunha forma continua durante o período do curso. Iso implica na práctica, a realización dunha serie de exercicios por parte do alumno de natureza obrigatoria, a fin de observar o seu progreso na materia. Mediante o control de todas as actividades realizadas no período docente, especialmente as clases de prácticas, e a comprobación dos resultados dos exercicios de carácter obrigatorio, ponse a disposición do profesor uno dos elementos de xuízo que conformarán a súa valoración global sobre o grao de cumprimento por parte do alumno dos obxectivos iniciais de formación nos contidos dunha disciplina. Titorías do profesor Jesús Torres: de luns a mércores de 16h a 17h. Titorías do profesor Gonzalo Méndez: de luns a mércores de 12h a 13h. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Prácticas en aulas de informática	A avaliación dos coñecementos de cada alumno realizarase dunha forma continua durante o período do curso. Iso implica na práctica, a realización dunha serie de exercicios por parte do alumno de natureza obrigatoria, a fin de observar o seu progreso na materia. Mediante o control de todas as actividades realizadas no período docente, especialmente as clases de prácticas, e a comprobación dos resultados dos exercicios de carácter obrigatorio, ponse a disposición do profesor uno dos elementos de xuízo que conformarán a súa valoración global sobre o grao de cumprimento por parte do alumno dos obxectivos iniciais de formación nos contidos dunha disciplina. Titorías do profesor Jesús Torres: de luns a mércores de 16h a 17h. Titorías do profesor Gonzalo Méndez: de luns a mércores de 12h a 13h.
Probas	Descrición

Probas de resposta curta	A avaliación dos coñecementos de cada alumno realizarase dunha forma continua durante o período do curso. Iso implica na práctica, a realización dunha serie de exercicios por parte do alumno de natureza obrigatoria, a fin de observar o seu progreso na materia. Mediante o control de todas as actividades realizadas no período docente, especialmente as clases de prácticas, e a comprobación dos resultados dos exercicios de carácter obrigatorio, ponse a disposición do profesor uno dos elementos de xuízo que conformarán a súa valoración global sobre o grao de cumprimento por parte do alumno dos obxectivos iniciais de formación nos contidos dunha disciplina. Titorías do profesor Jesús Torres: de luns a mércores de 16h a 17h. Titorías do profesor Gonzalo Méndez: de luns a mércores de 12h a 13h.
--------------------------	---

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas en aulas de informática	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.	30	CB2 CB3 CE1 CE5 CE9 CE11 CE12 CE13 CE18 CE19 CT5
Seminarios	Realizaranse con atención personalizada	10	CB1 CE3 CE6 CE15 CE26 CE37 CT1
Probas de resposta curta	O exame debe formar parte dunha avaliación sistemática, entendida esta como a que obedece a unha programación previamente establecida e que non se realiza dun modo ocasional ou incidental. mediante a realización dun exame preténdese, polo xeral, avaliar: * Os coñecementos que acerca dunha materia posúe o alumno. * A capacidade de relación duns coñecementos con outros. * A aplicación dos coñecementos á resolución de problemas concretos.	30	CB1 CB2 CB3 CE1 CE5 CE6 CE12 CE15 CE26 CT1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Pola súa banda, os exames prácticos perfílanse especialmente útiles á hora de avaliar a aplicación dos coñecementos adquiridos. tanto teóricos como prácticos. Levan dificultade de implementación en canto aos postos dispoñibles para os mesmos e á necesaria variedade de exames, pero proporcionan un excelente medio para a valoración en canto á aplicación dos coñecementos.	30	CB1 CB2 CB3 CE5 CE6 CE9 CE11 CE12 CE13 CE18 CE19 CE26 CT1 CT5

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Robinson, Arthur H., Elementos de cartografía, Omega, 1987,

Joly, Fernand, La Cartografía, Oikos-Tau, 1988, Barcelona

Bibliografía Complementaria

BOSQUE SENDRA, J. et al, Sistemas de Información Geográfica., Rama, 1994, Madrid

LONGLEY, P., GOODCHILD M.F., MAGUIRRE, D.J., RHIND, D.W., Geographic Information Systems and Science., John Wiley & Sons., 2011, Chichester

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Modelización				
Materia	Modelización			
Código	V10G060V01905			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	Broullón Durán, Daniel Souto Torres, Carlos Alberto			
Correo-e	ctorres@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta asignatura apréndese a usar un modelo de simulación numérica en oceanografía. Ó mesmo tempo, apréndese programación en Matlab, formato de datos NetCDF e uns coñecementos básicos de Linux.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CE29	Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos	- saber - saber facer
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber - saber facer
CT11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Como resultado da aprendizaxe desta materia os estudantes deberían ser capaces de realizar simulacións numéricas sinxelas con condicións climatolóxicas. Deberían tamén ter a capacidade de continuar aprendendo de forma autónoma como introducir forzamentos realistas no modelo.	CE29 CT2 CT11

Contidos	
Tema	
Ecuaciones do océano.	Deducción e repaso. Introducción no modelo.
Matlab.	Obxectivo e manexo da ferramenta. Exemplos.
Métodos de integración numérica.	Método explícito, implícito, Runge-Kutta, etc. Exemplos.
O formato NetCDF.	Obxectivo. Estructura do formato. Exemplos.
O modelo ROMS.	Presentación. Estructura do modelo. Introducción da batimetría, forzamentos, etc. Exemplos en ROMS. Execución e análise de simulacións sinxelas.
Modelo ROMS: Anidamento.	Mallas anidadas: Obxectivo, estrutura, execución e análise de resultados.
Modelos biogeoquímicos.	Obxetivos, estrutura, inicialización e análise de resultados do modelo bioxioquímico: N2P2Z2D2 e PISCES.
Exemplos en ROMS.	Execución e análise de simulacións sinxelas.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	50	50	100
Sesión maxistral	25	25	50

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

Metodoloxía docente	
	Descrición

Prácticas en aulas de informática	Usando Linux como sistema operativo e Matlab como ferramenta de traballo aprenderase o uso do formato de intercambio de datos NetCDF e o manexo dun modelo de simulación numérica.
Sesión maxistral	Deduciranse ou recordaranse as ecuacións numéricas a resolver (ecuacións do océano), así como diversos métodos para introducir ditas ecuacións no ordenador.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Prácticas en aulas de informática	Terán lugar co horario determinado en Xunta de Facultade.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas en aulas de informática	Evaluarase a consecución dos obxetivos fixados de antemán durante as clases (instalación do código, o seu correcto funcionamento e a obtención de resultados).	100	CE29 CT2 CT11

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Compromiso ético

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Cushman-Roisin, Benoit and Beckers, Jean-Marie, Introduction to Geophysical Fluid Dynamics. Physical and Numerical Aspects, Academic Press, 2009,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Dinámica oceánica/V10G060V01702

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Parasitoxía e microbioloxía mariña				
Materia	Parasitoxía e microbioloxía mariña			
Código	V10G060V01906			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	García Estévez, José Manuel			
Profesorado	García Estévez, José Manuel Longo González, Elisa Pérez Nieto, María Teresa			
Correo-e	jestevez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Débase ter presente que o parasitismo é a estratexia vital máis estendida na natureza. O estudo do impacto do parasitismo pode aportar información relevante para unha mellor xestión e explotación dos recursos. Por iso nesta materia descríbese a diversidade de animais parásitos en todas as súas manifestacións e as adaptacións de cada especie á súa hábitat e estúdanse as relacións parásito-hospedador: anatomía, morfoloxía, bioloxía, epidemioloxía, diagnóstico e tratamento. Na parte de Microbioloxía abordaranse aspectos relacionados coa contaminación microbiana, a patoloxía infecciosa de organismos mariños e as aplicacións dos microorganismos mariños.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CE11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos	- saber - saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber facer
CE22	Controlar problemas de contaminación mariña	- saber facer
CE23	Deseñar, controlar e xerir centros de recuperación de especies mariñas ameazadas	- saber facer
CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas	- saber facer - Saber estar / ser
CE27	Comprender os detalles do funcionamento de empresas vinculadas ao medio mariño, recoñecer problemas específicos e propoñer solucións	- saber facer
CE30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	- saber facer
CE32	Control de calidade de alimentos mariños	- saber - saber facer
CE33	Control de pesqueiras	- saber - saber facer
CE34	Deseñar, controlar e xerir plantas de produción acuícola	- saber - saber facer
CE35	Control de calidade de augas en plantas depuradoras	- saber - saber facer
CE36	Acuarioloxía	- saber - saber facer
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber - saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

Adquirir coñecementos básicos de Parasitología e saber identificar os principais grupos parásitos patógenos de organismos mariños.	CE18 CE22 CE23 CE26 CE27 CE30 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 CT8 CT15
Coñecer e adquirir destreza nas técnicas de diagnóstico en Parasitología	CE11 CE17 CE22 CE23 CE26 CE27 CE30 CE32 CE33 CE34 CE36 CT15
Entender a complexidade dos ciclos biolóxicos dos parasitos do medio mariño como aspecto clave para o control das enfermidades parasitarias	CE23 CE26 CE30 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 CT15
Coñecer a importancia e as posibles aplicacións dos principais parásitos do medio mariño. Implicaciones en saúde pública e pesquerías.	CE11 CE22 CE26 CE30 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 CT8 CT15
Coñecer as principais estratexias de control das enfermidades parasitarias	CE22 CE27 CE32 CE35
Coñecer e saber manexar fontes documentais relacionadas coa Parasitología do medio acuático	CE18
Coñecer as actividades microbianas en relación co medio biótico e abiótico	CE32 CE34 CE35 CT8
Coñecer as principais enfermidades infecciosas por microorganismos mariños	CE30 CE32
Saber interpretar a orixe e consecuencias dos microorganismos contaminantes no medio mariño	CE18 CE22 CE30

Contidos	
Tema	
BLOQUE I. INTRODUCCION E CONCEPTOS XERAIS	I.1. Parasitoxía e Parasitoxía Mariña. Concepto de parasitismo. Adaptacións ao parasitismo. Accións do parásito sobre o hospedador. Especificidad parasitaria. Parásitos e ciclos biolóxicos. I.2. Términos ecolóxicos en Parasitoxía.
BLOQUE II. PROTOZOOS	II.1. Introducción ao estudo dos parásitos protozoarios. Clasificación dos Protozoos. II.2. Dinoflagelados. Flagelados Amebas. Apicomplejos. Ciliados. II.3. Microsporidios. II.4. Mixosporidios. II.5. Protozoos de moluscos bivalvos: Perkinsus, Haplosporidia, Marteilia.
BLOQUE III. HELMINTOS E ARTROPODOS	III.1. Platelminos: Monogeneos. Digeneos. Cestodos. Turbellarios. III.2. Nematelmintos: Nematodos. Acantocéfalos. III.3. Crustáceos.
BLOQUE IV. RESPUESTA HOSPEDADOR-PARÁSITO	IV.1. Mecanismos de defensa dos organismos mariños fronte a parásitos. IV.2. Producción de vacunas fronte a parásitos. IV.3. Tratamentos. Produtos químicos.
BLOQUE V. APLICACIÓNS DA PARASITOLOXÍA MARIÑA	V.1. Os parásitos como marcadores biolóxicos. V.2. Aplicacións dos parásitos no control da explotación pesquera: O seu emprego na diferenciación de stocks. V.3. Importancia económica e hixiénica dos parásitos mariños.
BLOQUE VI. CONTAMINACIÓN MICROBIANA NO MEDIO MARIÑO	VI.1. Perigos de Saúde Pública e contaminación biótica do medio mariño. Significación ecolóxica e sanitaria. VI.2. Bacterias autóctonas e microorganismos introducidos por verquidos residuais. VI.3. Infeccións transmitidas pola auga. Microorganismos indicadores. Métodos de control sanitario de augas costeiras e produtos alimentarios mariños. VI.4. Tratamento de augas residuais e purificación de augas de abastecemento.
BLOQUE VII. MECANISMOS DE PATOXENICIDADE BACTERIANA	VII.1. Mecanismos de patoxenicidade microbiana. VII.2. Principais infeccións bacterianas e virais de organismos mariños. VII.3. Métodos de diagnóstico e identificación de patóxenos microbianos. VII.4. Tratamento e profilaxis en acuicultura.
BLOQUE VIII. INTRODUCCIÓN ÁS APLICACIÓNS DOS MICROORGANISMOS DO MEDIO MARIÑO	VIII.1. Procura de microorganismos e manipulación xenética. VIII.2. Principais usos de microorganismos mariños con fins industriais. VIII.3. Uso de microorganismos en biodegradación e biorremediación de contaminantes mariños. VIII.4. Efectos nocivos de microorganismos mariños: biofilms e biodeterioro de metal e madeira.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	30	50
Prácticas de laboratorio	20	40	60
Seminarios	10	30	40

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	O/a profesor/a estrutura e/ou explica os obxectivos e contidos de cada bloque. Para o seu estudo, os alumnos dispoñen das presentacións vistas en clase e de fichas de apoio de cada tema, na plataforma Faitic
Prácticas de laboratorio	Explicación dos fundamentos teóricos e protocolos das prácticas, supervisando a súa execución e resolvendo as dúbidas que os alumnos plantexen. As prácticas versarán sobre técnicas de utilidade no exercicio da profesión.
Seminarios	Discusión, elaboración e/ou exposición por grupos de alumnos de temas relacionados coa teoría e prácticas da materia. Proporáanse temas para que os preparen os alumnos organizados individualmente ou en grupos. Antes das datas marcadas para a exposición, cada grupo de alumnos deberá entregar unha memoria escrita dos traballos realizados.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo. Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención individualizada a cada alumno para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais e da metodoloxía ou técnica utilizada.
Seminarios	Nos seminarios elaboraránse e exporáanse, por grupos de alumnos, temas relacionados coa teoría e as prácticas da materia. O alumno poderá acudir as tutorías personalizadas para resolver as dúbidas que teña principalmente nos horarios que se indican e sempre concertando cita, cos profesores previamente, polo correo electrónico. Os horarios de tutorías son: Prof. García Estévez: Martes, Mércores e Xoves de 9:00 a 11:00 h. Prof. Longo González: Luns, Martes e Mércores de 16:00 a 18:00 h.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Os coñecementos teóricos adquiridos polo alumno avaliaranse mediante un exame de tipo test e preguntas curtas, organizado en dúas probas correspondentes aos contidos de Microbioloxía e Parasitoloxía Mariña.	35	CE11 CE23 CE26 CE27 CE30 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 CT15
Prácticas de laboratorio	Os coñecementos adquiridos polo alumno nas clases prácticas serán avaliados mediante exame tipo test/pregunta curta organizado en dúas probas correspondentes aos contidos de Microbioloxía e Parasitoloxía Mariña (30%). Así mesmo serán avaliadas as actitudes e habilidades mostradas no laboratorio (10%).	40	CE17 CE22 CE26 CE27 CE30 CE32 CE33 CE34 CE35 CE36 CT8 CT15

Seminarios	Valorarase a calidade da memoria dos traballos presentados, a calidade da exposición e a participación e discusión en cada un dos temas.	25	CE18 CE23 CE26 CE27 CT8 CT15
------------	--	----	---

Outros comentarios e avaliación de Xullo

O alumno/a para superar a materia deberá:

1) Realizar obrigatoriamente todas as prácticas e seminarios. Para aprobar a materia só se permite unha falta, por causa de forza maior e xustificada documentalmente.

2) Obter unha nota de 5 sobre 10 en cada unha das partes da materia Parasitoxía e Microbioloxía, así como unha nota mínima de 4 sobre 10 en cada unha das actividades avaliábeis.

Se na convocatoria de xuño supera unha das partes consérvase para a de xullo. En cursos sucesivos consérvanse as cualificacións das actividades superadas.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Eiras, J.; Segner, H.; Wahli, T. & Kapoor, B.G., Fish Diseases, 2008, Science Publishers, U.S.

Rohde, K., Marine Parasitology, 2005, Csiro Publishing

M.T. Madigan; J.M. Martinko; K.S. Bender; D.H. Buckley; D.A. Stahl & T. Brock, Brock Biology of Microorganisms, 14, 2015, Pearson

J.M. Willey; L.M. Sherwood & C.J. Woolverton, Prescott Microbiology, 10, 2017, McGraw-Hill.

Munn, C. B., Marine Microbiology Ecology and Applications. (2ª Edición), 2011, Bios Scientific Publishers

Patrick T.K. Woo & Kurt Buchmann, Fish Parasites: Pathobiology and protection, 2012, CAB International

Bibliografía Complementaria

Goater, T.M.; Goater, C.M. & Esch, G.W., Parasitism: The Diversity and ecology of animal parasites, 2, 2013, Cambridge University Press

L. Roberts J. Janovy, Jr. & S. Nadler, Foundations of Parasitology, 9, 2013, McGraw-Hill Science

Williams, H. & Jones, A., Parasitic Worms of Fish, 1994, Taylor & Francis Ltd. U.K

Woo, P.T.K., Fish Diseases and Disorders. Volumen 1. (2ª Edición). Protozoan and Metazoan Infections., 2006, CAB International. Cambridge. U.K.

Noga, E. J., Fish Disease. Diagnosis and treatment, 2010, Wiley

Loker, E.S. & Hofkin, B.V., Parasitology: A Conceptual Approach, 2015, Garland Science

Austin, B., Infectious Disease in Aquaculture, 2012, Woodhead Publishing

LeBoffe, M.J. & Pierce, B.E., Microbiology: Lab Theory and Application, 4, 2015, Morton Publishing Company

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Recursos xenéticos mariños**

Materia	Recursos xenéticos mariños			
Código	V10G060V01907			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Sanjuan López, Andrés			
Profesorado	Sanjuan López, Andrés			
Correo-e	asanjuan@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Teledetección oceanográfica				
Materia	Teledetección oceanográfica			
Código	V10G060V01908			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Torres Palenzuela, Jesús Manuel			
Profesorado	Torres Palenzuela, Jesús Manuel			
Correo-e	jesu@uvigo.es			
Web	http://www.tgis.uvigo.es			
Descrición xeral	Introdución aos principios físicos da Teledetección e as súas Aplicacións Oceanográficas			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber - saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo	- saber facer
CT5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)	- saber facer

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os principios físicos da Teledetección e aplicacións no campo da Oceanografía	CE12 CT4 CT5
Aprender a utilizar programas de Tratamento de Imaxes de Satélite en aplicacións mariñas.	CB1 CB2 CB5 CE18 CT4

Contidos	
Tema	
1.-INTRODUCCIÓN Á TELEDETECCIÓN	1.1.- Teledetección en Oceanografía 1.2.- Breve historia da observación espacial dos océanos 1.3.- Posibilidades para a oceanografía 1.4.- Escalas temporais e espaciais dos fenómenos de interese.
Obxectivos	
Pretendemos con este primeiro tema introducir ao alumno no mundo da teledetección e o papel que esta xoga na oceanografía moderna.	

2.- PRINCIPIOS FÍSICOS DA TELEDETECCIÓN

Contidos

Obxectivos

Nesta unidade preténdese que o alumno coñeza os principios da física da radiación electromagnética, a súa interacción coa atmosfera, así como as características espectrais das cubertas.

- 2.1.- Radiación e espectro electromagnético.
- 2.2.- Termos e unidades de medida.
- 2.3.- Principios da radiación electromagnética.
- 2.4.- Características espectrais das cubertas.
- 2.5.- Interacción da atmosfera coa radiación.
 - 2.5.1.- Absorción.
 - 2.5.2.- Dispersión.
 - 2.5.3.- Emisión.

3.- ELEMENTOS DUN SISTEMA DE TELEDETECCIÓN

Contidos:

Obxectivos:

Nesta unidade introdúcese ao alumno nas características que definen a un sensor e plataforma espacial así como os pasos requiridos desde a captura dunha imaxe por un sensor ata a súa aplicación e utilización por parte dun usuario. Finalmente descríbense os satélites máis utilizados.

- 3.1. Sistema de recepción de imaxes
- Elementos do sistema
- Plataforma e sensor
- Órbitas
- Resolución dun sensor
- Tipos de sensores
- Plataformas

4.- ANALISIS E TRATAMENTO DIXITAL DE IMAXES

Contidos:

Obxectivos:

Nesta unidade establécense os principios de interpretación visual e dixital así como o procesamento da información co obxecto de eliminar erros (corrección), mellorar algún aspecto da información obtida (realce) ou obter outros parámetros a partir dos datos de radiancia (transformacións). Finalmente introdúcese ao alumno na clasificación dixital e a integración de información en sistemas de información xeográfica.

- 4.1. Análise Visual
 - 4.1.1. Criterios de Interpretación
- 4.2. Tratamento Dixital
 - 4.2.1. Imaxe Dixital
 - 4.2.2. Correccións
 - 4.2.3. Realce
 - 4.2.4. Transformacións

5.- APLICACIÓNS

Obxectivos:

Nesta última unidade enuméranse as aplicacións da teledetección en meteoroloxía e estudo dos océanos. En cada unha destas aplicacións realízase unha descrición dos principios físicos que a fan posible, así como a interpretación dos resultados obtidos e os sensores utilizados.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	20	10	30
Seminarios	7	15	22
Sesión maxistral	25	52	77
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	4	0	4
Traballos e proxectos	0	15	15
Probas de resposta curta	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas en aulas de informática	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.

Seminarios	Realizarase un seguimento individualizado de técnicas e contidos para o desenvolvemento dos traballos planificados . O seu principal obxectivo é aclarar os conceptos que foron explicados na clase de teoría ou resolver algún dos problemas das clases prácticas.
Sesión maxistral	A lección maxistral é o método principalmente empregado, utilizándose na medida do posible a lección dialogada.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	A lección maxistral é o método principalmente empregado, utilizándose na medida do posible a lección dialogada.O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Prácticas en aulas de informática	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.
Seminarios	Realizarase un seguimento individualizado de técnicas e contidos para o desenvolvemento dos traballos planificados . O seu principal obxectivo é aclarar os conceptos que foron explicados na clase de teoría ou resolver algún dos problemas das clases prácticas.
Probos	Descrición
Traballos e proxectos	Serán traballos sobre temas de aplicacións da teledetección en base a publicacións científicas e a materia da materia

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	A lección maxistral é o método principalmente empregado, utilizándose na medida do posible a lección dialogada.	0	CB1 CB2
Prácticas en aulas de informática	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.	10	CB1 CB2 CE12
Seminarios	Realizarase un seguimento individualizado de técnicas e contidos para o desenvolvemento dos traballos planificados	0	CB1 CB2 CT5
Probos prácticos, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Pola súa banda, os exames prácticos perfílanse especialmente útiles á hora de avaliar a aplicación dos coñecementos adquiridos. tanto teóricos como prácticos. Levan dificultade de implementación en canto aos postos dispoñibles para os mesmos e á necesaria variedade de exames, pero proporcionan un excelente medio para a valoración en canto á aplicación dos coñecementos.	20	CB1 CB2 CT4
Traballos e proxectos	Serán asignados temas por grupos de dous alumnos	10	CB1 CB2 CE12 CT4 CT5
Probos de resposta curta	o exame debe formar parte dunha avaliación sistemática, entendida esta como a que obedece a unha programación previamente establecida e que non se realiza dun modo ocasional ou *incidental. mediante a realización dun exame preténdese, polo xeral, avaliar: Os coñecementos que acerca dunha materia posúe o alumno. A capacidade de relación duns coñecementos con outros. A aplicación dos coñecementos á resolución de problemas concretos.	60	CB1 CB2 CB5 CE12

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de

proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Oceanografía y Satélites, Tebar, 2009,

CRACKNELL, A.P. u HAYES, L.W.B., Introduction to Remote Sensing, Taylo & Francis, 1991,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Métodos en análise xeográfica/V10G060V01904

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía mariña aplicada				
Materia	Xeoloxía mariña aplicada			
Código	V10G060V01909			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Díez Ferrer, José Bienvenido			
Profesorado	Díez Ferrer, José Bienvenido Francés Pedraz, Guillermo Méndez Martínez, Gonzalo Benito			
Correo-e	jbdiez@uvigo.es			
Web	http://http://webc10.webs.uvigo.es/ficha.php?id=16			
Descrición xeral	É unha materia teórico-práctica que está encamiñada á integración dos coñecementos xeolóxicos adquiridos en materias anteriores da mesma temática, incidindo na aplicación dos mesmos no estudo de riscos xeolóxicos, recursos xeolóxicos mariños e asesoría na enxeñaría de costas.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	- saber facer
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos	- saber - saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber - saber facer
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber
CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas	- saber - saber facer
CE30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	- saber
CE37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral	- saber
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber - saber facer
CT6	Resolución de problemas	- saber - saber facer - Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias

1. Coñecer e localizar os principais recursos xeolóxicos mariños	CB1 CB2 CB3 CB5 CE6 CE20 CT1
2.- Saber interpretar e integrar datos xeofísicos e xeolóxicos na exploración e prospección de recursos xeolóxicos mariños	CB1 CE13 CE20 CT1 CT6
3. Coñecer os principais riscos xeolóxicos litorais e submarinos e as súas consecuencias	CB3 CE6 CE14 CE16 CE30 CT1
4. Elaboración e interpretación de mapas de riscos	CB2 CB3 CE11 CE16 CE30 CE37 CT1
5. Realización de informes xeolóxicos.	CB3 CE14 CE26 CE30 CE37 CT1

Contidos	
Tema	
1-Introdución. (1 hora).	1.0. Introdución.
2 - Riscos xeolóxicos (RX) litorais e submarinos. (6 horas clase) (6 horas seminarios) (8 horas saída de campo) (4 horas prácticas)	2.1. Definición e tipos de RX xeolóxicos litorais. 2.2. RX litorais e submarinos ligados á xeodinámica externa 2.3. RX litorais e submarinos ligados á xeodinámica interna. 2.4. Cambios do nivel do mar. Saída de Campo: riscos de inundacións costeiras. A obtención de datos. Prácticas: Risco de inundacións costeiras. O procesamento de datos e desenvolvemento de mapas de riscos. Seminarios 1, 2 e 3: Riscos volcánicos submarinos e tsunamis.
3- Recursos xeolóxicos mariños (11 horas clase) (6 horas seminarios)	3.1. Distribución e Procedencia dos elementos presentes no mar e dos sedimentos mariños. 3.2. Métodos e técnicas de exploración e explotación de recursos xeolóxicos mariños. 3.3. Recursos minerais mariños (RMM). 3.3.1. Sedimentos non consolidados: Áridos, praceres e salmoiras. 3.3.2. Depósitos en nódulos e costras: Fosforitas, nódulos e costras de Fe-Mn. 3.3.3. Xacementos hidrotermais. 3.4. Recursos enerxéticos mariños (REM) e Xeoloxía do Carbono. 3.4.1. Exploración e explotación de hidrocarburos 3.4.2. Orixe e interese dos hidratos de gas como recurso. 3.5. Mecanismos de captura e transformación do CO2. Seminarios 4, 5 e 6: Resolución de exercicios prácticos en relación a prospección de hidrocarburo.
4 - xeoloxía mariña e Sociedade. (8 horas clase) (2 horas seminarios)	Saída de Campo: diferentes exemplos costeiras en que precisase estudos xeolóxicos detallados. Seminario 7. Discusión sobre o tratamento dado a diferentes problemas xeolóxicos pasados e presentes.

Planificación docente			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	18	54	72
Seminarios	14	28	42
Prácticas de laboratorio	4	12	16
Saídas de estudo/prácticas de campo	16	0	16
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2
Probas de resposta curta	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Clases teóricas presenciais.
Seminarios	Presentación de casos prácticos. Resolución de exercicios relacionados. Debate.
Prácticas de laboratorio	Realización de mapas de riscos Análises de datos da saída de campo
Saídas de estudo/prácticas de campo	Riscos de inundacións costeiras e obtención de datos. Acción humana en costas e análise do contexto xeolóxico.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases teóricas presenciais. "O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente"
Seminarios	Análise diferentes temas relacionados coas competencias da materia. Instrucións detalladas sobre como presentar un informe. Consulta de bases de datos especializadas. Asesoramento sobre como elixir un tema a desenvolver no informe. Resolución de dúbidas por titoriais individuais. "O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente"
Prácticas de laboratorio	Explicación e elaboración de mapas de riscos xeolóxicos en zonas costeiras en grupos pequenos. "O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente"
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realización de mapas de riscos Análise de datos Análise da actividade humana sobre a costa e a súa relación co medio xeolóxico. "O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente"
Probas	Descrición
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Parte dunha proba teórico-práctica.
Probas de resposta curta	Parte dunha proba teórico-práctica.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Parte dunha proba teórico-práctica.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación Competencias Avaliadas
Sesión maxistral	Asistencia obrigatoria	0

Seminarios	Asistencia, participación e contido das prestacións a varias cuestións e exercicios relacionados co contido do seminario. Un resultado ao final de cada bloque seminarios (3 en total). A discusión valorando sobre todo argumentos científicos e técnicos que soportan os argumentos.	40	CB1 CB2 CB3 CE6 CE30 CT1
Prácticas de laboratorio	Asistencia, participación e entrega da memoria.	10	CB1 CB3 CE11 CE13 CT1 CT6
Saídas de estudo/prácticas de campo	Asistencia, participación e entrega da memoria.	10	CB3 CE11 CE13 CE14 CE20 CE30 CT1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Parte da proba teórico-práctica.	30	CB1 CB5 CE11 CE20 CE30 CE37
Probas de resposta curta	Parte da proba teórico-práctica.	5	CB1 CE20 CE30 CT6
Resolución de problemas e/ou exercicios	Parte da proba teórico-práctica.	5	CB2 CE6 CE11 CT1 CT6

Outros comentarios e avaliación de Xullo

Para superar a materia, será necesario superar o 40% de todos e cada un dos items avaliados.

A asistencia ás clases teóricas, prácticas, seminarios e saídas ao campo é obrigatoria. A falta de asistencia superior ao 20% das actividades presenciais suporá multiplicar a nota final por 0,5.

Os alumnos que non asistan aos seminarios ou prácticas non poden presentar os informes pertinentes e deben presentarse á avaliación global.

Para que un alumno para ser considerado "non presentado" precisa non ser avaliado en calquera dos items

O exame final en calquera das convocatorias incluírá calquera aspecto teórico e/ou práctico que se expuxese durante o curso, incluíndo as saídas de campo, prácticas e seminarios.

Convocatoria ordinaria.

Para pasar a materia por **avaliación continua** e presentarse á proba escrita final, que representa o 40% da nota, ten que superar o 40% da puntuación en cada un dos elementos avaliados. No caso contrario se considera que o estudante pasa **avaliación global** e presentase a un único exame escrito final por o 100% da nota.

Convocatoria extraordinaria

Un único exame conta o 100% da nota.

As datas dos exames e aulas están dispoñibles na páxina web da Facultade de Ciencias do Mar

Titorías individualizadas.

Os horarios de titorías dos profesores da asignatura pódense atopar na plataforma TEMA.

“Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario”

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Beatley, T., An Introduction to coastal zone management, second edition, Island Press, 2002,

Burns, R. (Ed.), Marine Minerals. Reviews in Mineralogy, vol 6, Mineralogical Society of America, 1979,

Craig, J.R., Vaughan, D.J. & Skinner, B.J., Recursos de la Tierra y el Medio Ambiente., 4ª Ed., Pearson Education, 2012,

Cronan, D.S., (Ed.), Marine Minerals in Exclusive Economics Zones, Chapman & Hall, 1992,

Earney, P.C.E., Marine Mineral Resources, Taylor & Francis, 2012,

Bibliografía Complementaria

Couper, A., The Times Atlas and Encyclopaedia of The Sea, Times Book Ltd., 1989, London

Cronan, D.S., Handbook of Marine Mineral Deposits, CRC Press, 1999,

Keller, E.A., Blodgett, R.H., Riesgos Naturales: Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes, Pearson Educación, 2007,

Méndez, G., Rey, D., Bernabeu, A.M., Manso, F. y Vilas, F., Recursos minerales marinos en la costa gallega y plataforma adyacente, Journal Iberian Geology, 26, 2000, Madrid

Seibold, E.; Berger, W.H., The sea floor. An introduction to marine geology, third Edition, Springer, 2010,

Teleki, P.G, Dobson, M.R., Moore, J.R. & von Stackelberg, U. (Eds.), Marine Minerals. Advances in Research and Resource Assessment, Springer, 1987,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Contaminación mariña/V10G060V01701

Xestión mariña e litoral/V10G060V01704

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Sedimentoloxía/V10G060V01305

Oceanografía xeolóxica I/V10G060V01504

Oceanografía xeolóxica II/V10G060V01603

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Traballo de Fin de Grao				
Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	V10G060V01991			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	12	OB	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rubio Armesto, María Belén			
Profesorado	Rubio Armesto, María Belén			
Correo-e	brubio@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/facultadeccdomar/index.php/es/trabajo-fin-de-grado			
Descrición xeral	O Traballo de Fin de Grao (TFG) é unha materia dentro do plan de estudos do título de Grao de Ciencias do Mar. É un traballo persoal que cada estudante realizará de forma autónoma baixo titorización docente e debe permitirlle mostrar de forma integrada a adquisición de contidos formativos e as competencias asociadas ao título de Ciencias do Mar.			

Competencias		
Código		Tipoloxía
CB1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.	- saber
CB2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.	
CB3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.	- saber facer
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.	- saber facer
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.	- saber
CE1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	- saber
CE2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	- saber
CE3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar	- saber
CE4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	- saber
CE5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	- saber
CE6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	- saber
CE7	Coñecer as técnicas básicas da economía de mercado aplicada aos recursos mariños	- saber
CE8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos	- saber
CE9	Coñecer as Institucións e Organismos públicos e privados, nacionais e internacionais relacionados coas Ciencias do Mar	- saber
CE10	Coñecer a problemática e os principios básicos da sustentabilidade en relación coa utilización e explotación do medio mariño	- saber
CE11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos	- saber
CE12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar	- saber facer
CE13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso	- saber facer
CE14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución	- saber - saber facer

CE15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio	- saber - saber facer
CE16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	- saber - saber facer
CE17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	- saber - saber facer
CE18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	- saber facer
CE19	Caracterizar, clarificar e cartografiar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais	- saber facer
CE20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases	- saber - saber facer
CE21	Xerir áreas mariñas e litorais protexidas	- saber facer
CE22	Controlar problemas de contaminación mariña	- saber facer
CE23	Deseñar, controlar e xerir centros de recuperación de especies mariñas ameazadas	- saber facer
CE24	Participar e realizar programas de formación e divulgación sobre os medios mariño e litoral	- saber facer
CE25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño	- saber facer
CE26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas	- saber facer
CE27	Comprender os detalles do funcionamento de empresas vinculadas ao medio mariño, recoñecer problemas específicos e propoñer solucións	- saber facer
CE28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos	- saber facer
CE29	Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos	- saber facer
CE30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	- saber facer
CE31	Capacidade para desenvolverse e entenderse nas institucións públicas e privadas, nacionais e internacionais do ámbito das Ciencias do mar	- saber facer
CE32	Control de calidade de alimentos mariños	- saber - saber facer
CE33	Control de pesqueiras	- saber - saber facer
CE34	Deseñar, controlar e xerir plantas de produción acuícola	- saber - saber facer
CE35	Control de calidade de augas en plantas depuradoras	- saber - saber facer
CE36	Acuarioloxía	- saber - saber facer
CE37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral	- saber - saber facer
CE38	Usos técnicos de enerxía renovables	- saber
CT1	Capacidade de análise e síntese	- saber facer - Saber estar / ser
CT2	Capacidade de organización e planificación	- saber facer
CT3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	- saber facer
CT4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo	- saber facer
CT5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)	- saber facer
CT6	Resolución de problemas	
CT7	Toma de decisións	- saber facer - Saber estar / ser
CT8	Capacidade de traballar nun equipo	- saber facer - Saber estar / ser
CT9	Capacidade crítica e autocrítica	- saber facer - Saber estar / ser
CT10	Compromiso ético	- Saber estar / ser
CT11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	- saber facer
CT12	Capacidade para adaptarse a novas situacións	- Saber estar / ser
CT13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)	- Saber estar / ser
CT14	Iniciativa e espírito emprendedor	- Saber estar / ser
CT15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	- saber facer
CT16	Habilidades de investigación	- saber facer
CT17	Sensibilidade cara a temas ambientais	- Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Todas as competencias asignadas á titulación. Desenvolverá máis unhas ou outras dependendo do tema que o alumno realice no seu TFG.	CB1
	CB2
	CB3
	CB4
	CB5
	CE1
	CE2
	CE3
	CE4
	CE5
	CE6
	CE7
	CE8
	CE9
	CE10
	CE11
	CE12
	CE13
	CE14
	CE15
	CE16
	CE17
	CE18
	CE19
	CE20
	CE21
	CE22
	CE23
	CE24
	CE25
	CE26
	CE27
	CE28
	CE29
	CE30
	CE31
	CE32
	CE33
	CE34
	CE35
	CE36
	CE37
	CE38
	CT1
	CT2
	CT3
	CT4
	CT5
	CT6
	CT7
	CT8
	CT9
	CT10
	CT11
	CT12
	CT13
	CT14
	CT15
	CT16
	CT17

Contidos

Tema

Dado o seu carácter especial a materia non ten contidos propios, dependerá do tema asignado ao alumno. Dentro da oferta de TFG da Facultade, o alumno terá a opción de optar por calquera delas.

Debe terse en consideración a normativa de TFG da Facultade publicada na páxina web, pola cal se asignan o TFG e os respectivos Profesores Titores. Os traballos poden ser realizados e defendidos en galego, castelán e inglés. Tanto o idioma de realización como o de exposición constarán na acta individual de cada estudante.

Si ben nas horas asignadas trátanse os seguintes aspectos:

- A estrutura do TFG
- A redacción do TFG
- A inclusión de citas e como citar
- A defensa do TFG
- Preparación da presentación
- Formalización do documento de defensa

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentacións/exposicións	1	10	11
Sesión maxistral	2	0	2
Traballos tutelados	0	282	282
Traballos e proxectos	2	1	3
Outras	1	1	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	O TFG debe ser presentado/defendido ante un tribunal formado por 3 profesores da titulación.
Sesión maxistral	Plantexamos un par de sesións para dar as principais claves sobre diversos aspectos á hora de elaborar e defender e presentar o TFG.
Traballos tutelados	O alumno desenvolverá o traballo encomendado polo seu Titor, realizará unha memoria final que defenderá ante un Tribunal coa súa presentación en público.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Corresponderalle ao tutor asignado para cada TFG titorizar ao alumno no desenrolo do traballo elixido. O alumno que deberá acudir as titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que indique o seu titor. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente
Sesión maxistral	O profesor coordinador e responsable das sesións maxistrais poderá asesorar e titorizar aos estudantes no que se refire a estrutura, redacción, inclusión de citas e obtención do documento de defensa na aplicación do TFG. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficien

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballos e proxectos	Avaliación por parte do titor das competencias desenvolvidas polo alumno no traballo e na redacción da memoria final. Na normativa de TFG da Facultade pódese atopar en detalle todo o procedemento que debe adoptar o alumno e o seu titor, tanto para a realización do TFG (memoria) como para a súa avaliación.	30	
Outras	Avaliación por parte dun tribunal de 3 membros das competencias do alumno a través dunha exposición pública do traballo realizado. Avaliarase tanto a memoria como a exposición oral do alumno.	70	

Outros comentarios e avaliación de Xullo

O Traballo Fin de Grao (TTG) réxese pola normativa aprobada na Xunta de Facultade e publicada na páxina web do centro. A Comisión Académica de TFG, con anterioridade ao comezo do traballo, fará públicos os criterios de avaliación que utilizarán tanto o titor para emitir o seu informe como o tribunal para avaliar a memoria do traballo e o seu defensa. Faranse públicos

na páxina web todos os prazos que alcanzan a presentación das memorias, as defensas e a presentación dos informes polos titores. Estes prazos serán aprobados pola Comisión Académica do TFG. No caso de que o alumno supere a avaliación do Titor e non supere o TFG, o tribunal de avaliación emitirá un informe justificativo. Unha vez atendidas as recomendacións do informe, devandito alumno poderá volver presentar o TFG no período seguinte de avaliación.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supoñer suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Como en todas as materias o esforzo persoal é fundamental, así como atender ás indicacións do titor e entregar a memoria no decanato nos prazos fixados pola a Comisión Académica de TFG.
