



Facultade de Ciencias do Mar

Grao en Ciencias do Mar

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G061V01101	Bioloxía: Bioloxía I	1c	6
V10G061V01102	Física: Física I	1c	6
V10G061V01103	Xeoloxía: Xeoloxía I	1c	6
V10G061V01104	Matemáticas: Matemáticas I	1c	6
V10G061V01105	Química: Química I	1c	6
V10G061V01106	Bioloxía: Bioloxía II	2c	6
V10G061V01107	Estatística	2c	6
V10G061V01108	Xeoloxía: Xeoloxía II	2c	6
V10G061V01109	Matemáticas: Matemáticas II	2c	6
V10G061V01110	Química: Química II	2c	6

Curso 2

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

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G061V01301	Oceanografía biolóxica I	1c	6
V10G061V01302	Oceanografía física I	1c	6
V10G061V01303	Oceanografía xeolóxica I	1c	6

V10G061V01304	Química aplicada ao medio mariño I	1c	6
V10G061V01305	Fisioloxía de organismos mariños	1c	6
V10G061V01306	Oceanografía biolóxica II	2c	6
V10G061V01307	Oceanografía física II	2c	6
V10G061V01308	Oceanografía xeolóxica II	2c	6
V10G061V01309	Química aplicada ao medio mariño II	2c	6
V10G061V01310	Acuicultura	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G061V01401	Contaminación mariña	1c	6
V10G061V01402	Dinámica oceánica	1c	6
V10G061V01403	Xeoloxía mariña aplicada	1c	6
V10G061V01404	Xestión mariña e litoral	1c	6
V10G061V01405	Pesqueiras	1c	6
V10G061V01406	Análise de concas	2c	6
V10G061V01407	Bioloxía de peixes e mariscos	2c	6
V10G061V01408	Economía e lexislación	2c	6
V10G061V01409	Métodos en análise xeográfica	2c	6
V10G061V01410	Modelización	2c	6
V10G061V01411	Parasitoloxía e microbioloxía mariña	2c	6
V10G061V01412	Recursos xenéticos mariños	2c	6
V10G061V01413	Teledetección	2c	6
V10G061V01981	Prácticas externas	2c	6
V10G061V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología: Biología I**

Materia	Biología: Biología I			
Código	V10G061V01101			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Pasantes Ludeña, Juan José Miguel Villegas, Encarnación de			
Profesorado	Miguel Villegas, Encarnación de Pasantes Ludeña, Juan José			
Correo-e	pasantes@uvigo.es villegas@uvigo.es			

Web

Descrición xeral: Biología 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.

Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.

Competencias**Código**

CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe

Competencias

1. Definir, buscar, organizar e elaborar traballos con información da materia	CG1	CE9	CT1
2. Exercitarse no traballo cooperativo para a resolución de problemas.	CG2	CE11	CT2
3. Utilizar ferramentas telemáticas e fontes diversas para a autoaprendizaxe	CG3		
	CG4		
	CG5		

BIOLOXÍA CELULAR

4. Recoñecer a diversidade e organización das células e os tecidos
5. Establecer relacións entre compartimentos celulares e funcións celulares
6. Diferenciar claramente as características da organización das células vexetais e animais
7. Establecer unha relación entre organización celular e función celular e tisular.
8. Recoñecer os tipos de microscopios asociados ó estudo de células e tecidos.
9. Identificación morfolóxica das células e os seus compoñentes.

XENÉTICA

10. Valorar o papel que o ADN desempeña en todo-os procesos e disciplinas biolóxicas.
11. Comenzar a utilizar o método científico e tecnoloxías básicas de investigación en Xenética.
12. Exercitarse no planteamiento de hipóteses xenéticas e na estratexia de análise para a súa refutación.
13. Manexa-los conceptos dos mecanismos de transmisión do material hereditario
14. Coñece-las bases da estrutura molecular, regulación e expresión do material hereditario.
15. Coñecer-los fundamentos da xenómica e as súas aplicacións biotecnolóxicas.
16. Coñece-la orixe da diversidade biolóxica e a historia evolutiva das especies e as súas aplicacións

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.
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	39	39	78
Resolución de problemas	6.5	6.5	13
Prácticas con apoio das TIC	6	6	12
Exame de preguntas obxectivas	2	14.5	16.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.5	30	30.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección 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	Resolución de problemas de Xenética
Prácticas con apoio das TIC	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 con apoio das TIC	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendemento académico do alumno en base a súa participación nas sesións de prácticas.
Lección maxistral	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendemento 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	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendemento 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
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os profesores da materia realizarán unha valoración continua do rendemento do alumno en base á calidade da resolución dos problemas, cuestións e exercicios propostos ó longo do curso.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	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 24 % Xenética 29 %	53	CG1 CE9 CT1 CG2 CE11 CT2 CG3 CG4 CG5
Exame de preguntas obxectivas	No examen	2	CG1 CE9 CT1 CG2 CE11 CT2 CG3 CG4 CG5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaráse mediante a avaliación de entregas de exercicios e problemas de Xenética (10 %) e a resolución de cuestionarios de Bioloxía Celuar (25 %) e de Xenética (10 %)	45	CG1 CE9 CT1 CG2 CE11 CT2 CG3 CG4 CG5

Outros comentarios sobre a Avaliación

A cualificación final da materia inclue:

a) A nota derivada da resolución de problemas, exercicios e cuestionarios ó longo do curso (45 %: Bioloxía Celular 25 %, Xenética 20 %). Esta nota manterase, de ser o caso, para a segunda oportunidade

b) A nota obtida no exame da primeira ou segunda oportunidade (55 %: Bioloxía Celular 25 %, Xenética 30 %).

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) e un mínimo de 5 no total. É tamén necesario obter un mínimo de 4 puntos sobre 10 no examen de Xenética. En caso de non se alcanzar este mínimo, a cualificación numérica máxima a reflectir na Acta será 4,5.

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 oportunidade do curso, sempre e cando o alumno exprese explicitamente a súa conformidade.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

Os alumnos que repitan a materia deberán participar en todas as actividades programadas.

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

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

Pierce BA, **Genética. Un enfoque conceptual**, 978-1319050962, 5ª ed, Panamericana, 2015

Bibliografía Complementaria

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

Brown TA, **Genomes 4**, 978-8498353921, 4ª ed, Garland Science, 2017

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

Recomendacións

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.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Todas

* Metodoloxías docentes que se modifican

Ningunha. Todas as metodoloxías impartiránse de maneira telemática mediante o uso das utilidades integradas no Campus Remoto da Universidade de Vigo de ser preciso.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Correo electrónico institucional

Aplicacións telemáticas integradas no Campus Remoto da Universidade de Vigo

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non procede

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books?term=The+Cell%3A+a+molecular+approach+AND+cooper%5Bbook%5D>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/?term=alberts%20molecular%20biology%20of%20the%20cell>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9983/>

<https://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21766/?term=genetics>

* Outras modificacións

Non hai

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Manteñense as proporcións

* Probas pendentes que se manteñen

Todas

* Probas que se modifican

Ningunha

* Novas probas

Ningunha

* Información adicional

Os controis e/ou exames non presenciais no campus remoto faranse con monitorización visual do alumnado. Si hai impedimentos técnicos ou personais que o impidan, as probas serán orais e gravadas para ter constancia documental. Isto tamén sucederá coas sesións de revisión de exames

DATOS IDENTIFICATIVOS**Física: Física I**

Materia	Física: Física I			
Código	V10G061V01102			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	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	Lugo Latas, Luis 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				
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.			
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.			
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.			
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.			
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.			

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	CG3	CE4	CT1 CT2
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	CG3	CE4	CT1 CT2
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	CG3	CE4	CT1 CT2
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	CG3	CE4	CT1 CT2
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	CG3	CE4	CT1 CT2

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	CG3	CE4	CT1 CT2
7. Coñecer as características básicas dos medios continuos.	CB4 CB5	CG3	CE4	CT1 CT2

Contidos

Tema	
1. Cinemática da partícula.	<p>1.1. O vector de posición e a traxectoria. Velocidade, celeridade e aceleración (media e instantánea).</p> <p>1.2. Compoñentes intrínsecas da aceleración (normal e tanxencial) e a súa interpretación.</p> <p>1.3. Movemento da partícula no espazo. Análise dos tipos de movementos.</p> <p>1.4. Cambio de sistema de referencia; o movemento relativo. Translación e rotación dos eixos de referencia. Velocidade e aceleración de arrastre e relativas.</p>
2. Dinámica newtoniana.	<p>2.1. Introducción: A dinámica como parte da física.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
3. Traballo e enerxía	<p>3.1. As distintas formas de enerxía. Definicións de traballo, potencia e enerxía.</p> <p>3.2. Enerxía mecánica, cinética e potencial. Teorema das forzas vivas. Conservación da enerxía mecánica.</p> <p>3.3. Enerxía mecánica, cinética e potencial dun sistema de partículas.</p> <p>3.4. Teorema das forzas vivas e Teorema de conservación da enerxía mecánica para un sistema de partículas.</p> <p>3.5. Enerxía cinética de rotación.</p>
4. Movemento harmónico simple.	<p>4.1. O movemento harmónico simple. Cinemática do oscilador harmónico; a súa representación mediante vectores rotantes.</p> <p>4.2. Dinámica do oscilador harmónico e a súa interpretación física. Enerxía dun oscilador harmónico.</p> <p>4.3. O péndulo simple.</p> <p>4.4. Noción de oscilador forzado: resposta en frecuencia e resonancia.</p> <p>4.5. Análise de Fourier do movemento periódico.</p>
5. Elementos do campo gravitatorio; aplicación á Terra.	<p>5.1. Evolución histórica.</p> <p>5.2. Lei de Newton da gravitación universal.</p> <p>5.3. Campo e potencial gravitatorio terrestres. A aceleración gravitatoria local.</p> <p>5.4. Movemento dos planetas e satélites.</p>
6. A Terra como sistema de referencia; movementos da Terra e a Lúa.	<p>6.1. Os movementos da Terra no espazo. As estacións. As fases da Lúa.</p> <p>6.2. Dimensións e coordenadas terrestres.</p> <p>6.3. O sistema de referencia local como sistema en rotación. Aceleracións de inercia.</p> <p>6.4. A aceleración de Coriolis.</p> <p>6.5. A aceleración centrífuga e a aceleración terrestre. O xeopotencial.</p> <p>6.6. Teoría newtoniana do equilibrio das mareas, o elipsoide mareal.</p>
7. Medios continuos	<p>7.1. Introducción, clasificación cualitativa dos materiais.</p> <p>7.2. Elasticidade. Deformación de cizalladura.</p> <p>7.3. O tensor de tensións ou tensor de esforzos.</p>

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	1	16

Lección maxistral	30	50	80
Seminario	7	25	32
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	15	15
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	7	7

*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.
Lección 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.
Seminario	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
Seminario	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.
Lección maxistral	O profesor resolverá aquelas dúbidas que se presenten ao alumnado nos contidos da lección maxistral. 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		
Seminario	Realizarase unha proba de resolución de problemas semellantes os resoltos nos seminarios.	10	CB4 CB5	CE4	CT1 CT2
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	CE4	CT1 CT2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase a asistencia e destreza no laboratorio así como a memoria de prácticas de laboratorio realizada polo estudantado.	20	CB4 CB5	CG3 CE4	CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

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

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/V10G061V01203

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Estatística/V10G061V01107

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

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.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen: Todas.

* Metodoloxías docentes que se modifican: Ningunha. Todas as metodoloxías impartiránse de maneira telemática mediante o uso das utilidades integradas no Campus Remoto da Universidade de Vigo e a plataforma de teledocencia FAITIC como reforzo, sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado os contidos docentes.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (Correo electrónico institucional do profesorado implicado na materia disponible na web da Facultade, videoconferencia mediante o uso das aplicacións telemáticas integradas no Campus Remoto da Universidade de Vigo, foros en FAITIC,...) baixo a modalidade de concertación previa.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: Non procede

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: Non é necesaria.

* Outras modificacións: Non hai

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas: Manteñense as proporcións

...

* Probas pendentes que se manteñen: Todas

...

* Probas que se modifican: Ningunha

* Novas probas: Ningunha

* Información adicional:

Os controis e/ou exames non presenciais no campus remoto faranse con monitorización audiovisual do alumnado. Si hai impedimentos técnicos ou personais que o impidan, as probas serán orais. Todas as probas serán gravadas para ter constancia documental. Isto tamén sucederá coas sesións de revisión de exames.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xeoloxía: Xeoloxía I**

Materia	Xeoloxía: Xeoloxía I			
Código	V10G061V01103			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Nombela Castaño, Miguel Angel			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Diz Ferreiro, Paula González Villanueva, Rita 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 I (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	
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
1. Coñecer a estrutura interna e a composición da Terra	CB2	CG1		
2. Coñecer e relacionar os procesos internos coa Tectónica de Placas.	CB1	CG4	CE12	
3. Recoñecer estruturas tectónicas e os procesos que as xeran.	CB1	CG4	CE12	
4. Manexo de sistemas de representación de estruturas de deformación.		CG1		CT5
		CG4		
5. Saber interpretar mapas xeolóxicos.	CB2	CG1		CT1
		CG4		CT5
6. Identificar os principais minerais e rochas ígneas e metamórficas.	CB1		CE12	CT1
				CT5
7. Habilidade na xestión da información xeolóxica relacionada cos procesos xeolóxicos internos, capacidade de síntese e de traballar nun equipo.	CB1	CG4	CE12	CT1
				CT5

Contidos

Tema	
Presentación Xeoloxía I (Procesos Xeolóxicos Internos)	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 márxenes	Os subtemas correspóndense cos temas.

Tema 4. Deformacións da codía: fráxiles e dúctiles	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: implicacións económicas e ambientais do sistema xeodinámico interno	Os subtemas correspóndense cos temas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0.75	1.75
Lección maxistral	18	36	54
Seminario	6	24	30
Prácticas de laboratorio	13	22.75	35.75
Saídas de estudo	4.5	9	13.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5
Práctica de laboratorio	2	3.5	5.5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0.5	1	1.5
Exame de preguntas obxectivas	1	2	3

*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.
Lección maxistral	Exporánselle ao alumno os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Seminario	Utilizarase a proxección estereográfica para representar datos de estruturas xeolóxicas. Traballos prácticos sobre tipos de deformacións. Familiarizaranse coas 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 partir 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	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
Lección maxistral	O alumno poderá ser atendido tanto durante sesións maxistras, 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 introdutorias, 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.
Seminario	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	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.

Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	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.
Práctica 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.
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	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.
Exame de preguntas obxectivas	O alumno poderá ser atendido tanto durante sesións maxistras, 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.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Resolución de problemas e/ou exercicios	A asistencia ós seminarios é obrigatoria. Se evaluará tanto a calidade dos entregables como a actitude (participación, implicación, etc.)	8	CB1 CB2		CT1 CT5
Práctica de laboratorio	A asistencia ás prácticas de laboratorio é obrigatoria. Se evaluará tanto a calidade dos entregables como a actitude (participación, implicación, etc.)	15	CB2	CG1 CG4	CT1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	A asistencia ás saídas de estudos é obrigatoria. Se evaluará tanto a calidade dos entregables como a actitude (participación, implicación, etc.)	7	CB2	CG1 CG4	CE12
Exame de preguntas obxectivas	Avaliaranse os coñecementos adquiridos nas leccións maxistras con preguntas curtas e/ou preguntas tipo verdadeiro/falso. Para poder sumar o resto de probas, no exame ten que ter polo menos un 3.5/10	70	CB1	CG1 CG4	CE12 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 maxistras 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.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

- 1.- Docencia Mixta: mantéñense
- 2.- Docencia non presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles.

* Metodoloxías docentes que se modifican

- 1.- Docencia Mixta: non se modifican
- 2.- Docencia non presencial: os seminarios, prácticas de laboratorio e saídas de campo trataranse de virtualizar o máis posible. Así mesmo propóranse actividades que estimulen a súa autoaprendizaxe.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

- 1.- *Docencia Mixta: previa concertación por correo electrónico, presencial e/ou virtual a través de Campus Remoto.
- 2.- Docencia non presencial: previa concertación por correo electrónico, virtual a través de Campus Remoto

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

- 1.- Docencia Mixta: non se ten intención de cambiar os contidos
- 2.- Docencia non presencial: non se ten intención de cambiar a contidos

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non é necesaria.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

- 1.- Docencia Mixta: consérvanse os pesos da situación presencial.
- 2.- Docencia non presencial: Seminarios (08%)/(15%); Prácticas Laboratorio (15%)/(20%); Saída de Campo (07%)/(15%); Exame (70%)/(50%)

* Probas pendentes que se manteñen

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

- 1.- Docencia Mixta: non se modifican
- 2.- Docencia non presencial: exame presencial ==> exame virtual con Fatic e Campus Remoto.

* Novas probas

*** Información adicional**

Durante a docencia non presencial, requírese do *estudiantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considerarase inadmisíbel calquera forma de copia encamiñada a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado na confección dos *entregables, así como durante o exame virtual. Si hai algunha sospeita dalgún tipo de conduta fraudulenta, poderase someter ao alumnado a un control adicional para comprobar a súa veracidade.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Matemáticas: Matemáticas I**

Materia	Matemáticas: Matemáticas I			
Código	V10G061V01104			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Besada Morais, Manuel			
Profesorado	Besada Morais, Manuel Vázquez Pampín, María del Carmen			
Correo-e	mbesada@uvigo.gal			
Web	http://faitic.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	
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.
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.
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 a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT3	Comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
CT4	Capacidade para comunicarse por oral e por escrito en lingua galega.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
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.	CB1	CE1	CT1
	CB2	CE2	CT2
	CB3		CT3
	CB4		CT4
	CB5		CT5
Comprender algúns conceptos básicos do cálculo diferencial: derivadas parciais, función continuamente diferenciable, regra da cadea, función definida implicitamente, extremo/óptimo de funcións escalares.	CB1	CE1	CT1
	CB2	CE2	CT2
	CB3		CT3
	CB4		CT4
	CB5		CT5

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.	CB1	CE1	CT1
	CB2	CE2	CT2
	CB3		CT3
	CB4		CT4
	CB5		CT5
Coñecer as primitivas de funcións elementais e as principais técnicas de cálculo destas.	CB1	CE1	CT1
	CB2	CE2	CT2
	CB3		CT3
	CB4		CT4
	CB5		CT5
Manexar a mecánica de cálculo das primitivas. Saber aplicar o cálculo integral á determinación de áreas, volumes, centros de gravidade, momentos de inercia, etc.	CB1	CE1	CT1
	CB2	CE2	CT2
	CB3		CT3
	CB4		CT4
	CB5		CT5
Utilizar un programa informático de cálculo simbólico, para a resolución de problemas relacionados coa materia.	CB1		CT1
	CB2		CT2
	CB3		CT3
	CB4		CT4
	CB5		CT5

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	20	33
Resolución de problemas	13	20	33
Seminario	18	24	42
Prácticas con apoio das TIC	8	8	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	9	13
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	10	13

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición das bases teóricas e orientación, por parte do profesorado, sobre os contidos da materia.
Resolución de problemas	Complemento das clases teóricas enfocado á resolución de exercicios que consoliden a aprendizaxe dos conceptos estudados nas sesións maxistrais.
Seminario	O estudiantado 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 con apoio das TIC	Utilización dunha calculadora científica que axude a resolver os exercicios propostos nos seminarios e nas sesións maxistrais. Desenvolveranse en aulas de informática.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Os estudantes demandaránlle ó 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 con apoio das TIC	Os estudantes demandaránlle ó 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.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Seminario	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	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CE1 CE2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	
Prácticas con apoio das TIC	Proba en que o alumnado debe resolver algúns exercicios empregando o programa informático utilizado na aula.	5	CB5		CT1	
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 (25% 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).	45	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CE1 CE2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba que constará de preguntas teóricas e exercicios que o estudiantado responderá organizando e presentando, de maneira extensa, os coñecementos que ten sobre a materia. Realizarase unha proba deste tipo ao finalizar o curso.	25	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CE1 CE2	CT1 CT2 CT3 CT4 CT5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 cualificacións de prácticas con apoio das TIC 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 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

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Besada, M.; García, F.J.; Mirás, M.A.; Quinteiro, C.; Vázquez, C., **Un mar de matemáticas**, 2016

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

Bibliografía Complementaria

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

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C. e Vázquez, C., **Matlab: todo un mundo**, 2007

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

Besada, M.; García, J.; Mirás, M.; Quinteiro, C. e Vázquez, C., **Matemáticas para Química**, 2008

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Matemáticas II/V10G061V01109

Outros comentarios

Titorías individualizadas: os luns e martes de 9:30 a 11:00 no despacho 28 do primeiro piso da facultade de Ciencias do Mar. Para concertar outro horario de titoría, petición por mail.

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen: Ningunha

* Metodoloxías docentes que se modifican: As clases teóricas o Seminarios realizaránse no despacho Virtual do profesor. As Prácticas con apoio das TIC desaparecen.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): Despacho virtual do profesor, previa petición por mail a mbesada@uvigo.gal

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: Non se modifican

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: Sen variación

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Seminarios : [Peso anterior 25%] [Peso Proposto 30%]

* Probas pendentes que se manteñen: Todas

* Probas que se modifican [Prácticas con apoio das TIC] => [desaparece]

* Novas probas: Ningunha

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química: Química I**

Materia	Química: Química I			
Código	V10G061V01105			
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	Gómez Graña, Sergio			
Profesorado	Gómez Graña, Sergio Otero Martínez, Nicolás Tiryaki, Ecem Vaz Araújo, Belén			
Correo-e	segomez@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	
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
- Saber nomear compostos químicos.	CB1 CB5	CG4	CE1 CE6	CT1 CT2
- Adquirir as normas básicas de traballo no laboratorio, así como os riscos asociados o manexo de substancias químicas perigosas.	CB5	CG3 CG4	CE6	CT1 CT2
- Calcular concentracións de disolucións.	CB1 CB5			
- Identificar reaccións químicas de interese no medio mariño.	CB1 CB5			
- Predicir as propiedades das substancias en función do tipo de forzas intermoleculares que presenten.	CB1 CB5			
- Definir enerxía interna, calor, traballo, entalpía, entalpía estándar, calorimetría, calor de disolución e calor de reacción, e saber como se calculan.	CB1 CB5			
- Saber manexar as expresións dos equilibrios químicos para calcular a distribución das substancias involucradas neles. Coñecer os factores que afectan ó equilibrio e saber utilizar o principio de Le Chatelier.	CB1 CB5			
- Definir pH e pOH, constante de acidez/basicidade, constante de hidrólise, e saber como se calculan.	CB1 CB5			
- Coñecer as disolucións reguladoras e os distintos tipos de reaccións ácido-base e saber empregarlas.	CB1 CB5			
- Definir solubilidade e produto de solubilidade, e saber como se calculan.	CB1 CB5			

- Coñecer que é un proceso de oxidación redución, definir potencial REDOX, potencial estándar de electrodo, e saber como se calculan.	CB1 CB5
- Coñecer o funcionamento dunha cela electroquímica e predicir os produtos dunha reacción electroquímica.	CB1 CB5
- Definir velocidade de reacción e ecuación de velocidade, e saber empregalas.	CB1 CB5
- Coñecer e saber empregar os principais métodos de análise de datos cinéticos.	CB1 CB5
- Calcular o efecto da temperatura na velocidade das reaccións químicas.	CB1 CB5
- Coñecer as características xerais da catálise e os seus tipos.	CB1 CB5
- Diferenciar reaccións controladas quimicamente e por difusión.	CB1 CB5
- Coñecer os grupos funcionais describindo a estrutura das moléculas orgánicas e a súa reactividade.	CB1 CB5

Contidos

Tema	
Forzas Intermoleculares	Xeometría molecular e polaridade. Tipos de forzas intermoleculares: Electrostáticas, indutivas, dispersión, enlace de hidróxeno.
Termoquímica	Energía 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 Chatelier.
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.
Equilibrio de Solubilidade	Solubilidade e produto de solubilidade. Perturbación do equilibrio de solubilidade: Efecto do ión común. Equilibrio de formación de complexos.
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Lección maxistral	26	44	70
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	7	0	7
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	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
Seminario	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 estudante traballe os aspectos básicos, sobre aqueles contidos de cada tema que poidan presentar unha maior complexidade.

Prácticas de laboratorio	<p>Realización baixo a supervisión do profesor pero de xeito autónomo, de prácticas de laboratorio relacionadas coa materia.</p> <p>As devanditas prácticas realizaranse por parellas en sesións de 4 horas.</p> <p>Con antelación suficiente, os alumnos disporán, na plataforma correspondente, dos guións das prácticas a realizar xunto con todo o material adicional necesario. O guión presentará os elementos esenciais para realizar a práctica a nivel experimental, así como os puntos básicos do seu fundamento teórico e do tratamento dos datos.</p> <p>Ó rematar as prácticas, realizarase unha avaliación mediante unha proba escrita, entrega de informe e/ou proba oral segundo o criterio do docente.</p>
Lección maxistral	<p>Consistirán na exposición dos aspectos fundamentais de cada tema por parte do docente, tomando como base o material dispoñible na plataforma de teledocencia (esquemas, boletíns de problemas, ...). Ademais da exposición de temas, tamén se formularán problemas numéricos que axuden a comprender e asentar os conceptos.</p> <p>A lingua de impartición será o castelán.</p>
Resolución de problemas de forma autónoma	<p>Ao rematar cada tema ou grupo de temas propoñeranse uns "Exercicios Avaliables" que o estudiantado deberá resolver e entregar ao docente dentro do prazo que se fixe.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	<p>Nas titorías resolveranse de xeito individual e máis persoal aquelas dúbidas dos estudantes que poidan xurdir ao longo do curso durante as clases de teoría. Neste curso de volta á normalidade intentarásse resolver as dúbidas mediante un modelo mixto (presencial e/ou virtual). O estudante deberá concertar con anterioridade (co docente que imparta o contido correspondente) a data e a hora da titoría.</p>
Seminario	<p>Nas titorías resolveranse de xeito individual e máis persoal aquelas dúbidas dos estudantes que poidan xurdir ao longo do curso durante as clases de seminario. Neste curso de volta á normalidade intentarásse resolver as dúbidas mediante un modelo mixto (presencial e/ou virtual). O estudante deberá concertar con anterioridade (co docente que imparta o contido correspondente) a data e a hora da titoría.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Nas titorías o profesorado de prácticas correspondente ao grupo de laboratorio do estudante resolverá de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso durante a realización das prácticas de laboratorio ou a elaboración dos correspondentes informes. Neste curso de volta á normalidade intentarásse resolver as dúbidas mediante un modelo mixto (presencial e/ou virtual). O estudante deberá concertar con anterioridade (co docente que imparta o contido correspondente) a data e a hora da titoría.</p>
Resolución de problemas de forma autónoma	<p>Nas titorías o profesorado resolverá de forma individualizada e máis persoal aquelas dúbidas dos alumnos que poidan xurdir ao longo do curso na resolución de exercicios ou outras actividades autónomas a realizar. Neste curso de volta á normalidade intentarásse resolver as dúbidas mediante un modelo mixto (presencial e/ou virtual). O estudante deberá concertar con anterioridade (co docente que imparta o contido correspondente) a data e a hora da titoría.</p>

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 ás sesións de prácticas é obrigatoria e, polo tanto, non é posible aprobar a materia no caso de non terse realizado.	15	CB1 CB5	CG3 CG4	CE1 CE6	CT1 CT2
	Resultados da aprendizaxe: - Definir pH e pOH, constante de acidez/basicidade, constante de hidrólise, 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. - Aprender a manipular ácidos e bases fortes, así como substancias de certo risco químico. - Poderase avaliar as competencias adquiridas mediante unha proba oral ou escrita					
Exame de preguntas 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 docente, realizarase unha proba parcial optativa e de carácter liberatorio da materia impartida e acordada co estudantado. Aqueles estudantes que acaden unha cualificación igual ou superior a 4,0 (sobre 10) na proba parcial (que terá, nese caso, un peso do 32.5%) 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 32.5%).	65	CB1 CB5		CE1 CE6	CT1 CT2
	Resultados da aprendizaxe: - Todos os incluídos na materia.					
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	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	CG4	CE1 CE6	CT1 CT2
	Resultados de Aprendizaxe: - 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		CE1 CE6	CT1 CT2
	Resultados de Aprendizaxe: - Todos os incluídos na materia.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

Requírese do estudiantado 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. Levarase 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".

Para saber datas das Probas de Avaliación: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

ROSENBERG, J.L., "Química (serie Schaum)", (10ª edición), Ed. McGraw Hill, 2014

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

Bibliografía Complementaria

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

ATKINS, P.W., "Química: los caminos del descubrimiento", (5ª edición), Ed. Médica Panamericana, 2012

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

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

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

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

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

HARRIS, D. C., "Análisis Químico Cuantitativo", Ed. Reverté, 2001

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química: Química II/V10G061V01110

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Física: Física I/V10G061V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Outros comentarios

Estequiometría, leis ponderais, diferentes formas de expresar a concentración e a nomenclatura química básica serán utilizadas de cote resolvendo problemas numéricos e pódense considerar ferramentas fundamentais na materia.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen, atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo estudantado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

As clases maxistras e parte das de seminario impartiranse a través do campus remoto ou como gravacións con link na

plataforma de docencia correspondente a Universidade de Vigo.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Parte das clases de seminario poderán substituírse por material depositado na plataforma correspondente.

Si non se puidesen realizar as prácticas de laboratorio serían substituídas por vídeos, prácticas virtuais, exercicios ou memorias a elaborar. Neste caso propoñeríanse os datos experimentais das prácticas e eles deberán elaborar o correspondente informe.

* Mecanismo non presencial de atención ao estudiantado (titorías)

Planificouse xa que esta atención sexa mediante un sistema de cita previa por email, pudiendo realizarse de maneira virtual.

* Modificacións (se proceden) dos contidos a impartir

Tentarase non modificar os contidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Ningunha. Prevese que o estudante pode utilizar os textos recomendados como básicos para adquirir todos os coñecementos impartidos.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Si só se puidése realizar presencialmente a proba curta, o seu peso incrementaríase ata o 40% (en lugar do 32.5% previsto na guía).

Se non fose posible realizar a primeira proba presencialmente, sería suprimida e celebraríase exclusivamente un exame final (sexa este presencial ou non presencial).

No caso de que as prácticas de laboratorio non se puidesen realizar presencialmente o seu peso reduciríase á metade do previsto na guía e incrementaríase o dos exercicios propostos e outras actividades autónomas.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biología: Biología II**

Materia	Biología: Biología II			
Código	V10G061V01106			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Souza Troncoso, Jesús López Pérez, Jesús			
Profesorado	López Pérez, Jesús Souza Troncoso, Jesús			
Correo-e	jlopez@uvigo.es troncoso@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Tratase da primeira aproximación do alumno a la Zooloxía e Ecología.			

Competencias

Código				
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.			
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.			
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.			
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.			
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.			
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.			

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
1. Coñecer, comprender, medir e valorar a importancia da biodiversidade dos organismos no medio mariño.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
2. Comprender as bases da diversidade e a historia evolutiva das especies animais.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
3. Coñecer a terminoloxía básica da ciencia zoolóxica.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
5. Coñecer a situación dos fillos zoolóxicos nos ecosistemas mariños (zooplancton, necton, bentos).	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
6. Coñecer as adaptacións morfolóxicas que condicionan a situación dos grupos zoolóxicos nos ecosistemas mariños litorais, neríticos e profundos.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
7. Saber recoñecer os principais fillos zoolóxicos pertencentes ao medio mariño.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
8. Saber recoñecer as especies costeiras máis comúns.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
9. Coñecer e comprender os principios ecolóxicos básicos que determinan a estrutura e o funcionamento dos ecosistemas mariños.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
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	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2

11. Adquirir a capacidade de relacionar procesos abióticos e bióticos no medio mariño.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
12. Adquirir habilidade na análise e interpretación de datos.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
13. Adquirir a habilidade para transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica.	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	29	58	87

Seminario	7	15	22
Prácticas de laboratorio	5	10	15
Saídas de estudo	10	15	25
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exporáselle ao estudantado os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Seminario	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	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 iniciará tamén na utilización do material que comunmente se manexa nun buque oceanográfico (dragas, redes de plancton etc.).

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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.
Seminario	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	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.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliaranse os contidos con preguntas tipo test e/ou preguntas curtas.	69	CB1 CE9 CT1 CE10 CT2 CE11
Seminario	Cualificarase a preparación do tema e a súa exposición. Se avaliará a participación nos debates de todos os Seminarios.	10	CB1 CE9 CT1 CE10 CT2 CE11
Prácticas de laboratorio	Valorarase a realización e participación nas prácticas.	15	CB1 CE9 CT1 CE10 CT2 CE11
Saídas de estudo	Avaliarase a realización e a participación nas saídas.	5	CB1 CE9 CT1 CE10 CT2 CE11
Exame de preguntas obxectivas	Avaliarase os contidos básicos da Zooloxía e Ecoloxía	0.5	CB1 CE9 CT1 CE10 CT2 CE11

Exame de preguntas de desenvolvemento	Avaliarase os contidos básicos da Zooloxía e Bioloxía	0.5	CB1	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
---------------------------------------	---	-----	-----	---------------------	------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

Avaliación continua a través do seguimento do traballo na aula, avaliación continua a través da exposición de obras. Avaliación global do proceso de aprendizaxe e adquisición de habilidades e coñecementos. Puntuación numérica final de 0 a 10 segundo a lexislación vixente. Exame: 7 puntos. Seminarios, prácticas e saída: 3 puntos. Requírese un comportamento responsable e honesto aos estudantes que cursan este curso. Calquera forma de fraude (é dicir, copia e / ou plaxio) dirixida a falsificar o nivel de coñecemento ou habilidade acadado por un alumno en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado para este propósito considérase inadmisibile. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor establecidos pola normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Non se modifican as metodoloxías.

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso de confinamento, as metodoloxías serán aplicadas on line.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

O aluno pode contactar nas salas virtuais dos profesores concertando unha cita previa por e-mail.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir.

Non se modifican os contidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

A mesma que figura na guía.

* Outras modificacións

N/A

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Non temos probas pendentes.

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Se mantiveron todas.

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

Non modificamos as probas.

* Novas probas

Non temos novas probas.

* Información adicional

Se o estado de alarma persiste o proximo curso, nos adaptaremos às novas circunstancias.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Estatística				
Materia	Estatística			
Código	V10G061V01107			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	de Uña Álvarez, Jacobo			
Profesorado	de Uña Álvarez, Jacobo			
Correo-e	jacob@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia destinada ao coñecemento e uso das técnicas estatísticas fundamentais para o tratamento de e análise de datos experimentais.			

Competencias	
Código	
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.
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.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.

Resultados de aprendizaxe		Competencias			
Coñecer a importancia da información e ser capaz de valorala e clasificala en cada ámbito de decisión. Saber aplicar e interpretar correctamente as técnicas descritivas básicas para a análise de variables unidimensionais e bidimensionais.	CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG4	CE2	CT1	
Comprender o concepto de contraste de hipótese.	CB3 CB5		CE2	CT1	
Comprender os principios da análise multivariante.	CB3 CB5		CE2	CT1	
Solucionar de maneira eficaz problemas e cuestións de cada un dos temas do programa utilizando os métodos cuantitativos apropiados.	CB5	CG2		CT1	
Introducir aos estudantes no manexo de paquetes informáticos relacionados coa estatística: Excel, R. Desta maneira, favorecer unha actitude positiva cara ao cuantitativo, en xeral, e a estatística, en particular, así como cara á súa manipulación informática.	CB3 CB5	CG2 CG4		CT1	
Comprender a importancia da análise estatística á hora da toma de decisións, saber cando aplicar cada técnica e interpretar os resultados obtidos.	CB3 CB4	CG2		CT1	
Espertar o gusto polo uso e estudo da estatística, véndoa como unha ferramenta que permite aprender máis sobre o propio campo de coñecemento e iniciarse na realización de investigacións propias.	CB3 CB5			CT1	

Contidos	
Tema	
Tema 1: Introducción á estatística. Conceptos básicos	Poboación. Individuo. Mostra. Variable aleatoria. Tipos de variables: cualitativas e cuantitativas. Estatística descritiva e inferencial.

Tema 2: Estatística descritiva e análise exploratorio de datos	Caso unidimensional: distribución de frecuencia. Medidas de tendencia central (media, mediana e modo), dispersión (rango, rango intercuartílico, desviación estándar e varianza) e forma (curtose e asimetría). Caso bidimensional: táboas de frecuencia de dobre entrada. Correlación. Medidas de centralización e dispersión por subgrupos. Representacións gráficas unidimensionais e bidimensionais.
Tema 3: Introducción á teoría da probabilidade, variables aleatorias e principais distribucións de probabilidade.	Conceptos básicos: espazo mostral, sucesos e sucesos elementais, regras básicas de probabilidade, principais teoremas de probabilidade, probabilidade e independencia condicional, distribución de probabilidades. Función de masa de probabilidade. Función de distribución e densidade. Principais distribucións de probabilidade discretas: binomial, multinomial, Poisson. Principais distribucións de probabilidade continua: normal, log-normal, exponencial.
Tema 4: Introducción á inferencia estatística	Estimación puntual: propiedades dos estimadores. Estatísticos notables. Intervalos de confianza: construción. Intervalos notables. Contrates de hipóteses: conceptos principais. Tipos de erro. Nivel crítico ou valor p. Contrastes notables.
Tema 5: Comparación de medias	Comparación de dúas medias: mostras dependentes e independentes. Probas non paramétricas. Comparación de máis de dúas medias: análise da varianza (ANOVA) dun factor. Probas non paramétricas.
Tema 6: Análise de datos cualitativos	Táboa de continxencias. Medidas de asociación. Proba Chi-cadrado de bondade de axuste e independencia.
Tema 7: Regresión e correlación	Modelo de regresión lineal simple. Recta de axuste. Contrastes de hipótese para o modelo de regresión lineal simple. Bondade de axuste e análise de residuos. Regresión non lineal: modelo logarítmico e exponencial.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	27.5	27.5
Lección maxistral	30	30	60
Seminario	7	14	21
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	2	4
Exame de preguntas 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
Prácticas de laboratorio	Tratamento de datos mediante o uso do software libre R.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de exercicios expostos nos boletíns.
Lección maxistral	Exposición das principais técnicas estatísticas descritas no curso.
Seminario	Resolución de exercicios prácticos dos temas. Nalgúns casos usarase Excel.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Nas horas de titoría e seminarios.
Prácticas de laboratorio	Nas horas de titoría e seminarios.
Resolución de problemas de forma autónoma	Nas horas de titoría e seminarios. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. O alumno poderá fixar un horario diferente contactando previamente co profesorado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Avaliarase o resultado das análises de datos feitos durante as prácticas que se subirán á plataforma faitic.	10	CB3 CB4 CB5 CG4

Seminario	Avaliarase aos alumnos mediante a resolución dun exercicio na aula de maneira autónoma.	10	CB2 CB3 CB4 CB5		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas ao longo do curso. Dous exames parciais.	20	CB3 CB5	CE2	CT1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final da materia.	60	CB3 CB5	CE2	CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Valorarase o traballo da/o alumna/o ao longo do curso. Na nota final, a avaliación continua (seminarios, prácticas y parciais) suporá un 40% e o exame final un 60%.

A data, hora e lugar das probas de avaliación publicaranse na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar.

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

Na convocatoria extraordinaria aplicarase o mesmo baremo que na ordinaria, contando a avaliación continua un 40% e o exame final un 60%.

Requírese do alumnado que curse esta materia un comportamento responsable e honesto. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) dirixida a falsear o nivel de coñecemento e habilidades acadados en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supor 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

Mirás Calvo M.A., Sánchez Rodríguez E., **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales**, 1, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2018

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

Caso que non se poida impartir a docencia de maneira presencial, recorrerase ao campus remoto da Universidade de Vigo.

Nestas circunstancias excepcionais todas as metodoloxías mantéñense. A atención ao alumnado realizarase a través do campus remoto (titorías no despacho virtual). Os pesos da avaliación permanecen igual.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía II				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía II			
Código	V10G061V01108			
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	Diz Ferreiro, Paula González Villanueva, Rita 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	
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
<input type="checkbox"/> Identificar os principais constituíntes minerais e biolóxicos en sedimentos e en rocas sedimentarias mediante observacións de visu en campo e laboratorio.	CB1	CG1	CE1	CT1
<input type="checkbox"/> Coñecer e diferenciar os axentes xeolóxicos externos e os seus efectos.	CB5		CE1 CE12	
<input type="checkbox"/> Recoñecer as formas do relevo.		CG1		
<input type="checkbox"/> Manexar os sistemas de representación cartográfica.		CG4		
<input type="checkbox"/> Manexar os principios e os instrumentos básicos de posicionamento e xeorreferencia.	CB1	CG4	CE12	CT1
<input type="checkbox"/> Buscar e manexar información específica.	CB5			CT1 CT5

Contidos	
Tema	
A Terra como obxecto de estudo	Evolución da Terra. O ciclo xeolóxico e petrolóxico
Os sistemas da Terra	Os sistemas da Terra: atmósfera, hidrosfera Ciclo hidrolóxico: Auga Subterránea e sistemas cársticos.
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, glaciar.
Procesos xeolóxicos en medios marinos	Zona costera: axentes e procesos Zonas mariñas e oceánicas: rasgos morfolóxicos e medios sedimentarios

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	10	12	22
Seminario	7	10	17
Saídas de estudo	8	4	12
Lección maxistral	20	60	80
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Traballo	0	2	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) Realización e interpretación de cortes xeolóxicos
Seminario	Procesos de erosión e transporte de sedimentos. Determinación do contido en carbonato cálcico en sedimentos Interpretación xeolóxica con Google Earth
Saídas de estudo	Inspección xeolóxica nunha saída de campo o longo do itinerario : Vigo-Ramallosa-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.
Lección maxistral	Clases centradas en contidos teóricos con predominio da exposición, pero fomentando a participación do estudante mediante preguntas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Todas as tutorías serán concertadas co profesorado
Saídas de estudo	As tutorías serán concertadas co profesorado da materia
Lección maxistral	As tutorías serán concertadas co profesorado da materia
Prácticas de laboratorio	As tutorías serán concertadas co profesorado da materia
Probas	Descrición
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Corresponde ao traballo final que entrega o estudante e recolle o traballo realizado durante as prácticas.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Contempla a entrega das preguntas ou resolución dos exercicios plantexados nos seminarios.	10	CB1 CG1 CE1 CT5
Saídas de estudo	Valórase a asistencia aos percorridos de campo programados, e a correspondente presentación dun informe ou cuestionario sobre os contidos avaliados na saída.	5	CG4 CE1 CE12
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Cualificarase a asistencia e a realización correcta das prácticas de laboratorio que teñan un carácter obrigatorio, ademais da calidade do informe entregado	10	CB1 CG4
Exame de preguntas obxectivas	Comprende as respostas dos cuestionarios da plataforma TEMA	5	CB1 CG1 CE1 CT1 CE12
Exame de preguntas de desenvolvemento	Corresponde co exame final que pode implicar preguntas de calquera parte da materia, algunhas de desenvolvemento, outras tipo test, esquemas, preguntas de prácticas, etc.	70	CB1 CG1 CE1 CB5 CE12

Outros comentarios sobre a Avaliación

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.

A fecha, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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 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,

Pozo et al., **Geología Práctica**, Pearson,

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

Azañón et al., **Geología Física**, Paraninfo,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G061V01207

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G061V01103

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

As clases maxistrais pasarán a ser en modo virtual a través de campus remoto

* Metodoloxías docentes que se modifican

Para a saída de campo contémpanse dúas opcións posibles dependendo de si o confinamento fora total ou parcial.

(1) Opción. Recorrido polo campus a pe. Descrición xeomorfolóxica da Ría de Vigo desde o parque forestal e medidas de dirección e buzamento co compás.

(2) Opción. Recorrido virtual mediante Google Earth máis mapa xeolóxico do MAGNA explicando as unidades tectónicas e litolóxicas do NW con explicación da xeomorfoloxía costeira. Análisis mediante fotografías dos procesos de meteorización. Video-tutoriais acerca cómo se realizan as medidas de dirección e buzamento co compás.

En canto as prácticas de laboratorio:

A práctica de recoñecemento de rochas sedimentarias farase utilizando fotografías da colección de rochas da Facultade de Ciencias do Mar e de modo virtual.

A de realización e interpretación de cortes xeolóxicos e a de representación e mapas de isolíneas e de volumes faranse de modo virtual.

En canto aos seminarios adaptaranse ao modo virtual. Os seminarios 1 e 3 que non requiren do uso de equipos de laboratorio específicos manteranse practicamente igual. O seminario 2 se desenvolverá utilizando un conxunto de datos sintéticos a partir do cual se obterá a determinación de carbonato de calcio.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Todas as titorías serán concertadas co profesorado e realizaranse en aula ou despacho virtual do profesorado.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir
Os contidos non se modifican, se modifica o xeito de impartilos

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba Seminarios: [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 20%]

Proba Prácticas: [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 20%]

Proba Campo: [Peso anterior 5%] [Peso Proposto 10%]

Proba Cuestionarios: [Peso anterior 5%] [Peso Proposto 10%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Examen: [Peso anterior 70%] [Peso Proposto 40%]

...

* Probas que se modifican

[Examen de pregunta corta] => [Examen test online]

* Novas probas

Incluirase a participación en foros que pode ser valorada para axuste da nota final

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas II				
Materia	Matemáticas: Matemáticas II			
Código	V10G061V01109			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Besada Morais, Manuel			
Profesorado	Besada Morais, Manuel García Cutrín, Francisco Javier			
Correo-e	mbesada@uvigo.gal			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Curso básico de integrais de liña e superficie e de ecuacións diferenciais xeral			

Competencias	
Código	
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias	
<input type="checkbox"/> Entender os conceptos de rotacional e diverxencia dun campo vectorial. Comprender a importancia das integrais de liña e superficie e saber utilízalas no estudo da enerxía potencial e outras cuestións físicas.	CB5	CE1 CE2	CT2
<input type="checkbox"/> Comprender, formular e resolver algunhas ecuacións diferenciais de primeira e segunda orde.	CB5	CE1	CT2
<input type="checkbox"/> Utilizar un programa informático na resolución de problemas relacionados co cálculo integral e as ecuacións diferenciais.	CB5	CE1 CE2	CT2

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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	26	52
Seminario	18	18	36
Prácticas con apoio das TIC	4	2	6
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Aprendizaxe colaborativa	4	0	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	10	15
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	10	12

Autoavaliación	0	6	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	6	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición das bases teóricas e resolución de exercicios e exemplos básicos.
Seminario	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 con apoio das TIC	Aprendizaxe do manexo dun programa informático de cálculo e representación gráfica.
Resolución de problemas 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.
Aprendizaxe colaborativa	Actividades específicas de traballo en grupo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	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 con apoio das TIC	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.
Aprendizaxe colaborativa	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente por mail.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente por mail.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Prácticas con apoio das TIC	Os estudantes deben resolver algúns exercicios co programa informático utilizado nas sesións de laboratorio.	5	CB5	CE2	CT2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante o curso realizaranse probas parciais con preguntas tipo test e/ou de resposta curta.	25		CE1 CE2	CT2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Ó finalizar o curso realizaráse 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.	45	CB5	CE1 CE2	CT2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exposición ou entrega na aula nas que o estudante debe solucionar unha serie de problemas baixo as condicións e o tempo establecidos polo profesor.	25	CB5	CE1 CE2	CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

- A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

- Podrá realizarse unha proba parcial que pode liberar materia da proba final.
- 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.
- 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 cualificacións de prácticas con apoio das TIC 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 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 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

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

Larson, R.; Edwards, B., **Cálculo. Vol 1 e 2.**, 9º, 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

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/V10G061V01104

Outros comentarios

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen: Ningunha

* Metodoloxías docentes que se modifican: As clases teóricas o Seminarios realizaránse no despacho Virtual do profesor. As Prácticas con apoio das TIC desaparecen.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): Despacho virtual do profesor, previa petición por mail a

mbesada@uvigo.gal

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: Non se modifican

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: Sen variación

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Seminarios : [Peso anterior 25%] [Peso Proposto 30%]

* Probas pendentes que se manteñen: Todas

* Probas que se modifican [Prácticas con apoio das TIC] => [desaparece]

* Novas probas: Ningunha

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química II				
Materia	Química: Química II			
Código	V10G061V01110			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Graña Rodríguez, Ana María			
Profesorado	Correa Duarte, Miguel Ángel Gómez Graña, Sergio Graña Rodríguez, Ana María Mandado Alonso, Marcos Puértolas Lacambra, Begoña Vázquez González, Margarita			
Correo-e	ana@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecemento e emprego de conceptos termodinámicos básicos. Coñecemento dos procesos de transferencia de calor e dos procesos de mestura en medios mariños.	CB1 CG4 CE6 CT1 CT2
Coñecemento e comprensión dos equilibrios entre fases e dos cambios de fase.	CG4 CT1 CT2
Coñecemento do modelo de disolucións ideais e propiedades coligativas. Aplicar as propiedades coligativas á auga do mar.	CB5 CG4 CE6 CT2
Coñecer as propiedades das disolucións reais e de electrolitos. Coñecer e aplicar o concepto de actividade. Saber describir a auga de mar como disolución acuosa electrolítica e analizar as propiedades relacionadas.	CB5 CG4 CE6 CT1 CT2
Aplicar o concepto de equilibrio químico a disolucións reais e de electrolitos. Coñecer a influencia das características da auga de mar en reaccións químicas nese medio.	CB5 CG4 CE6 CT1 CT2

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. Propiedades coligativas: a súa influencia na auga de mar. Presión osmótica.

Termodinámica das disolucións reais e de electrolitos	Desviacións da lei de Raoult. Actividade e coeficiente de actividade. Determinación de actividades e coeficientes de actividade. 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. Variación da constante de equilibrio coa temperatura. Equilibrio químico en disolucións reais. Equilibrio químico en disolucións de electrolitos. Efecto da forza iónica sobre o equilibrio.
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	23	27	50
Seminario	14	42	56
Prácticas de laboratorio	15	5	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	8	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	10	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases teóricas impartidas mediante unha presentación en pantalla(a disposición dos alumnos na plataforma TEMA). Nestas clases introduciranse os contidos básicos, facendo énfase nas cuestións de maior importancia e dificultade. Resolveranse tamén algúns problemas numéricos. Os boletíns de problemas estarán tamén dispoñibles a través da plataforma TEMA.
Seminario	Destinados á resolución de problemas numéricos e debate das cuestións e exercicios . A través da plataforma TEMA proporcionarase o material necesario.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia. A través da plataforma TEMA proporcionaranse os guións de prácticas e as normas de traballo no laboratorio.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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 conveniente que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente.
Seminario	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é conveniente que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente.
Prácticas de laboratorio	O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é conveniente que o alumnado contacte co profesorado con antelación suficiente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Asistencia obrigatoria. Avaliación continua durante as horas de clase e entrega de informes.	15	CG4 CT2

Exame de preguntas de desenvolvemento	Exames escritos nos que se comprobará o nivel de coñecementos teóricos e a resolución de problemas. Faranse exames parciais optativos e eliminatorios á metade do cuatrimestre e ao final do mesmo (ver "outros comentarios"). A cualificación final será o promedio da obtida nos dous parciais, sempre que se acade una puntuación de 4 sobre 10. Alternativamente, o alumnado poderá presentarse a un exame final con toda a materia. A nota do examen final debe ser como mínimo de 4 puntos sobre 10.	70	CB1 CB5	CG4	CE6	CT1 CT2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución individual de problemas fóra da aula e de cuestionarios na plataforma TEMA.	15	CB1		CE6	CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A realización das prácticas é imprescindible para aprobar a asignatura. O alumnado que únicamente realice as prácticas recibirá a cualificación resultante da aplicación das porcentaxes anteriores.

No caso de obter nos exames un valor inferior a 4 puntos sobre 10 a cualificación final será a nota do examen.

Na convocatoria de Xullo respectaranse as porcentaxes anteriores, mantendo as cualificacións obtidas nas prácticas e resolución de exercicios e cuestións.

O calendario de probas de avaliación pode atoparse en: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

IMPORTANTE: Requírese do alumnado que curse esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considerase inadmisibile 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, **Fisicoquímica**, McGraw-Hill. 5ª Ed. (2004),

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

Levine, **Problemas de Fisicoquímica**, 6ª Ed. McGraw-Hill (2014),

Bibliografía Complementaria

J. Pellicer, J. A. Manzanares, **100 Problemas de Termodinámica**, Síntesis (1996),

Laidler, Meiser, Sanctuary, **Physical Chemistry**, Edition, Houghton Mifflin (2002),

Klotz, Rosenberg, **Chemical Thermodynamics: Basic Theory And Methods**, 6th Ed., John Wiley (2000),

Rock, **Termodinámica Química**, Vicens-Vives (1989),

Rodríguez Renuncio, Ruiz Sánchez, Urieta Navarro, **Problemas resueltos de termodinámica química**, Síntesis. (2000),

W. Stumm, J. J. Morgan, **Aquatic Chemistry (Chemical equilibria and rates in Natural Waters)**, 3ª Ed. John Wiley & Sons (1995).,

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

J. Wright e A. Colling, **Sea-water: its composition, properties and behaviour**, Oceanography, vol.2. The Open University. Pergamon Press.(1991),

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía química I/V10G061V01204

Oceanografía química II/V10G061V01209

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G061V01109

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V10G061V01102

Matemáticas: Matemáticas I/V10G061V01104

Química: Química I/V10G061V01105

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Lección maxistral (parcial ou totalmente virtual)

Seminarios (parcial ou totalmente virtuais)

* Metodoloxías docentes que se modifican

Prácticas de laboratorio: serán parcial ou totalmente substituídas por vídeos e documentos explicativos que permitan a presentación un informe de prácticas.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Campus remoto, correo electrónico e faitic.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Ningún

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Ningunha

* Outras modificacións

Ningunha

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Os exames de preguntas de desenvolvemento substituiranse total ou parcialmente por exames tipo test en faitic mantendo a porcentaxe da cualificación.

A resolución de problemas e/ou exercicios mantense coa mesma porcentaxe.

A avaliación continua durante a realización de prácticas substituirase total ou parcialmente pola entrega de informes de prácticas.

* Información adicional

Ningunha

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioquímica**

Materia	Bioquímica			
Código	V10G061V01201			
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	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	
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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

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	CG1 CE9 CG3
Formulación dos fenómenos biolóxicos en termos moleculares, sabendo relacionar a estrutura de cada familia de biomoléculas coa función biolóxica que desempeñan	CB2 CG1 CE9 CB3
Adquisición e utilización apropiada de conceptos e terminoloxía bioquímicos	CB4 CG1 CE9 CE11
Resolución de cuestións de bioquímica cuantitativa	CB2 CT1 CT2
Familiarización co uso do instrumental e aparataxe básico do laboratorio bioquímico	CB2 CG3
Coñecemento e aplicación de técnicas sinxelas de separación e cuantificación de biomoléculas	CB2 CG3 CT1 CG4
Desenvolvemento do estilo de pensamento científico	CB2 CG1 CT1 CB3 CT2 CB4

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: acidos 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 nitroxeno:	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: Enzimología	Preparación de extracto enzimático. Medida da actividade enzimática. Caracterización cinética.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	41.5	74.7	116.2
Seminario	4	9	13
Prácticas de laboratorio	6	1.5	7.5
Exame de preguntas obxectivas	3	0	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8.3	8.3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nas sesións maxistrais o profesor dará as nocións fundamentais para que o alumno entenda e poida preparar os contidos da materia.
Seminario	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
--------------	------------

Lección 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
Seminario	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
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	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			
Lección maxistral	Asistencia non avaliable	0				
Seminario	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	CB2 CB3 CB4	CG1	CE9 CE11	CT1 CT2
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	CB2 CB3 CB4	CG1 CG3 CG4	CE9 CE11	CT1 CT2
Exame de preguntas obxectivas	Tipo test: Valora de forma xeral os coñecementos adquiridos do programa da materia. Resposta curta: Valora os coñecementos adquiridos, a capacidade para relacionalos e a utilización adecuada dos conceptos e da terminoloxía bioquímica.	50	CB2 CB3 CB4	CG1	CE9	
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	CB2 CB3 CB4	CG1 CG4	CE9 CE11	CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

O alumno deberá cumprimentar a súa ficha na plataforma MOOVI, achegando fotografía na que sexa reconecible. 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 maxistrais.

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 de laboratorio: 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, conservaráselle a nota das probas superadas 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. 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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

McKee T. y McKee J.R., **Bioquímica. La base molecular de la vida**, 5ª Edición, 2015

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fisioloxía de organismos mariños/V10G061V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G061V01101

Bioloxía: Bioloxía II/V10G061V01106

Química: Química I/V10G061V01105

Química: Química II/V10G061V01110

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen: TODAS

* Metodoloxías docentes que se modifican: NINGÚN

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías): *TUTORÍAS PERSONALIZADAS NO "DESPACHO VIRTUAL DO PROFESOR" DO CAMPUS REMOTO.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir: NON PROCEDE

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] > [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

1. DOCENCIA *SEMIPRESENCIAL

- Os contidos, metodoloxías, e probas de avaliación mantéñense.
- A Teoría será impartida a través do Campus Remoto. As Prácticas e Seminarios impartiranse presencialmente.
- Na planificación das Prácticas redúcese a presencialidade a 3 h, aumentando as horas de dedicación do alumno fora da aula a 4,5 h.
- As Tutorías realizaranse a través do Campus Remoto, previa solicitude do alumno ao profesor.
- A entrega de material da asignatura, a comunicación de avisos e a recepción de traballos e memorias dos alumnos realizarase a través da plataforma MOOVI.

2. DOCENCIA NON PRESENCIAL

- Os contidos, metodoloxías, e probas de avaliación mantéñense.
 - Toda a docencia (Teoría, Prácticas e Seminarios) será impartida a través do Campus Remoto.
 - Na planificación das Prácticas redúcese a presencialidade a 3 h, aumentando as horas de dedicación do alumno fóra da aula a 4,5 h.
 - As Tutorías realizaranse a través do Campus Remoto, previa solicitude do alumno ao profesor.
 - A entrega de material da asignatura, a comunicación de avisos e a recepción de traballos e memorias dos alumnos realizarase a través da plataforma MOOVI.
-

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica mariña				
Materia	Botánica mariña			
Código	V10G061V01202			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Sánchez Fernández, José María			
Profesorado	García Molares, Aida 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	
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.
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.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT3	Comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias		
Coñecer a orixe e evolución dos vexetais mariños e as características dos principais grupos	CB2 CB3 CB4 CB5	CT3 CT5	
Adquirir a habilidade necesaria para recadar, preparar, analizar, identificar e preservar mostras de orixe vexetal	CE4	CT1 CT2	
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	CT1 CT2 CT3 CT5	

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. Introducción ao estudo das comunidades algalis mariñas 11.2. Aproveitamento e cultivo de algas
12. Introducción ás plantas	12.1. Caracteres xerais e ciclo vital 12.2. Adaptacións ao medio litoral
13. Vexetación litoral	13.1. Introducción
14. Fungos e liques	14.1. Caracteres xerais

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Prácticas de campo	4	10	14
Seminario	3	3	6
Traballo tutelado	0	23	23
Lección maxistral	25	25	50
Traballo	7	14	21
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	1	5	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	10	12

*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
Prácticas de campo	Estudo "in situ" das principais comunidades algais e da vexetación litoral da Costa Atlántica de Galicia
Seminario	Pautas para o desenvolvemento dun traballo científico; aproximación ao análise filoxenético en vexetais mariños
Traballo tutelado	Traballo deseñado e desenvolvido polo alumno: bibliográfico ou experimental
Lección maxistral	Exposición e desenvolvemento do programa de teoría, co apoio de material infográfico

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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)
Prácticas de campo	Estudo das principais comunidades de plantas litorais, e as súas adaptacións para vivir baixo a influencia mariña
Seminario	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 martes e mércores de 10-13h; Recómendase acordar unha cita co profesor mediante correo electrónico con antelación suficiente.
Traballo tutelado	Os alumnos serán aconsellados e guiados polo profesor durante a realización do traballo.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas	
Traballo	Exposición pública dos traballos tutelados	15	CB2 CB3 CB4 CB5	CT3 CT5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Evaluación de informes individuais referidos ás actividades das clases prácticas de campo e laboratorio	20	CB5	CE4 CT3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame e probas relativas á parte teórica da materia	65		

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 o curso (primera convocatoria), deberán ser avaliados de todas as fases xunto co exame final correspondiente. As partes aprobadas en primeira convocatoria serán conservadas ate a convocatoria de "segunda oportunidade", pero NON para cursos sucesivos.

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

Os exames celebraranse segundo nas datas aprobadas en Xunta de Facultade (<http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>)

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 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,
Graham, J.E., Wilcox, L.W., Graham, L.E., **Algae**, 2, Benjamin Cummings,
Lee, R.E., **Phycology**, 4, Cambridge University Press,

Bibliografía Complementaria

van den Hoek, C., **Algae**, 1, Cambridge University Press,
Dawes, C.J., **Marine Botany**, 2, Wiley,
Varios, **Artículos en Revistas**,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xestión mariña e litoral/V10G060V01704
Ecoloxía mariña/V10G061V01206

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G061V01101
Bioloxía: Bioloxía II/V10G061V01106

Outros comentarios

Os apartados que figuran nesta Guía Docente estarán desenvolvidos con maior detalle na plataforma MOOVI ao principio do ano académico.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

No caso de docencia SEMIPRESENCIAL manteranse as prácticas de laboratorio e campo de modo presencial, sempre que as limitacións impostas polas autoridades académicas o permitan.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Caso SEMIPRESENCIAL

A única modificación afecta ás clases maxistras, que se pasarán a modo remoto (mediante Campus Remoto ou FAITIC) seguindo as indicacións que acorden as autoridades académicas de ser o caso.

Caso NON PRESENCIAL

Clases teóricas (lección maxistral): impártense de forma virtual mediante Campus Remoto ou FAITIC, segundo horario previsto no calendario académico e deixando presentacións extensas e completas en FAITIC, por se houbera dificultades de asistencia para parte do alumnado ás aulas virtuais.

Clases prácticas e Seminarios: ao non poder realizarse de forma presencial no laboratorio, as prácticas e seminarios que queden por impartir daranse de forma virtual (mediante Campus Remoto ou FAITIC) e deixando material de apoio a través de FAITIC. De non ser posible realizar a saída de campo, elaborárase unha saída virtual coas principais especies e comunidades de plantas do Parque Natural de Corrubedo, que será exposta no Campus Remoto e completada con material en FAITIC.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Tanto para os casos SEMIPRESENCIAL como NON PRESENCIAL, as titorías serán atendidas por correo electrónico utilizando os enderezos institucionais, ou en Campus Remoto nunha data e hora acordada con antelación.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

No caso de interrupción da docencia presencial, as probas xa realizadas manterán o peso que figura nesta Guía Docente tanto nos casos SEMIPRESENCIAL como NON PRESENCIAL.

* Probas que se modifican

Nos caso de ter que recorrer ás docencias SEMIPRESENCIAL ou NON PRESENCIAL, as tres porcentaxes referidas a Avaliación mantéñense segundo recolle o apartado correspondente nesta Guía Docente.

En caso de ter que recorrer á docencia SEMIPRESENCIAL ou NON PRESENCIAL, a porcentaxe adicada a Resolución de probas e/ou exercicios, 65% incrementará a porcentaxe dos exercicios en avaliación continua en función da situación de excepcionalidade, ata un máximo de un 25%

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física II				
Materia	Física: Física II			
Código	V10G061V01203			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Lugo Latas, Luis			
Profesorado	Lugo Latas, Luis Torres Palenzuela, Jesús Manuel			
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 estudantado 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	
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CE5	Formular as ecuacións de conservación da masa, a enerxía e o momento para fluídos xeofísicos e resolvelas en procesos oceánicos básicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

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	CG1 CG3	CE1 CE4 CE5	CT2
2.- Resolver problemas de teoría de campos e ecuacións da física-matemática acordos co papel dos campos en Ciencias do Mar. Argumentar a resolución de problemas mediante a lóxica científica e a metodoloxía científica.	CB5	CG1 CG3	CE1 CE4 CE5	CT1 CT2
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	CG1 CG3	CE1 CE4 CE5	CT1 CT2

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	CG1 CG3	CE1 CE4 CE5	CT1 CT2
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.	CB5	CG1 CG3	CE1 CE4 CE5	CT1 CT2

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminario	7	0	7
Lección maxistral	30	13	43
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	30	30
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	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
Seminario	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
Lección 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

Seminario	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. A Proba realizarase conforme ao calendario oficial: http://mar.uvigo.es/index.php/gl/alumnado-actual/examenes-2	40	CB5 CE1 CT1 CE4 CT2 CE5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Cualificarase a realización das prácticas realizadas no laboratorio e a memoria das mesmas, feita polo alumnado en grupos de dúas persoas	25	CB5 CG1 CE1 CT1 CG3 CE4
Cartafol/dossier da materia	Realización dun e-portfolio en grupos de dúas persoas baseado en contidos da materia	35	CB5 CG1 CE1 CT1 CG3 CE4 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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 40%.

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

Young, Freedman, **Física Universitaria**, 978-6073244398, Pearson, 14ª ed., (2 vols.), 2018
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

Dinámica oceánica/V10G060V01702

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V10G061V01102

Outros comentarios

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Se manteñen as metodoloxías baseadas na lección maxistral, seminarios e prácticas de laboratorio.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Tanto no escenario de 1) docencia presencial e presencial en liña síncrona (mixta) como no de 2) docencia presencial en liña síncrona (virtual) levaranse a cabo as metodoloxías referidas mediante o Campus Integra e o Campus Remoto, respectivamente.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Tanto no escenario 1 como 2, levarase a cabo mediante o Campus Remoto no despacho virtual dos docentes, e o intercambio de correo electrónico.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non procede.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non Procede

* Outras modificacións

Non procede

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Se o escenario 1 e/ou 2 se chega a producir, avaliarase a asimilación de coñecementos e competencias do estudiantado cos mesmos sistemas de avaliación, se ben no que se refire ao exame final, éste levarase a cabo mediante o Campus Remoto.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oceanografía química I**

Materia	Oceanografía química I			
Código	V10G061V01204			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Prieto Jiménez, Inmaculada			
Profesorado	Prieto Jiménez, Inmaculada Puértolas Lacambra, Begoña			
Correo-e	iprieto@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia "Oceanografía Química I" ten como obxectivo explicar os procesos que teñen lugar no medio mariño, dende o punto de vista quimicofísico. Para isto estúdase o comportamento dos sistemas en diferentes medios e interfaces.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias

Código	
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CE7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias				
Descibir a composición e comportamento dos constituíntes da auga do mar.	CB2	CG1	CE6	CT1	
	CB4		CE7	CT2	
Explicar as principais propiedades da auga, disolucións de electrólitos e auga do mar, dende o punto de vista quimicofísico.	CB2	CG1	CE6	CT1	
	CB4			CT2	
	CB5				
Recoñecer e interpretar os diferentes procesos de transporte dos solutos disoltos en auga.	CB2	CG1	CE6	CT1	
	CB4		CE7	CT2	
	CB5				
Diferenciar os principais tipos de estuarios según o réxime de circulación das súas augas, e identificar as súas principais características.	CB2	CG1	CE6	CT1	
	CB5		CE7	CT2	
Empregar modelos cuantitativos para observar a variabilidade dos réximes de circulación dos estuarios e calcular tempos de residencia nos mesmos.	CB2	CG1	CE6	CT1	
	CB5	CG4	CE7	CT2	
Explicar as principais características da interfase auga mariña-atmosfera, procesos que teñen lugar na mesma e factores que os controlan.	CB2	CG1	CE6	CT1	
	CB4		CE7	CT2	
	CB5				
Descibir 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	CG1	CE6	CT1	
	CB4		CE7	CT2	
	CB5				

Explicar as principais características da interfase sólido-auga mariña, procesos que teñen lugar na mesma e identificar os factores que os determinan.	CB2 CB4 CB5	CG1 CG3 CG4	CE6 CE7	CT1 CT2
Interpretar as propiedades e comportamento do material particulado e coloides no medio mariño.	CB2 CB5	CG1 CG3 CG4	CE6 CE7	CT1 CT2
Utilizar técnicas experimentais axeitados para estudar procesos de adsorción na interfase e aplicar os modelos para súa descripción.	CB2	CG1 CG3 CG4	CE7	CT1 CT2
Explicar as principais características das augas intersticiais e as causas que determinan a súa composición.	CB2 CB4 CB5	CG1	CE6 CE7	CT1 CT2

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. - Ecuación de advección-difusión. - Fenómenos de transporte iónico: Conductividade eléctrica
3. Procesos de mezcla en sistemas litorais.	- Introducción - Estuarios: Clasificación e tipos. Descripción. - 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. - Diagénesis 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	23	35	58
Resolución de problemas	14	28	42
Prácticas de laboratorio	15	20	35
Exame de preguntas 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
Lección maxistral	Clases nas que o profesorado ofrece unha visión global dos contidos da materia, incidindo nos aspectos de maior importancia e dificultade para o alumnado. O material necesario estará dispoñible na plataforma Tem@.
Resolución de problemas	Actividade na que se profundiza sobre algúns aspectos dos temas tratados na materia, resolvéndose ademais problemas, exercicios e cuestións. Adicionalmente, o alumnado debe traballar exercicios e cuestións propostos, de acordo ás pautas establecidas polo profesorado nas clases e seminarios da materia.

Prácticas de laboratorio O alumnado levará a cabo diferentes experimentos no laboratorio ao longo de varias sesións. Os guións de prácticas estarán dispoñibles na plataforma Tem@. Posteriormente, o alumnado debe elaborar un informe de prácticas, no que incluíra os resultados obtidos, discusión e conclusións relativas á práctica realizada. Unha vez finalizadas as prácticas, os estudantes deberán contestar unha serie de cuestións relacionadas co traballo desenvolvido.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Sesións nas que o profesorado resolve as dúbidas e consultas dos estudantes que poidan xurdir ao longo do curso, relacionadas co estudo e/ou cuestións relacionadas cos temas e actividades desenvolvidos durante o curso. O alumnado que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas. Para iso, deberá concertar co profesorado a data e hora de titoría con suficiente antelación.
Prácticas de laboratorio	Idem
Resolución de problemas	Idem
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	Idem

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Resolución de problemas	Valorarase a resolución dos problemas, exercicios e cuestións propostos, de acordo ás pautas establecidas polo profesorado nas clases e seminarios da materia. A asistencia aos seminarios é obrigatoria.	20	CB2 CB4	CE6	CT2
Prácticas de laboratorio	Neste apartado valorarase: - O traballo levado a cabo polos estudantes no laboratorio. - O informe sobre as prácticas realizadas polo alumnado. - A proba con cuestións relacionadas co traballo desenvolvido durante as prácticas. Realizarase cando finalizasen as mesmas. A asistencia ás 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 CB4	CE6	CT2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Trátase de probas nas que se comprobarán as competencias teórico-prácticas adquiridas na materia, mediante preguntas de desenvolvemento, cuestións e exercicios. Para este apartado realizaranse: - Unha proba parcial a metade do cuadrimestre, no eliminatoria (15%). - A proba final (45%). A cualificación deste apartado será a suma ponderada das obtidas nas dúas probas, sempre que se alcance unha puntuación de 3,5 sobre 10.	60	CB2 CB4 CB5	CE6	CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación dos estudantes desta materia en calquera das actividades de avaliación da materia implicará a asignación dunha cualificación na materia. Para isto, terase en conta a asistencia ás sesións de prácticas (dúas ou máis), a entrega de exercicios propostos polo profesorado (20%) e a realización dalgunha das probas escritas.

A cualificación final virá dada pola suma ponderada das cualificacións dos apartados que conforman a avaliación. Para aprobar a materia será necesario obter a nota mínima esixida en cada apartado.

O alumnado que únicamente realice as prácticas recibirá a cualificación correspondente a este apartado.

Se non se acadara a nota mínima esixida nas probas, a cualificación que figurará na acta será a cualificación ponderada do apartado "Exame de preguntas de desenvolvemento".

A cualificación final do alumnado, de ser superior a 7 puntos, poderá normalizarse de forma que a cualificación máis alta poida alcanzar un valor de ata 10 puntos.

Convocatoria de segunda oportunidade

Na convocatoria da materia de segunda oportunidade manterase o sistema de avaliación descrito, conservándose as cualificacións obtidas nas prácticas e na resolución de exercicios e cuestións.

Nesta convocatoria o alumnado poderá recuperar o 60% da cualificación correspondente ao apartado "Exame de preguntas de desenvolvemento" mediante a realización dunha proba global. Nesta proba débese alcanzar unha cualificación mínima de 3,5 puntos (sobre 10) para superar a materia.

A cualificación final virá dada pola suma ponderada das cualificacións dos apartados que conforman a avaliación. Para aprobar a materia será necesario obter a cualificación mínima esixida en cada apartado. Se non se acadara a nota mínima na proba global, a cualificación que figurará na acta desta convocatoria será a da proba global ponderada (a cualificación da proba multiplicada por 0.6).

No caso de que esta cualificación na convocatoria de segunda oportunidade sexa inferior á obtida na avaliación de fin de cuatrimestre, a cualificación que figurará na acta será esta última.

Realización das probas de avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

IMPORTANTE: Requírese unha conduta responsable e honesta ao alumnado que curse esta materia. 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 supor suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar ao reiterado 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 Físicoquímica**", 6ª Ed., Mc Graw Hill Interamericana, 2014

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía química II/V10G061V01209

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química I/V10G061V01105

Química: Química II/V10G061V01110

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada por el COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determineno

atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

EN CASO DE DOCENCIA SEMIPRESENCIAL

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Lección maxistral (parcial ou totalmente virtual, a través de Campus Remoto)

Seminarios (presenciais)

Prácticas de laboratorio (presenciais)

* Mecanismo de atención ao alumnado (tutorías)

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

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Ningunha

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Ningunha

* Outras modificacións

Ningunha

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Se non fose posible levalos a cabo presencialmente, os exames con preguntas de desenvolvemento poderanse substituír total ou parcialmente por probas a través de FAITiC e Campus Remoto, mantendo a porcentaxe da cualificación.

A resolución de problemas e/ou exercicios manterase co mesmo porcentaxe na cualificación final.

A avaliación das prácticas manterá a súa contribución á cualificación final.

* Información adicional

Ningunha

EN CASO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Lección maxistral (parcial ou totalmente virtual, a través de Campus Remoto)

Seminarios (parcial ou totalmente virtuais, en Campus Remoto)

* Metodoloxías docentes que se modifican

Prácticas de laboratorio: serán parcial ou totalmente substituídas por vídeos e documentos explicativos que permitan o traballo sobre as prácticas e a presentación dun informe das mesmas.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

A tutorización poderá realizarse mediante correo electrónico, Campus Remoto e FAITIC, baixo concertación previa.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Ningunha

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Ningunha

* Outras modificacións

Ningunha

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Os exames de preguntas de desenvolvemento substituiranse total ou parcialmente por probas a través de FAITIC e Campus Remoto, mantendo a porcentaxe da cualificación.

A resolución de problemas e/ou exercicios manterase co mesmo porcentaxe da cualificación.

Nas prácticas, a avaliación do traballo no laboratorio substituirase total ou parcialmente pola entrega de informes de prácticas.

* Información adicional

Ningunha

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sedimentoloxía				
Materia	Sedimentoloxía			
Código	V10G061V01205			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rey García, Daniel Marino , Gianluca			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Bernabéu Tello, Ana María García Gil, María Soledad González Villanueva, Rita Marino , Gianluca Nombela Castaño, Miguel Angel Rey García, Daniel			
Correo-e	gianluca.marino@uvigo.es danirey@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/tema1112/claroline/course/index.php			
Descrición xeral	<p>A sedimentoloxía é un alicerce fundamental da Xeoloxía Mariña. Os contidos desta materia contribúen a: (i) entender o funcionamento e a evolución temporal das cuncas (sedimentarias) mariñas e (ii) comprender as complexas interaccións entre os sedimentos e os procesos climáticos e / ou tectónicos que contribúen a modificar a superficie terrestre. A sedimentoloxía mariña encárgase de estudar os sedimentos mariños e os procesos que rexen a súa formación, sendo estes a erosión, o transporte, a sedimentación, a diaxénese e a litificación en rochas sedimentarias.</p> <p>Esta materia profunda nos métodos e técnicas analíticas máis utilizados no estudo e recoñecemento dos diferentes tipos de sedimentos e rochas sedimentarias. Fundamentos que resultan esenciais na análise e interpretación paleoambiental das facies e secuencias sedimentarias (p. ex., estratigrafía secuencial, paleoclimatoloxía, paleoceanografía), así como na interpretación do rexistro sedimentario, clave para a prospección e exploración de recursos naturais (p. ex., petróleo, xacementos minerais).</p> <p>A materia tamén aborda a importancia dos sedimentos mariños e a súa relación cos procesos físicos, químicos, biolóxicos e hidrodinámicos na conformación da superficie da Terra e na dinámica das cuncas oceánicas e/ou nos mares marxinais baixo diferentes escalas temporais. Polo tanto, proporciona información esencial para identificar os procesos derivados da actividade antropoxénica fronte aos que resultan exclusivamente de procesos naturais.</p> <p>A través do coñecemento dos sedimentos e do rexistro sedimentario no seu conxunto, a materia de Sedimentoloxía da Universidade de Vigo axuda a comprender os procesos e evolución pasada, presente e futura do medio mariño en relación coas variacións nos forzamentos naturais e / ou antropoxénicos. Coñecementos fundamentais para comprender e xestionar a contorna que nos rodea, como, por exemplo, os medios costeiros e mariños. Neste tipo de medios profundarase nas materias do segundo semestre, así como nas materias Oceanografía Xeolóxica I e II, ambas do terceiro curso. Ademais moitos dos coñecementos básicos poderán ampliarse e aplicarse a través da materia optativa Análise de Cuncas, que pode ser elixida no terceiro ou cuarto curso.</p>			

Competencias	
Código	
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.

CE14 Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.

CT1 Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.

CT2 Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
1. Recoñecer e identificar os procesos de meteorización física e química e a súa conexión coa composición dos sedimentos;	CB5		CE1 CE12 CE13	
2. Desenvolver un coñecemento básico de principios en dinámica sedimentaria e dominar os conceptos de erosión, transporte e deposición de sedimentos (principalmente siliclásticos);	CB5		CE1 CE12 CE13	
3. Saber caracterizar texturalmente e mineralóxicamente os sedimentos;	CB5		CE1 CE13	
4. Recoñecer e identificar estruturas sedimentarias máis comúns principalmente en ambientes de sedimentación siliclásticos;	CB5		CE13	
5. Relacionar as estruturas sedimentarias co seu proceso de formación;	CB5		CE12 CE13	
6. Coñecer a relación entre a meteorización química e a química da auga de mar e caracterizar as relacións de intercambio xeoquímico entre os continentes, os océanos, e os sedimentos do fondo do mar;	CB5	CG1	CE1 CE12 CE13	
7. Comprender os minerais de carbonato, a química básica do sistema de carbonato e a fábrica de carbonato;	CB5	CG1	CE1 CE12 CE13	
8. Recoñecer transformacións postdeposicionais nos sedimentos, é dicir, a diáxénese de sedimentos (p. ex., siliciclástico, carbonato) e comprender as ferramentas dispoñibles para descifrar os procesos diáxénéticos;	CB5		CE1 CE12 CE13	
9. Recoñecer e identificar os diferentes tipos de sedimentos;	CB5		CE12 CE13	CT1
10. Interpretar os datos sedimentolóxicos e entender a diferenza entre cómo se forman os sedimentos siliciclásticos e os de carbonato;	CB5		CE1 CE12 CE13	CT1
11. Comprender os factores que controlan a sedimentación no medio mariño;	CB5	CG1	CE1 CE12 CE13	CT1
12. Coñecer o concepto de facies, medio de sedimentación e secuencia;	CB5		CE1 CE12 CE13	CT1
13. Deducir as tendencias evolutivas e dinámicas dos medios, a través da análise sedimentolóxica;	CB5		CE1 CE12 CE13 CE14	CT1
14. Adquirir destreza na aplicación de métodos e realización de traballos no medio mariño;	CB5	CG2 CG3 CG4	CE13	CT1 CT2
15. Aplicar os coñecementos adquiridos á resolución de problemas no medio mariño.		CG4	CE13	CT1 CT2

Contidos

Tema	
Tema 0. Presentación da materia	0.1. Obxectivos; 0.2. Sesións teóricas e temas; 0.3. Seminarios de laboratorio e prácticas; 0.4. Traballos de campo; 0.5. Probas e exames; 0.6. Titorías personalizadas; 0.7. Sistema de avaliación; 0.8. Protocolo.
Tema 1. Conceptos básicos	1.1. Sedimentos, rocas sedimentarias e a súa relevancia con outras disciplinas; 1.2. Ciclo xeolóxico dos sedimentos e as rochas; 1.3. Fontes sedimentarias, roteiros e sedimentación; 1.4. Tempo de residencia dos sedimentos; 1.5. Relación entre a tectónica, o clima, a bioloxía, xeoquímica e a formación e deposición de sedimentos.

Tema 2. Métodos	<p>2.1. Resumo dos métodos utilizados para recoller mostras de sedimentos e investigar a formación, erosión, transporte, sedimentación e diaxénese dos sedimentos no medio mariño e a litificación de rochas sedimentarias;</p> <p>2.2. Campañas de mostraxe: estratexia e planificación;</p> <p>2.3. Caracterización dos sedimentos: física, química e outras propiedades;</p> <p>2.4. Exemplos e casos de estudo.</p>
Tema 3. Meteorización de rocas e transporte de carga sólida e de solutos ao océano	<p>3.1. Interacción auga-roca: descomposición química e física das rocas na superficie da Terra;</p> <p>3.2. Mecanismos, taxas e alcance da meteorización e interaccións co clima e a tectónica;</p> <p>3.3. Produtos da meteorización e o transporte de cargas sólidas e de solutos ao océano;</p> <p>3.3. Impactos da meteorización na química oceánica.</p>
Tema 4. Sedimentos silicilásticos I: caracterización xeral de fluídos e fluxos	<p>4.1. Medios de transporte;</p> <p>4.2. Propiedades físicas dos fluídos;</p> <p>4.3. Conceptos relevantes na dinámica de fluídos: fluxos laminares e turbulentos, capa límite e efectos do fondo;</p> <p>4.4. Tipos de fluxo: unidireccional, oscilatorio, gravitacional e licuefacción.</p>
Tema 5. Sedimentos silicilásticos II: transporte de sedimentos e formas de fondo	<p>5.1. Forzas que actúan sobre unha partícula de sedimento. Efecto Bernoulli;</p> <p>5.2. Tipos de fluxos sedimentoloxicamente significativos. Número de Reynolds;</p> <p>5.3. Entrada e transporte. Esfuerzo cortante. Capa límite e subcapa viscosa;</p> <p>5.4. Sedimentación: Lei de Stokes. Modos de transporte: Curvas de Hjülstrom e Shields;</p> <p>5.5. Formas de fondo baixo fluxos unidireccionais: terminoloxía, secuencia de formación e estabilidade;</p> <p>5.6. Estratificación cruzada: tipos, formas de fondo baixo fluxos oscilatorios, estabilidade e relacións co réxime de fluxo;</p> <p>5.7. Outras formas de fondo.</p>
Tema 6. Sedimentos silicilásticos III: descrición e clasificación	<p>6.1. Descrición: textura e estrutura;</p> <p>6.2. Clasificación segundo tamaño;</p> <p>6.3. Forma;</p> <p>6.4. Orixe e composición;</p> <p>6.5. Clasificación segundo a composición do sedimento;</p> <p>6.6. O concepto de madurez textural e composicional;</p> <p>6.8. Diaxénese de sedimentos silicilásticos e litificación en rochas sedimentarias siliciclásticas.</p>
Tema 7. Sedimentos siliciclásticos IV: distribucións do tamaño de gran e fábrica de sedimentos siliciclásticos	<p>7.1. Distribucións de tamaño de gran e estatística: teoría e exemplos prácticos</p> <p>7.2. Fábrica e textura;</p> <p>7.3. Porosidade e permeabilidade;</p> <p>7.4. Estructuras non relacionadas co fluxo: biolóxicas, postedimentarias e diaxenéticas;</p> <p>7.5 Interpretación das estruturas sedimentarias: escala temporal e espacial dos procesos sedimentarios silicilásticos.</p>
Tema 8. Sedimentos químicos e bioquímicos I: química oceánica e sedimentación (bio) química	<p>8.1. Procesos que controlan a química oceánica e a súa evolución a través do tempo;</p> <p>8.2. Relación entre os sedimentos (bio) químicos, o clima e a meteorización;</p> <p>8.3. Química do carbonato oceánico: especies carbonáticas e precipitación de carbonatos na auga de mar;</p> <p>8.4. Minerais carbonáticos;</p> <p>8.5. Saturación de carbonato, lisoclina e profundidade de compensación e a súa evolución temporal en relación coa meteorización e o cambio do nivel do mar.</p>
Tema 9. Sedimentos químicos e bioquímicos II: descrición e clasificación de sedimentos carbonatados	<p>9.1. Compoñentes aloquímicos;</p> <p>9.2. Compoñentes ortoquímicos;</p> <p>9.3. Clasificación de sedimentos e rochas carbonatadas e os seus ambientes sedimentarios;</p> <p>9.4. Diaxénese de sedimentos carbonatados e a súa litificación en rochas carbonatadas.</p>
Tema 10. Sedimentos químicos e bioquímicos III: Ambientes sedimentarios de carbonatos	<p>10.1. Producción e fábrica de carbonatos;</p> <p>10.2. Procesos físicos que controlan a produción e distribución de facies carbonáticas no océano;</p> <p>10.3. Procesos químicos que controlan a produción e distribución de facies carbonáticas no océano;</p> <p>10.4. Casos de estudo en ambientes actuais.</p>

Tema 11. Sedimentos químicos e bioquímicos IV: sedimentos silíceos, evaporíticos e outros sedimentos (bio)químicos	11.1. Sedimentos silíceos mariños; 11.2. Sedimentos evaporíticos; 11.3. Outros sedimentos (bio)químicos.
Tema 12. Acumulación de sedimentos no espacio e no tempo	12.1. A contribución dos sedimentos siliciclasticos e carbonatados e de os outros sedimentos ao rexistro sedimentario e súa relación con as diversas contornas oceánicas, climáticas e tectónicas; 12.2. Cómo os sedimentos chegan a cunca: conceptos básicos de estratigrafía secuencial; 12.3. Cómo se definen os corpos sedimentarios: conceptos básicos de facies sedimentarias e tipos de facies.
Seminarios	Seminario 1: Determinación do tamaño do gran e análise estatísticas dos datos; Seminario 2: Procesos de transporte de sedimentos nun tanque de sedimentación; Seminario 3: Análise cuantitativa da deposición de sedimentos carbonatados no océano.
Prácticas laboratorio	Petroloxía sedimentaria óptica.
Traballos de campo	1. Saída á marxe Sur da Ría de Vigo; 2. Saída ás praias de Montalvo e Pociñas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25	44	69
Saídas de estudo	15	10	25
Prácticas de laboratorio	5	7	12
Traballo tutelado	0	20	20
Seminario	7	17	24

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Comprenden os 12 temas que se impartirán durante as clases teóricas. Se reserva certa flexibilidade na extensión dos temas, con obxecto de poder incidir sobre cuestións novas ou de interese que poidan aparecer durante o curso.
Saídas de estudo	Inclúe as dúas saídas de campo de 7 horas cada unha. O obxectivo das mesmas é o de realizar observacións directas sobre medios de sedimentación concretos e avaliar
Prácticas de laboratorio	Práctica de laboratorio de 5 horas usando o microscopio petrográfico como ferramenta fundamental en investigación petrográfica de sedimentos e rochas.
Traballo tutelado	Informes breves que deben ser presentados despois da realización dos seminarios, prácticas de laboratorio e saídas de campo.
Seminario	Clases teórico prácticas de 2:20 h realizadas no laboratorio.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As dúbidas serán atendidas no horario de titorías: de luns a venres de 13:00 a 14:00, sempre que o profesor non teña que atender outras obrigacións que non poidan ser suspendidas. O alumno que o desexe poderá recibir titorías personalizadas e/ou orientación. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co-profesor con antelación suficiente.
Traballo tutelado	As dúbidas serán atendidas no horario de titorías: de luns a venres de 13:00 a 14:00, sempre que o profesor non teña que atender outras obrigacións que non poidan ser suspendidas. O alumno que o desexe poderá recibir titorías personalizadas e/ou orientación. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.

Avaliación

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

Lección maxistral	A avaliación continua relacionada coas charlas consiste, por exemplo, en preguntas curtas e probas temáticas. O exame final escrito é obrigatorio para aqueles que non superen todos os compoñentes da avaliación continua con polo menos 5,00, mentres que un exame final oral pode programarse en función das notas xerais da avaliación continua. O exame final escrito pode incluír preguntas que se necesitan desenvolver de xeito máis extenso, a resolución de problemas e / ou a interpretación de imaxes e a construción de diagramas. O exame oral final pode incluír unha discusión detallada sobre un ou máis temas do curso.	70	CB5	CG1	CE1 CE12 CE13 CE14	CT1 CT2
Saídas de estudo	Informes escritos e / ou cuestionarios relacionados coa información adquirida durante as excursións. Pódense preguntar aspectos dos temas tratados durante as excursións durante os exames escritos e / ou orais.	5	CB5	CG1	CE1 CE12 CE13 CE14	CT1 CT2
Prácticas de laboratorio	Informe escrito e / ou cuestionario relacionado coa actividade que se desenvolveu durante os seminarios e prácticas de laboratorio. Pódense preguntar aspectos dos temas tratados durante as prácticas de laboratorio durante os exames escritos e / ou orais.	5	CB5	CG1	CE1 CE12 CE13 CE14	CT1 CT2
Seminario	Informes e / ou cuestionarios relacionados coa información adquirida durante os seminarios. Pódense preguntar aspectos dos temas tratados durante os seminarios durante os exames escritos e / ou orais.	20	CB5	CG1	CE1 CE12 CE13 CE14	CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

METÓDO DE CÁLCULO DA CUALIFICACIÓN FINAL

1. Nota da avaliación continua (70%):

- a. Saídas de Campo (10%);
- b. Seminarios (30%);
- c. Cuestionarios teoría (30%);

2. Nota do exame final (30%).

A media de cada unha destas seccións (1a, 1b, 1c) debe ser de $\geq 5,00$, mentres que as entregas individuais deben ser de $\geq 4,00$.

A nota máxima nesta sección só pode ser = 5 a falta do exame oral final.

Nota final: nota de avaliación continua (70%) + nota do exame final (30%).

ASISTENCIA

A asistencia ás saídas, seminarios e prácticas de laboratorio é condición indispensable para ser cualificado. Unha asistencia ás sesións maxistras inferior ao 80 % ou a non asistencia a unha saída de campo implica a non cualificación.

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

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

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, solicítese a apertura dun expediente disciplinario ao reitorado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Adams, A. E., **A Colour Atlas of Carbonate Sediments and Rocks Under the Microscope**, Manson, 1998

Allen, J.R.L., **Principles of Physical Sedimentology**, Netherlands: Springer, 1985

Arche, A, **Sedimentología**, Ed CSIC, 2010

MacKenzie, W. S. & Adams, A. E., **Rocks and Minerals in Thin Section: A Colour Atlas**, Manson, 1994

Schlager, W., **Carbonate Sedimentology and Sequence Stratigraphy.**, SEPM (Society for Sedimentary Geology), 2005

Tucker, M. E., **Sedimentary Petrology. An Introduction to the origin of sedimentary rocks.**, 3, Blackwell Science Ltd., 2001

Tucker, M. E., **Techniques in Sedimentology**, Blackwell Scientific Publications, 1988

Zeebe, R.E., Wolf-Gladrow, D.A., **CO₂ in Seawater: Equilibrium, Kinetics, Isotopes.**, Amsterdam: Elsevier Oceanography Series, 2001

Bibliografía Complementaria

<http://www.iasnet.org/>,

<http://clasticdetritus.com/>, **clastic detritus**,

<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/V10G061V01207

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G061V01109

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G061V01103

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G061V01108

Outros comentarios

RECORDATORIO FORMA DE CUALIFICACIÓN

Insístese en que a asistencia ás actividades presenciáis da materia é obrigatoria. Cando a asistencia sexa inferior ao 80% do total das actividades, non se cualificará ao estudante. 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 de 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 a través da plataforma TEMA. Non se admitirán envíos por email, ou entregas en papel.

CON RESPECTO AOS PRAZOS ENTREGA

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

CON RESPECTO Á AUTORÍA DOS TRABALLOS

As entregas de traballos en grupo son responsabilidade do estudante que remite o traballo, quen actúa como coordinador. 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 fose entregado.

Autores que se repitan en máis dun traballo non serán aceptados.

Non se aceptarán traballos plaxiados en parte ou na súa totalidade.

A PLATAFORMA TEMA É O MEDIO DE COMUNICACIÓN OFICIAL DA MATERIA

Sempre prevalecerá o establecido no programa que aparece en TEMA e o indicado ou modificado sobre este por correo electrónico polo responsable da materia; sobre o que se indique en clase de teoría, prácticas, seminarios, titorías ou campo.

HONORABILIDADE

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

Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (é dicir, 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.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Os contidos das clases maxistras continuarán como nas clases presenciais e impartiranse a través de formas de aprendizaxe a distancia, é dicir serán total ou parcialmente virtuais usando CampusRemoto ([https:// campusremotouvigo.gal](https://campusremotouvigo.gal)) e complementaranse cando sexa necesario con material de literatura adicional.

* Metodoloxías docentes que se modifican

As saídas de campo desenvolveranse utilizando vídeos e fotografías de contornas dalgunhas praias de Galicia para ilustrar os procesos sedimentarios nas zonas costeiras.

Utilizaranse fotografías microscópicas de mostras de sedimentos e seccións delgadas de rochas sedimentarias para ilustrar as diferenzas petrográficas de diferentes sedimentos e rochas sedimentarias.

Usaranse vídeos para ilustrar o compoñente de laboratorio dos seminarios, mentres que os conxuntos de datos sintéticos usaranse para calcular a sedimentación e a deposición de sedimentos siliciclásticos e as condicións químicas para a deposición de sedimentos carbonatados.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Todas as titorías serán total ou parcialmente virtuais usando CampusRemoto.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Os contidos continuarán como nas clases presenciais.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Ningunha.

* Outras modificacións

Ningunha.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Cuestionarios teoría: [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 30%]

Seminarios: [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 30%]

Saídas de Campo: [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 10%]

Exame final: [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 30%]

O proceso de cualificación por avaliación continua será o mesmo que no caso presencial, cambiando tan só o método de impartición dos contidos establecido no plan de continxencia da guía docente.

* Probas pendentes que se manteñen

Cuestionarios teoría: [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 30%]

Seminarios: [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 30%]

Saídas de Campo: [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 10%]

Exame final: [Peso anterior 30%] [Peso Proposto 30%]

* Probas que se modifican

[exame final] => [exame oral]

O exame final será exclusivamente un exame oral. Será a única forma de avaliación dispoñible para aquelas persoas que non obteñan unha cualificación ≥ 5 na avaliación continua. A súa cualificación final basearase exclusivamente nesta proba.

Os/as estudantes que obteñan unha cualificación ≥ 5 na avaliación continua poderán presentarse ao exame oral para mellora a súa nota: Neste caso faríase a media coa cualificación da parte continua sempre que superen o 4 na proba oral.

* Novas probas
Exame final oral

* Información adicional
Ningunha

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ecología mariña**

Materia	Ecología mariña			
Código	V10G061V01206			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Fernández Suárez, Emilio Manuel			
Profesorado	Díaz Alonso, Alexandra Fernández Suárez, Emilio Manuel Martínez García, Sandra Olabarria Uzquiano, Celia			
Correo-e	esuarez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Ecología 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	
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Capacidade para comprender e analizar os procesos básicos das relacións entre organismos (intra-ínterespecíficas).	CB2 CB3 CB4 CB5	CG1	CE10 CE11	CT1
Capacidade para comprender as bases da diversidade e os procesos de organización e estrutura dos ecosistemas	CB2 CB3 CB4 CB5	CG1	CE10 CE11	CT1 CT5
Habilidade para deseñar, executar, analizar, interpretar e presentar os resultados experimentais	CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG4	CE10 CE11	CT1 CT2

Habilidade para o manexo de programas informáticos, relacionados coa Ecoloxía	CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG4	CE11 CE10 CE11	CT1 CT2
Habilidade para o manexo da bibliografía relacionada cos distintos campos da Ecoloxía	CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2	CE10 CE11	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 bioxeoquímicas 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.
Estrutura e función das comunidades	Concepto, ensamblaxe e filtros. Diversidade específica, biodiversidade, riqueza específica e diversidade funcional. Equitatividade: modelos de distribución de abundancia. Índices de diversidade. Relación diversidade-funcionamento de ecosistemas. Diversidade no espazo: espectros e gradientes. Topoloxía das redes tróficas. Especies chave e ferverzas tróficas. Control top-down vs bottom-up.
Dinámica das comunidades	Colonización e extinción: dinámica de comunidades insulares. Efectos área, distancia, rescate e diana. Implicacións sobre a redución e fragmentación de hábitats. Sucesión ecolóxica. Cambios da comunidade no tempo: sucesión e fluctuación. Modelos explicativos da sucesión. Sucesión e diversidade. Efecto de prioridade. Efecto das perturbacións físicas: hipótese da perturbación intermedia. Papel das interaccións positivas: facilitación. Sucesión e fluxo de enerxía. Hipótese diversidade-estabilidade.
Conservación e xestión de ecosistemas	Sistemas socio-ecolóxicos. Servizos ecosistémicos: oferta e demanda. Análise de interaccións e identificación de conflitos. Bases da conservación de ecosistemas. Xestión de ecosistemas baseada na resiliencia. Respostas non lineais e histéresis. Principios para o mantemento dos servizos ecosistémicos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	60	90
Seminario	7	14	21
Prácticas de laboratorio	9	24	33
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Proxecto	3	0	3
Exame de preguntas 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
Lección maxistral	Utilizarase a metodoloxía de sesión maxistral para traballar os contidos fundamentais da materia
Seminario	<p>Utilízanse os seminarios para traballar de forma máis personalizada algúns contidos de máis complexa *asimilación, que requiran a utilización de programas informáticos e para fornecer capacidades de análises de datos que serán utilizadas polos estudantes no traballo experimental</p> <p>Os contidos destes seminarios serán:</p> <p>Seminario 1: Deseño experimental e técnicas de mostraxe. Posta en común da formulación do traballo experimental.</p> <p>Seminario 2: Análise de datos *I: análise de *varianza en Ecoloxía. Exemplos.</p> <p>Seminario 3: Análise de datos *II. Aplicación práctica da análise de *varianza.</p> <p>Seminario 4: Análise de datos *III. Análise *multivariante en Ecoloxía: análise de *similaridad, *MDS. Caso práctico. Presentación de resultados científicos.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>O traballo experimental consiste no deseño, toma de mostras, experimentación, procesado de mostras, análises de datos, elaboración e discusión de resultados e, finalmente, presentación dos mesmos por parte dos estudantes. Desenvolveranse, por tanto, todas as fases dunha investigación.</p> <p>O traballo experimental realizarase de forma en grupos de 5 persoas que traballarán de forma autónoma, tutelados polo profesorado. Os resultados do traballo presentaranse en formato póster. A fase de laboratorio do traballo experimental só se realizará entre o 1 de marzo e o 15 de abril e terá duración aproximada dunha semana.</p> <p>As sesións de seminarios abordarán os contidos prácticos necesarios para a elaboración do traballo. Os estudantes de cada grupo experimental terán á súa disposición o laboratorio de prácticas de Ecoloxía nas datas que se sinalan.</p> <p>Co fin de garantir a adecuada organización e desenvolvemento do traballo experimental, instase a respectar de forma estrita as seguintes recomendacións:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Todos os membros de cada grupo de traballo experimental deben pertencer ao mesmo grupo de seminarios. 2. O traballo de laboratorio debe ser realizado por todos os membros do grupo, polo que a súa constitución debe ter en conta os horarios dos seus membros. 3. Nas *tutorías destinadas a realizar o deseño do experimento así como nas centradas na análise e interpretación de resultados debe asistir a totalidade dos membros do grupo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
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.
Seminario	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.
Lección 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.
Probas	Descrición

Resolución de problemas e/ou exercicios	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistras, 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.
Proxecto	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistras, 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.
Exame de preguntas de desenvolvemento	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistras, 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	
Resolución de problemas e/ou exercicios	A cualificación dos seminarios realizarase mediante un exame no que os estudantes resolverán un caso práctico utilizando os coñecementos adquiridos neste apartado da materia. A resolución do caso práctico requirirá o uso dos programas estatísticos *R e *Rstudio. levará a cabo unha proba avaliable durante o desenvolvemento dos seminarios. A contribución relativa de ambas as probas á cualificación final será dun 15% (10% o exame de seminarios e 5% a proba avaliable). Para aprobar a materia será necesario alcanzar unha cualificación superior a 5, considerando a totalidade das actividades avaliables. Adicionalmente, deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 no apartado de contidos teóricos e unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 na cualificación conxunta ponderada do apartado de seminarios e traballo experimental.	15	CB2 CB3 CB4 CB5	CG4 CT1 CT2

Proxecto	<p>A cualificación do traballo experimental basearase na calidade do mesmo tanto no que se refire ao seu deseño, como á elaboración dos resultados e a presentación dos mesmos e no nivel de coñecemento alcanzado acerca dos contidos do póster elaborado. Os profesores achegarán unha rúbrica que fixará os criterios de avaliación do traballo.</p> <p>A avaliación constará de dous apartados. Por unha banda avaliarase a presentación do póster realizado por cada un dos grupos de traballo constituídos. Cada grupo defenderá o seu traballo de forma oral ante o resto de compañeiros e compañeiras e en presenza do profesorado do traballo experimental que realizará as preguntas que considere pertinentes a cada un dos membros do grupo sobre calquera aspecto do traballo realizado. Por outra banda, nesa mesma sesión cada estudante realizará individualmente unha proba curta sobre dos contidos do póster que elaborou.</p> <p>O peso relativo desta parte será do 30% da cualificación total da materia. A valoración do póster representará o 60% da cualificación do traballo experimental, mentres que a proba escrita representará o 40%.</p> <p>Para aprobar a materia será necesario alcanzar unha cualificación superior a 5, considerando a totalidade das actividades avaliadas. Adicionalmente, deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 no apartado de contidos teóricos e unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 na cualificación conxunta ponderada do apartado de seminarios e traballo experimental.</p>	30	CB2 CG1 CE10 CT1 CB3 CG2 CE11 CT2 CB4 CG4 CB5
Exame de preguntas de desenvolvemento	<p>Ao longo do curso, realizaranse probas de coñecemento consistentes en preguntas sobre conceptos tratados na clase maxistral. Estas probas representarán, no seu conxunto, un 5% da cualificación final. Ao final do curso realizarase un exame final que representará o 50 % da cualificación total.</p> <p>Para aprobar a materia será necesario alcanzar unha cualificación superior a 5, considerando a totalidade das actividades avaliadas. Adicionalmente, deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 no apartado de contidos teóricos e unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 na cualificación conxunta ponderada do apartado de seminarios e traballo experimental.</p>	55	CB2 CB3 CB4 CB5 CE10 CT1 CE11 CT2 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 supor 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.

A fecha, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Rodríguez, J, **Ecología**, Pirámide, 2016

Begon, M, **Ecology**, Blackwell, 2006

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Contaminación mariña/V10G060V01701

Pesqueiras/V10G060V01703

Plan de Continxencias

Descrición

MODELO MIXTO (*SEMIPRESENCIAL)

Docencia Teórica

Excepto no caso de que se poida impartir a docencia teórica de forma totalmente presencial, optarase por realizar a docencia en modo totalmente *online a través do Campus Remoto. Exponse a posibilidade de realizar dous grupos de teoría si iso permítise a *presencialidad total.

A avaliación realizarase dependendo da posibilidade de alcanzar a *presencialidad total, nese caso aplicarase o exposto para o caso do modo presencial ou, no caso de non ser posible alcanzar a *presencialidad total, a avaliación aterase ao descrito para o modelo de docencia non presencial.

Seminarios

Os seminarios serán totalmente presenciais e, si fose o caso, devanditos seminarios poderán desdobrarse en dous grupos.

Avaliación: Realizarase un exame de seminarios que requirirá o uso de *R e *Rstudio e levará a cabo unha proba avaliable durante o desenvolvemento dos seminarios. A contribución relativa de ambas as probas á cualificación final será dun 15% (10% o exame final e 5% a proba avaliable).

Traballo Experimental

A fase de deseño do experimento realizarase cos mesmos obxectivos que no modo presencial, pero realizaranse as *tutorías a través do Campus Remoto.

Realizarase o traballo experimental en modo presencial no laboratorio. As *tutorías de seguimento desta fase experimental realizarase a través do Campus Remoto.

A avaliación realizarase de acordo ao descrito no modelo de docencia presencial, pero neste caso cada grupo defenderá o seu traballo de forma oral ante

o * Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

Campus Remoto *Uvigo

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Non procede

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non procede

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non se contemplan modificacións na avaliación

DATOS IDENTIFICATIVOS**Medios sedimentarios costeiros e mariños**

Materia	Medios sedimentarios costeiros e mariños			
Código	V10G061V01207			
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	Alejo Flores, Irene 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 conchas 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	
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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Elaborar e interpretar columnas estratigráficas e paneis de correlación	CB3 CG2 CE13 CT1 CG4
Relacionar os procesos de resedimentación cos sistemas turbidícticos	CB3 CG1 CE12 CT1 CG4 CE13
Entender os efectos sedimentarios da circulación oceánica profunda	CB2 CG1 CE12 CT5 CB4 CG4 CE13
Comprender os sedimentos peláxicos como o resultado dun sistema biogeoquímico global.	CB2 CG2 CE12 CT1 CB3 CG4 CE13 CT5 CB4
Identificar os diferentes tipos de medios sedimentarios costeiros e mariños en función do seu rexistro.	CB3 CG1 CE13 CT1 CG4 CT5
Comprender a evolución espazo-temporal dos medios costeiros e mariños.	CB2 CG1 CE13 CT1 CB3 CG4 CT5 CB4

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introducción aos medios de sedimentación	Introducción á Estratigrafía e ós ambientes de sedimentación Evolución dos ambientes sedimentarios no contexto da Estratigrafía Secuencial
Tema 2. Procesos sedimentarios en ambientes mariños.	Factores de control nos medios de sedimentación mariña. Clasificación das costas e principais procesos. Formas costeiras. Evolución das costas: cambios no nivel do mar.
Tema 3. Praias e sistemas barreira-lagoon	Factores de control da morfoloxía costeira. Zonas da franxa costeira. Procesos de erosión, transporte e sedimentación en praias e sistemas barreira-lagoon. Praias: tipos, subambientes e dinámica. Barreiras costeiras: tipos e morfoloxía. Dunas costeiras.
Tema 4. Deltas	Concepto de Delta. Procesos deltaicos: construtivos e destrutivos Partes dun delta. Clasificación de deltas e subambientes sedimentarios. Arquitectura de deltas. Variabilidade temporal e espacial dos sistemas deltaicos.
Tema 5. Estuarios e rías.	Definicións e formas costeiras relacionadas. Orixe e evolución dos estuarios e rías actuais. Clasificacións dos estuarios: Segundo a súa morfoloxía. Segundo o réxime de circulación interna. Segundo os procesos e sedimentos dominantes (facies resultantes)
Tema 6. . Costas fangosas	Chaira de marea. Marismas. Manglares. Cheniers. Procesos sedimentarios en chairas de marea. Subambientes sedimentarios nunha chaira mareal e facies sedimentarias.
Tema 7. Plataformas continentais.	Definición, características e tipos. Zonas da plataforma. Procesos hidráulicos en plataformas. Sedimentación: factores que a controlan. Tipos de sedimentos "mariños" e de plataforma. Plataformas siliciclásticas. Clasificación segundo o réxime hidráulico. Plataformas carbonáticas: características e tipos.
Tema 8. . Marxes continentais: e talud e o glacis continental.	Principais procesos sedimentarios. Transporte masivo, fluxos densos e correntes de turbidez. Tipos de depósitos, clasificacións e morfoloxías. Abanicos submarinos profundos: sistemas turbidíticos. 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. Interese económico dos depósitos contorníticos.
Tema 10. Sedimentos mariños profundos.	Cuencas oceánicas profundas e dorsais oceánicas. Sedimentos peláxicos: Lama bioxénica calcárea e síliceo (oozes). Arxilas abisais. Sedimentos autoxénicos: fosfatos (pendente superior), manganeso. Sedimentos terrígenos e hemipeláxicos: Turbidites nas chairas abisais e sedimentos volcóxenos. Litohermos: arrecifes profundos.
Tema 11. Cuencas oceánicas profundas e dorsais oceánicas .	Xeomorfoloxía submarina profunda: cañóns, montes e mesetas oceánicas. Distribución de sedimentos peláxicos e hemipeláxicos no fondo oceánico. Procesos hidrotermais: fumarolas. Depósitos minerais profundos. Hidratos de gas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25	62.5	87.5
Estudo de casos	4	3.5	7.5
Saídas de estudo	16	16	32
Seminario	7	14	21
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección 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	Recoñecemento de ambientes e medios a partir do rexistro sedimentario
Saídas de estudo	Comprende dúas saídas ao campo: 1. Illa de Arousa 2. Corrubedo
Seminario	Seminario 1. Estruturas sedimentarias Seminario 2. Representación de columnas estratigráficas Seminario 3. Vídeos de evolución de medios sedimentarios.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Tutorías individuais o en grupo en horario establecido, acorde cos horarios de tutoría do profesorado: Lunes, mércores e venres: 12:00-14:00 h, que podrá ser modificado en función das necesidades docentes.
Saídas de estudo	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	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.
Seminario	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
Estudo de casos	Entrega do exercicio realizado.	5	CB2 CG4 CE12 CT1 CE13 CT5
Saídas de estudo	Asistencia obrigatoria ás prácticas de campo . Informes das saídas de campo.	10	CB3 CG2 CE12 CT1 CB4 CG4 CE13 CT5
Seminario	Entrega dos resultados de cada un dos seminarios.	15	CB4 CG4 CE12 CT1 CE13 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Exame con preguntas de resposta curta sobre o programa desenvolvido durante as clases teóricas, prácticas e seminarios.	70	CB3 CG1 CE12 CT1 CB4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

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.

A fecha, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

(*)/

Xeoloxía mariña aplicada/V10G060V01909

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

- 1.- Docencia Mixta: mantéñense
- 2.- Docencia non presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles.

* Metodoloxías docentes que se modifican

- 1.- Docencia Mixta: non se modifican
- 2.- Docencia non presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

- 1.- Docencia Mixta: previa concertación por correo electrónico, presencial e/ou virtual a través de Campus Remoto.
- 2.- Docencia non presencial: previa concertación por correo electrónico, virtual a través de Campus Remoto

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

- 1.- Docencia Mixta: non se ten intención de cambiar os contidos
- 2.- Docencia non presencial: non se ten intención de cambiar a contidos

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non é necesaria.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

- 1.- Docencia Mixta: consérvanse os pesos da situación presencial.
- 2.- Docencia non presencial: consérvanse os pesos da situación presencial.

Durante a docencia non presencial, requírese do *estudiantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considerarase inadmisíbel calquera forma de copia encamiñada a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado na confección dos *entregables, así como durante o exame virtual. Si hai algunha sospeita dalgún tipo de conduta fraudulenta, poderase someter ao alumnado a un control adicional para comprobar a súa veracidade.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Principios de microbioloxía mariña				
Materia	Principios de microbioloxía mariña			
Código	V10G061V01208			
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	Longo González, Elisa			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Longo González, Elisa			
Correo-e	elongo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Impartiranse coñecementos básicos sobre microorganismos procariotas e os seus metodos de estudio : estrutura e función, diversidade taxonómica, metabólica e fisiolóxica, interrelacións co ambiente, organismos marinos e cos ciclos bioxeoquímicos.			

Competencias	
Código	
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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Comprender o concepto de microorganismo, as súas características estruturais e a súa posición na escala biolóxica	CB4	CG1 CG4	CE9	CT1
Comprender e saber aplicar as diferentes técnicas de estudo da microbiota mariña	CB2 CB3	CG4	CE11	CT1 CT5
Coñecer a diversidade da microbiota mariña e saber interpretar o seu papel nos ecosistemas mariños en relación á cadea trófica e ciclos dos elementos.	CB4	CG1	CE10 CE11	CT1
Coñecer e saber interpretar as características do crecemento microbiano no medio mariño, a influencia dos factores ambientais e os procesos simbióticos con organismos mariños	CB2 CB3 CB4	CG1	CE11	CT2

Contidos	
Tema	
Tema 1.- Os microorganismos no medio mariño.	1.1. Obxecto e campo de estudo da microbioloxía mariña. 1.2. Os microorganismos na escala biolóxica. 1.3. Papel da microbiota nos ecosistemas mariños. 1.4. Perspectivas da microbioloxía mariña
Tema 2. Estrutura e función de microorganismos e axentes acelulares.	2.1. Estrutura e función de microorganismos procariotas 2.2. Diferenzas coa estrutura e función de microorganismos eucariotas 2.3. Estrutura e función de axentes acelulares

Tema 3. Fisiología microbiana.	3.1. Crecemento microbiano en laboratorio : expresión matemática 3.2. Crecemento microbiano no medio mariño: efecto dos factores ambientais 3.3. Procesos de cooperación e multicelularidad 3.4. Reprodución asexual en bacterias
Tema 4.- Métodos de estudo da microbiota mariña: técnicas dependentes de cultivo.	4.1. Conceptos de asepsia e esterilización 4.2. Técnicas de mostraxe 4.3. Técnicas de illamento, cultivo e conservación 4.4. Técnicas de cuantificación 4.5. Técnicas de caracterización de cultivos puros
Tema 5.- Métodos de estudo da microbiota mariña: técnicas non dependentes de cultivo.	5.1. Microscopía de luz U.V.: fluorescencia inespecífica 5.2. Citometría de Fluxo 5.3. Técnicas de Hibridación In situ 5.4. Amplificación selectiva e Secuenciación: PCR; DGGE; Técnicas NGS de Secuenciación 5.5. Principios da Análise Metaxenómico
Tema 6. Diversidade da microbiota mariña.	6.1. Especies de relevancia nos Dominios Bacteria, Archaea e Eucarya. Posición no arbol filoxenético 6.2. Os microorganismos na cadea trófica 6.3. Os microorganismos nos ciclos dos elementos 6.4. Asociacións simbióticas con animais e plantas 6.5. Diversidade de Virus e Bacteriófagos. Papel nos ecosistemas microbianos do medio mariño
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	1. Preparación de medios de cultivo 2. Sementa de mostras ambientais 3. Illamento e conservación de cultivos puros 4. Observación de frotis tinguidos 5. Cuantificación de microorganismos 6. Probas de identificación bacteriana

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	68	98
Prácticas de laboratorio	18	28	46
Seminario	4	2	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor-a estrutura e/ou explica os obxectivos e contidos de cada tema e responde as cuestións expostas polos alumnos-as. Ao final de cada tema, os alumnos-as disporán en Faitic das presentacións comentadas na aula, vídeos demostrativos e enlaces a textos de acceso libre. Durante o semestre o profesor-a avaliará ao alumnado mediante catro probas dun máximo de 20 minutos cada unha, con preguntas de desenvolvemento, obxectivas e exercicios. As probas suspensas ou non realizadas poderán ser recuperadas no exame final da a primeira e/ou segunda convocatoria.
Prácticas de laboratorio	O profesor-a explica os fundamentos e protocolos de prácticas, supervisa a súa execución e resolve as dúbidas dos alumnos-as. Estes disporán dos protocolos e fundamentos de cada práctica. O profesor-a avaliará ao alumnado no exame final da materia, nunha proba de preguntas obxectivas
Seminario	Nun dos seminarios, os alumnos-as, organizados en grupos, realizarán un traballo ao computador que deberán entregar ao termo do seminario para a súa avaliación. No segundo seminario, os alumnos aprenderán exercicios de cinética do crecemento microbiano e entregarán exercicios ao final da sesión.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, durante as prácticas ou unha vez terminadas, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de tutorías
Seminario	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a durante o desenvolvemento do seminario
Lección maxistral	Os alumnos-as poderán resolver dúbidas co profesor-a, durante as clases ou fóra delas, concertando cita por correo electrónico dentro do seu horario de tutorías

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral Catro probas parciais, voluntarias e eliminatorias, de preguntas obxectivas, de desenvolvemento e de resolución de exercicios. A proba suspensa, ou non realizada, será recuperable no exame final.	55	CB2 CB3 CB4 CG1 CG4 CE9 CE10 CT1 CT5
Prácticas de laboratorio Proba de preguntas obxectivas, resolución de exercicios e/ou de desenvolvemento, no exame final da materia.	33	CB2 CB3 CG4 CE10 CT1 CT5
Seminario Seminario I (6%) : proba individual de preguntas obxectivas e resolución de exercicios. Seminario II (6%) : entrega dun traballo realizado en grupo. As probas suspensas non serán recuperables no exame final	12	CB3 CB4 CG4 CE9 CE10 CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Para superar a materia os alumnos-as deberán de: 1) Asistir a Seminarios e a Prácticas de Laboratorio. Permítese unha única falta de asistencia, justificada documentalmente. 2) Superar, con un mínimo de 5 puntos sobre 10, cada unha das probas parciais de Teoría realizadas durante o semestre e a proba final de Prácticas. En caso contrario poderán ser recuperadas en exame final (primeira e/ou segunda convocatoria) unicamente as probas parciais suspensas, conservando as notas das aprobadas durante o semestre. En caso de non alcanzar a nota mínima nalguna das probas parciais, a calificación en Actas será sempre a nota media das suspensas. - Calquera alumno-a ten dereito a examinarse da materia completa unicamente en exame final. Os alumnos que superen as probas parciais do semestre poden renunciar expresamente á calificación obtida, si desexan presentarse ao exame final da materia completa, para mellorar nota. - Figurarán en Actas como Non Presentado os alumnos-as que, suspendendo algunha das probas parciais do semestre, non se presenten ao exame final (Xuño e/ou Xullo) para a súa recuperación. Igualmente, serán calificados con Non Presentado os alumnos-as que, renunciando ás notas obtidas durante o semestre, non acudan ao exame final (Xuño e/ou Xullo) para mellorar a calificación. - En caso de non superar a materia na segunda convocatoria (Xullo), o alumno-a terá que examinarse da parte suspensa (Prácticas ou Teoría COMPLETA) nas convocatorias oficiais de cursos seguintes. 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 supor suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Josep M. Gasol J.M., David L. Kirchman, **Microbial Ecology of the Oceans**, 3th ed, Wiley Blackwell, 2.18

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

Madigan, M.T. , K. S. Bender, D. H. Buckley, W.M. Sattley, D. A. Stahl., **Brock Biology of Microorganisms**, 16th ed., Pearson Education, 2020

Bibliografía Complementaria

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G061V01101

Bioloxía: Bioloxía II/V10G061V01106

Plan de Continxencias

Descrición

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA :

- MODIFICACIÓNS EN CLASES DE TEORÍA: a) As clases expositivas impartíranse de modo síncrono na aula e en Campus Remoto. O Decanato distribuirá ao alumnado en dous grupos, que seguirán as clases nunha ou outra modalidade, respectivamente. b) Manterase o programa de contidos, pero a profundidade dos temas reducirase si o ritmo de avance véxese alterado por incidencias de índole técnico. c) As probas de avaliación terán lugar en liña, desde Faitic (ou Moodle) e Campus Remoto, simultaneamente.
- MODIFICACIÓNS EN PRÁCTICAS E SEMINARIOS: ambas as actividades serán presenciais. En Seminarios non hai modificacións. En Prácticas establécense as seguintes : a) Parte dos contidos trataranse mediante vídeos de laboratorio virtual. b) Os alumnos dedicarán unha parte do tempo diario das prácticas á desinfección dos seus postos de traballo e do

equipamento e utensilios que usen.

3. OUTROS COMENTARIOS SOBRE A AVALIACIÓN: mantense o descrito no apartado do mesmo nome desta Guía Docente (Paso 7).

4. MODIFICACIÓN EN TUTORÍAS: en horario de tutorías, o alumnado poderá utilizar o correo electrónico para expor dúbidas sobre as clases teóricas ou prácticas. Refórzase a atención ao alumnado habilitando ao efecto o Foro de Faitic (ou de Moodle).

- MODALIDADE DE DOCENCIA NON PRESENCIAL:

1. MODIFICACIÓN EN CLASES DE TEORÍA: as sesións expositivas terán lugar en Campus Remoto para o total dos alumnos.

2. MODIFICACIÓN EN PRÁCTICAS E SEMINARIOS: as clases prácticas impartiranse desde Campus Remoto, mediante exposicións do profesor, vídeos demostrativos e resolución de cuestionarios, exercicios e casos prácticos. Respecto dos Seminarios, as sesións de Aprendizaxe Colaborativo descritas nesta Guía Docente (Paso 5) serán substituídas pola elaboración de traballos entregables individuais ou en grupos.

3. OUTROS COMENTARIOS SOBRE A AVALIACIÓN: mantense o descrito no apartado do mesmo nome desta Guía Docente (Paso 7), cunha modificación: a nota mínima que se esixe nas probas, de teoría e de prácticas, para poder facer a suma das notas porcentuadas será de 4 puntos sobre 10.

4. MODIFICACIÓN EN TUTORÍAS: coinciden coas descritas para a modalidade de Docencia Mixta.

5. FONTES DE INFORMACIÓN: os alumnos disporán en Faitic dos recursos citados nesta Guía docente (pasos 5 e 8), ademais de todo o material didáctico utilizado nas clases non presenciais de Prácticas.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oceanografía química II**

Materia	Oceanografía química II			
Código	V10G061V01209			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Nieto Palmeiro, Óscar			
Profesorado	Calle González, Inmaculada de la 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	
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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CE7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Descibir os fundamentos e as aplicacións das técnicas de análise química máis habitualmente utilizadas no laboratorio.	CB2 CB4	CG1 CG2 CG3	CE6 CE7	CT1
Saber elixir e utilizar o material para a toma de mostra da auga de mar.	CB2 CB4	CG1 CG2 CG3	CE6 CE7	CT1 CT2
Aplicar as técnicas de análise química aos compostos de maior interese na Oceanografía Química.	CB2 CB4	CG1 CG2 CG3 CG4	CE6 CE7	CT1 CT2
Aplicar as condicións experimentais máis adecuadas para a determinación dun composto químico en función da reactividade química.	CB2 CB4	CG1 CG2 CG3 CG4	CE6 CE7	CT1 CT2
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	CG1 CG2 CG3 CG4	CE6 CE7	CT1 CT2
Preparar os reactivos e o material necesario para levar a cabo unha campaña oceanográfica.	CB2 CB4	CG1 CG2 CG3	CE6 CE7	CT1 CT2

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. Axuste de regresión lineal por mínimos cadrados.
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.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0,5	1,5
Lección maxistral	19	57	76
Resolución de problemas	6	18	24
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Traballo tutelado	6,5	4,5	11
Presentación	0,5	3	3,5
Exame de preguntas obxectivas	1,5	0	1,5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1,5	0	1,5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	0,5	0,5
Traballo	0	0,5	0,5

*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.
Lección maxistral	Durante a impartición de cada tema, os alumnos dispoñerán na plataforma Moovi, antes da sesión de aula, duns apuntes sobre o temario a tratar na sesión de aula. O profesor expoñerá o temario no aula e realizarase unha serie de cuestións para promover o pensamento crítico durante a sesión de aula. Os apuntes deixarán de estar dispoñibles na plataforma Moovi unha semana logo de finalizar a impartición da materia.
Resolución de problemas	Durante as sesións na aula dedicadas a Resolución de problemas, os alumnos aprenderán a calcular concentracións de compostos de interese oceanográfico na auga de mar a partir de datos que se obteñen habitualmente no laboratorio. Os enunciados destes problemas e a súa resolución atoparanse na plataforma Moovi.
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 Moovi. Non teñen obrigação de realizar estas prácticas aqueles alumnos que as realizaron durante o curso 2020-21 e obtiveron unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.
Traballo tutelado	Os alumnos realizarán un proxecto orixinal relacionado cunha saída en barco para realizar un estudo de oceanografía química e, ademais, realizarase a construción de perfís de profundidade a partir de datos obtidos no laboratorio. O proxecto será avaliado polo profesor de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma Moovi. Non teñen obrigação de realizar este traballo aqueles alumnos que o realizaron durante o curso 2020-21 e obtiveron unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.

Presentación	Os alumnos farán unha breve presentación en público sobre o proxecto correspondente á saída en barco, realizado nos Traballos tutelados. Esta presentación será avaliada polo profesor de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma Moovi. Non teñen obrigación de realizar esta presentación aqueles alumnos que a realizaron durante o curso 2020-21 e obtiveron unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.
--------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi.
Traballo tutelado	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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi.
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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi.
Presentación	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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi.
Lección 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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi.
Resolución de problemas	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. Estas tutorías poderán realizarse presencialmente nos despachos do profesorado ou a través dos despachos virtuais que dispón o profesorado en campusremotouvigo.gal . Así mesmo, calquera dúbida que xurda ao alumno pode formulala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma Moovi.

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 Moovi.	5	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Presentación	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 Moovi.	7.5	CB2 CB4 CG1 CG2 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2
Exame de preguntas obxectivas	Nos exames finais, os alumnos terán que realizar un exame de tipo test onde contestarán a 40 cuestións sobre os aspectos presentados nas sesións de Clase Maxistral. Cada pregunta terá un valor de 0,250 puntos e as preguntas mal contestadas restarán 0,125 puntos.	25	CB2 CB4 CG1 CG2 CG3 CE6 CE7 CT1 CT2
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 CB4 CG1 CG2 CG4 CE6 CE7 CT1 CT2

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	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 Moovi. A nota final das Prácticas de Laboratorio obterase a partir da media xeométrica das cualificacións obtidas en cada unha das prácticas realizadas. No caso de que o traballo non sexa orixinal (sexo copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	20	CB2 CB4	CG1 CG2 CG3 CG4	CE6 CE7	CT1 CT2
Traballo	Os informes presentados nos Traballos Tutelados serán avaliados polo profesor de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma Moovi. A nota final dos Traballos Tutelados (seminarios) obterase a partir da media xeométrica das cualificacións obtidas en cada un dos informes realizados. No caso de que o traballo non sexa orixinal (sexo copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	17.5	CB2 CB4	CG1 CG2 CG3 CG4	CE6 CE7	CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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 desenvolvemento, 25%). 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 . Se cualificará a presentación do traballo escrito (17,5%) e a exposición oral de 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 . Se evaluará o traballo realizado no laboratorio (5%) e o correspondente informe de prácticas (20%) seguindo uns criterios que serán publicados na plataforma TEMA. A nota media das prácticas de laboratorio se calculará coa media xeométrica das cualificacións obtidas en cada unha das prácticas. 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. No caso de non superar a nota mínima nalgún dos bloques, a nota máxima que poderá constar no Acta será de 4,5 puntos.

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

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/a profesor/a 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 inustificada a unha das sesións de seminarios e/ou prácticas, bloques 3.- e 4.-, supón a non avaliación do bloque que corresponda, debíndose repetir no curso seguinte.

As cualificacións de cada un dos bloques serán publicadas na plataforma Moovi, indicando a data, hora e lugar de realización das correspondentes revisións.

Requírese que o alumnado 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 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, únicamente se convalidarán para o curso 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, Wile-VCH, 1999

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

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

Millero F.J., Sohn M.L., **Chemical Oceanography**, 4, CRC Press, 2013

Bibliografía Complementaria

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

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

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,

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

Libes S.M, **Introduction to Marine Biogeochemistry**, 2, Academic Press,

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química I/V10G061V01105

Química: Química II/V10G061V01110

Oceanografía química I/V10G061V01204

Outros comentarios

Asúmese que os alumnos, antes de comezar a cursar a materia, coñecen os seguintes conceptos de química:

- formulación e nomenclatura química
- cálculo de concentracións
- axustes de reaccións químicas básicas e cálculo de relacións estequiométricas

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.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

Contémpanse dúas posibilidades diferentes ante a posibilidade dunha complicación da epidemia:

- Un escenario de docencia "semipresencial" (teoría en remoto, prácticas e seminarios en presencial)
- Docencia non presencial (todo en remoto)

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Aquelas que xa se teñan realizadas

* Metodoloxías docentes que se modifican

- Prácticas de laboratorio

As prácticas de laboratorio que non podan facerse en modo presencial se realizarán en forma de simulación a través da aula virtual (Campus Remoto) que a Universidade de Vigo ten a disposición do profesorado e do alumnado. Tras a sesión de aula virtual, terán que presentar o correspondente informe de acordo aos criterios e indicacións dos profesores de prácticas.

- Actividades introdutorias

- Lección maxistral:

- Resolución de problemas:

- Traballo tutelado:

- Presentación de traballos:

As sesións destas actividades que non se podan realizar presencialmente, realizaranse a través do aula virtual que a Universidade de Vigo ten a disposición do profesorado e do alumnado.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Poderanse realizar titorías persoales, previa cita por correo electrónico, no despacho virtual do profesorado

Óscar Nieto: Sala 1752

José Manuel Leao: Sala 1362

Inmaculada de la Calle: Sala 356

Na plataforma TEMA está habilitada a sección de Foros, onde estará aberto un foro para cada tema de aula impartido, así como varios foros para as prácticas de laboratorio, clases de problemas e seminarios. Desta maneira, os alumnos poderán facer as cuestións que poderán ser contestadas tanto polo profesorado como polas/os compañeiras/os de clase.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non procede

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Empregaranse páxinas web e vídeos relacionados para complementar a formación do alumnado. Esta información estará disponible na plataforma TEMA.

* Outras modificacións

Non procede

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Non procede

* Probas pendentes que se manteñen

- Resolución de problemas e/ou exercicios: a través da ferramenta de moodle: Peso anterior 25,0%; Peso proposto 20,0%

- Informe de prácticas: (naquelas que se impartan por docencia virtual): Peso anterior 20,0%; Peso proposto 30,0%

- Traballo de Seminarios: Peso anterior 17,5%; Peso proposto 20,0%

- Presentación do Traballo de Seminarios: Peso anterior 7,5%; Peso proposto 10%

* Probas que se modifican

- Exame de preguntas de desenvolvemento: Peso anterior 25%. Cambiaríase por unha Exame de preguntas obxectivas a través da ferramenta de moodle. A súa ponderación sería dun 20% na nota final

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zoología mariña				
Materia	Zoología mariña			
Código	V10G061V01210			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Vázquez Otero, María Elsa Ramil Blanco, Francisco José			
Profesorado	Paredes Rosendo, Estefanía Ramil Blanco, Francisco José Vázquez Otero, María Elsa			
Correo-e	framil@uvigo.es 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. Estudárase, en cada caso, o plan xeral de organización, a morfoloxía 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	
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Manexar vocabulario, códigos e conceptos inherentes á zoología mariña	CB2	CE1		
Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa zoología mariña.	CB2			
Coñecer as técnicas básicas de mostraxe da fauna na columna de auga, e diversos tipos de fondos	CB2 CB5			
Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en zoología mariña	CB2	CG1 CG2		
Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa zoología mariña	CB3	CG1	CE1 CE9	CT1
Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	CB2	CG2		CT1 CT2
Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	CB2 CB4			

Capacidade de análise e síntese	CB2 CB3	CG4	CT1
Capacidade de organización e planificación		CG2 CG4	CT1 CT2
Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	CB4		
Capacidade de traballar nun equipo	CB5		CT2
Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	CB5		CT2
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	CB2 CB4	CG4	CT1
Habilidades de investigación	CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG4	CE1 CE9 CE10 CT1 CT2

Contidos

Tema	
TEMA 1: INTRODUCCIÓN	Definición e obxetivos da asignatura. Características xerais dos metazoos: definición e modelos de organización
TEMA 2: FILO PORIFEROS. FILO PLACOOZA	PORIFEROS: Caracteres xerais, tipos celulares e esqueleto. Tipos de organización. Reproducción e desenvolvemento. Resumo sistemático. PLACOOZOS: 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, Estauozoos, 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, Cicióforos, 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 (Caudófoveados, 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 sitemática. Filos Nematodos, Kinorrincos, 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. Reproducción 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 caracteres xerais dos órdenes
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	<p>Práctica 1.- PORIFEROS. Estudio dos principais tipos de espículas: métodos de obtención e observación ao microscopio; observación de varios exemplares representativos.</p> <p>Práctica 2.- CNIDARIOS. Forma pólipo e medusa: Morfoloxía. Estudio de varios exemplares de Hidrozoos, Escifozoos e Antozoos.</p> <p>Práctica 3.- MOLUSCOS I. Morfoloxía externa dos principais grupos: Poliplacóforos, Escafópodos Bivalvos, Gasterópodos e Cefalópodos; determinación con claves de varios exemplares.</p> <p>Práctica 4.- MOLUSCOS II. Disección de un Bivalvo: Mytilus galloprovincialis.</p> <p>Práctica 5.- POLIQUETOS. Morfoloxía externa: poliquetos errantes e sedentarios; determinación con claves de varios exemplares.</p> <p>Práctica 6.- ARTRÓPODOS I. Crustáceos: Estudio da morfoloxía externa e disección de un Crustáceo Malacostráceo: Nephrops sp; observación e determinación de un decápodo braquiuro.</p> <p>Práctica 7.- ARTRÓPODOS II. Crustáceos: observación de anfípodos, isópodos, cirrípedos e copépodos; determinación con claves de varios exemplares. Picnogónidos e xifosuros: observación de exemplares.</p> <p>Práctica 8.- EQUINODERMOS I. Estudio de morfoloxía externa dos principais grupos. Determinación con claves de varios exemplares.</p> <p>Práctica 9.- EQUINODERMOS II. Estudio da morfoloxía externa e disección de un Equinoideo: Paracentrotus lividus.</p> <p>Práctica 10.- CORDADOS. Observación de Tunicados e Cefalocordados; estudio da morfoloxía externa, determinación e disección de un Osteictio.</p>

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	20	40
Seminario	2	2	4
Aprendizaxe colaborativa	3	30	33
Lección maxistral	27	40.5	67.5
Exame de preguntas obxectivas	0.5	0	0.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Práctica de laboratorio	1	0	1
Traballo	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
Seminario	No primeiro seminario farase a 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 dúbidas e orientar os estudantes na metodoloxía a seguir. No segundo seminario o estudantado exporán os resultados acadados no traballo tutelado.
Aprendizaxe colaborativa	Realización de traballos eminentemente prácticos en grupos pequenos. O traballo no intermareal incluírá as seguintes fases: mostraxe a través de transectos fotográficos, identificación da fauna nas fotografías e a súas adaptación a o hábitat que ocupan, redacción dos resultados. O traballo sobre o etiquetado de peixes e mariscos incluírán as seguintes fases: visita a pescaderías e lonxas e fotografías dos peixes e mariscos expostos e as súas etiquetas identificativas; comparativa da información das etiquetas expostas co que a normativa obriga a poñer. Ademais facer un estudo da bioloxía dos peixes e mariscos fotografiados e a súa relación coa pesquería.
Lección maxistral	Este método refírese á explicación dos diferentes temas ao estudantado. O profesorado clarifica el contenido do programa ao estudantado. Aínda que nesta metodoloxía o profesorado é máis activo que o estudantado, éstos serán motivados a través de preguntas ao longo da clase. Ademais resolveranse kahoots ao finalizar cada tema coas preguntas máis importantes do mesmo. Éstos serviran para aclarar dúbidas e valorar a progresión do aprendizaxe.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Para as dúbidas surtidas durante as sesións maxistras, 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 titorías 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 titorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Seminario	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 titorías é luns, mércores e xoves de 11 a 13 horas.
Aprendizaxe colaborativa	Para as dúbidas surtidas durante o traballo autónomo, o alumnado poderá plantexarlas ao profesorado durante as horas de titorías. O horario de titorías 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 profesorado, preferentemente por correo electrónico, coa suficiente antelación.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Valorase a asistencia e aproveitamento do traballo feito polos estudantes durante a realización das prácticas no laboratorio (1 punto)	25	CB2 CB5 CG1 CE9 CE10 CT1
	Exame 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 0,6 puntos no exame de prácticas.		

Seminario	Valorarase a asistencia e aproveitamento as dúas sesións de seminarios e as exposicións realizadas polo estudiantado e a súa participación no debate posterior.	5	CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG4	CT1 CT2
Aprendizaxe colaborativa	Avaliarase a capacidade de traballar en equipo de forma autónoma e a redacción dos resultados obtidos no traballo tutelado nun documento escrito (1,5 puntos). 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	CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG4	CT1 CT2
Lección maxistral	Realizaranse 4 probas de seguimento tipo test (10 minutos), repartidas ó longo do curso. Estas probas non liberan materia. Cada unha delas valdrá 0,5 puntos (2 puntos en total) Unha proba escrita global de toda a materia 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	CB2 CB5	CG1	CE1 CE9 CE10

Outros comentarios sobre a Avaliación

As datas oficiais dos exames actualizadas e aprobadas pola Xunta de Facultade poden consultarse en: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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 inadmisíbel 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., JANSON, H. & EISENHOUR, D. J., **PRINCIPIOS INTEGRALES DE ZOOLOGIA**, 14ª EDICION, INTERAMERICANA - MCGRAW HILL, 2009

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

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

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

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

-Para a modalidade sepresencial e virtual:

As leccións maxistrais impartiranse a través das Aulas Virtuais do Campus Remoto, seguindo o programa oficial da materia. Adaptaranse os materiais didácticos complementándolos cuns documentos de aclaracións que subiranse a Moovi, sempre que sexa necesario. Habilitaranse tamén a través da plataforma Moovi foros de discusión para as dúbidas dos diferentes bloques temáticos. Ademais responderanse dúbidas plantexadas polo correo electrónico e a través de titorías nos despachos virtuais. As leccións maxistrais serán gravadas para facilitar o seu acceso ao estudantado que poida ter problemas de conectividade.

Os seminarios previstos impartiranse a través das Aulas Virtuais do Campus Remoto, seguindo o programa oficial da materia. Habilitaranse tamén a través da plataforma Moovi foros de discusión para as dúbidas dos seminarios. Ademais responderanse dúbidas plantexadas polo correo electrónico e a través de titorías nos despachos virtuais. Os seminarios serán gravados para facilitar o seu acceso ao estudantado que poida ter problemas de conectividade.

* Metodoloxías docentes que se modifican

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Para a modalidade semipresencial:

No caso de que non se poidan dar a totalidade das prácticas no laboratorio por limitacións do aforo, as diseccións realizaranse no laboratorio e as restantes prácticas, centradas no recoñecemento dos distintos grupos faunísticos, substituiranse por prácticas no campo.

- Para a modalidade virtual

As prácticas de laboratorio que non se poidan realizar de forma presencial, impartiranse a través das Aulas Virtuais nos horarios previstos no calendario oficial utilizando materiais didácticos adaptados (infografías, fotografías e videos). Como nos laboratorios presenciais, controlarase a asistencia e o aproveitamento do alumnado. As prácticas serán gravadas para facilitar o seu acceso ao estudantado que poida ter problemas de conectividade.

TRABALLO TUTELADO

- Para a modalidade semipresencial:

Manterase o mostraxe fotográfico; para o resto do traballo que ten que realizarse por grupos, habilitaranse as ferramentas virtuais correspondientes para o traballo colaborativo.

-Para a modalidade virtual:

O transecto fotográfico no campo substituirase por un transecto fotográfico virtual para cada grupo. As titorías necesarias efectuaranse por correo electrónico ou ben utilizando as Aulas Virtuais.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías realizaranse por correo electrónico ou ben utilizando os despachos virtuais. Tamén crearanse foros de debate para cada bloque temático.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Xa explicados anteriormente

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

As porcentaxes de cada metodoloxía manteranse tanto na modalidade semipresencial como virtual. O que farase será modificar o tipo de proba.

Para a avaliación continua, as probas de seguimento realizaranse utilizando as ferramentas de exames tipo test de Moovi. Para a avaliación final das leccións maxistrais realizarase unha proba escrita de respostas tipo test a través das ferramentas habilitadas en Moovi. Para a avaliación final das prácticas si non pode realizarse o exame no laboratorio, propondranse unha

serie de exercicios que o estudantado deberá resolver por escrito a través das ferramentas de Moovi.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía biolóxica I				
Materia	Oceanografía biolóxica I			
Código	V10G061V01301			
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	Lastra Valdor, Mariano			
Profesorado	Aranguren Gassis, María Costas Selas, Cecilia Delgadillo Nuño, Erick Jabalera Cabrerizo, Marco Justel Díez, Maider Lastra Valdor, Mariano Tascón Peña, Osvaldo			
Correo-e	mlastra@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia afonda no estudo de diversos ecosistemas costeiros, localizados na transición continente-oceano 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	
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.
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.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT3	Comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

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.	CB3 CG2 CE1 CT2 CB4 CG3 CE9 CT3 CB5 CG4 CE10 CT5 CG5 CE11

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. Destrucción 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
9. Estrutura vertical no océano aberto e augas costeiras: bioloxía do océano superficial.	9.1. Zonación da rexión oceánica 9.2. Fitoplancton e zooplancton 9.3. Redes tróficas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	7	7	14
Prácticas de laboratorio	15	0	15
Saídas de estudo	0	10	10
Lección maxistral	25	37.5	62.5
Traballo tutelado	0	34.5	34.5
Exame de preguntas obxectivas	1	10	11
Traballo	1	2	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	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, bivariante e multivariante.
Saídas de estudo	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)
Lección maxistral	Presentaranse e discutiranse contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Traballo tutelado	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
Lección 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.
Prácticas de laboratorio	2 grupos de laboratorio de 20 alumnos aproximadamente.
Seminario	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
Seminario	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	CB3 CG2 CE1 CT2 CB4 CG3 CE9 CT3 CB5 CG4 CE10 CT5 CG5 CE11
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 CG2 CE1 CB4 CG3 CE9 CB5 CG4 CE10 CG5 CE11
Lección 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	CB3 CG2 CE1 CT2 CB4 CG3 CE9 CT3 CB5 CG4 CE10 CT5 CG5 CE11

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia é necesario aprobar cada unha do 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 ao reitorado dun expediente disciplinario.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Moore P.G. & R. Seed, **The ecology of Rocky coast**, First Edition, Columbia University Press, 1986
- Keninsh Michael J., **Coastal Lagoons: Critical habitats of Environmental Change**, First Edition, CRC Press Taylor and Francis Group, 2010
- Hogarth Peter J., **The Biology of Mangroves**, First Edition, Oxford University Press, 1999
- Kjerfve B., **Coastal Lagoon processes**, First Edition, Elsevier science B.V., 1994
- Sorokin Y. I., **Coral Reef Ecology**, Springer, 1995
- Barnes R.S.K., **An introduction to marine ecology**, Second edition, Blackwell Science, 1999
- Nordstrom, K.F., Psuty, N. & Carter, B., **Coastal dunes**, Wiley & sons, 1990
- Nybakken, James W., **Marine biology : an ecological approach**, Fourth edition, Pearson Benjamin Cummings, 2005
- Brown, A.C. & McLachlan, **Ecology of sandy shores**, Elsevier, 1990

Bibliografía Complementaria

- Knox G.A., **The ecology of seashores**, CRC Press, 2001
- D. Bertness et al, **Marine community ecology and conservation**, Second edition, Sunderland, Massachusetts : Sinauer Associates, 2014
- Levinton J.S., **Marine Biology: function, biodiversity, ecology**, Oxford University Press, 2001
- Rupert F.G. Ormond, John D. Gage, and Martin V. Angel, **Marine biodiversity : patterns and processes**, First Edition, Cambridge University Press, 1997
- Raffaelli D.G., **Intertidal ecology**, Second edition, Chapman & Hall, 1999
- Little, C. & Kitching, J.A, **The Biology of rocky shores**, Second edition, Oxford University, 2009
- Adam, P., **Saltmarsh ecology**, Cambridge University press, 2010
- 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 se recomenda cursar simultaneamente

Dinámica oceánica/V10G060V01702

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Metodoloxías de ensino que se manteñen

En caso de emerxencia sanitaria manterase o contido da docencia teórica, a práctica práctica e os seminarios.

* Metodoloxías de ensino que se modifican:

En caso de emerxencia sanitaria, impartiranse docencia teórica e seminarios a través dun campus remoto, mantendo o contido e os obxectivos docentes.

As viaxes de campo substituiranse por contidos audiovisuais que permitan a adquisición dos contidos previstos, e faranse intentos de levalos a cabo en persoa / o antes posible.

Se a presenza nos laboratorios é imposible, as prácticas impartiranse practicamente a través dun campus remoto que analiza estudos de caso idénticos aos previstos para a docencia presencial.

O traballo en grupo, que normalmente está baseado en datos extraídos de traballos de campo ou de laboratorio, converterase en rigorosamente bibliográficos en caso de emerxencia sanitaria.

* Mecanismo de servizo presencial para estudantes (titorías)

As titorías realizaranse a través de sesións remotas do campus acordadas por correo electrónico. Ou simplemente a través do correo electrónico.

* Modificacións (se procede) do contido que se vai ensinar

Non haberá cambios no contido docente.

* Bibliografía adicional para facilitar a autoaprendizaxe

Xuntarase, se é necesario, dependendo das condicións do momento.

* Outras modificacións

Non hai

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Exame teórico: [Peso anterior 65%] [Proposta de peso 70%]

Exposición pública de traballos en grupo: 15%

Informe escrito do traballo en grupo: 15%

* Evidencia modificada

A avaliación das prácticas de laboratorio formará parte do exame teórico

* Novas probas

Non hai

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oceanografía física I**

Materia	Oceanografía física I			
Código	V10G061V01302			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Profesorado	Souto Torres, Carlos Alberto Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Correo-e	rvarela@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñecemento dos procesos físicos oceánicos e dos fenómenos climatolóxicos de especial relevancia sobre aqueles.			

Competencias

Código	
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CE3	Describir o funcionamento da circulación global do océano, os seus forzamentos e as súas implicacións climáticas.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CE5	Formular as ecuacións de conservación da masa, a enerxía e o momento para fluídos xeofísicos e resolvelas en procesos oceánicos básicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Coñecemento descritivo dos principais procesos físicos no océano.	CB5	CG1	CE3 CE5	CT1
Coñecemento básico dos procesos climatolóxicos e os fenómenos meteorolóxicos, con especial atención á súa influencia sobre os procesos oceánicos.			CE3 CE4	CT1
Coñecemento dos sistemas circulatorios oceánicos.	CG1		CE3 CE4 CE5	CT1

Contidos

Tema	
I.1. FUNDAMENTOS DE CLIMATOLOXÍA	<p>I.1.1. Descrición da atmosfera: composición, temperatura e densidade en función da altura.</p> <p>I.1.2. Radiación electromagnética e a súa interacción coa materia. Emisión de corpo negro. Características da radiación solar e terrestre.</p> <p>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.</p> <p>I.2. Fundamentos de meteoroloxía</p> <p>I.2.2. A presión atmosférica; estrutura vertical e horizontal. Mapas de superficie, isobaras e sistemas isobáricos. Aceleracións nos sistemas isobáricos; equilibrio xeostrofico; circulación horizontal e vertical.</p>

II. HIDROGRAFÍA E MASAS DE AUGA

II.1. TEMPERATURA

II.1.1. Temperatura e densidade.

II.1.2. Temperaturas superficiais en océano aberto. Distribución casezonal.

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 afloramientos 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 isopicnas, 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 afloramientos 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 PACIFICO.

IV.5. OCÉANO INDICO.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	36	0	36
Seminario	16	8	24
Resolución de problemas de forma autónoma	0	46	46
Exame de preguntas obxectivas	1	3	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	20	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	16	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases teóricas
Seminario	prácticas de gabinete (asistencia obrigatoria)
Resolución de problemas de forma autónoma	exame

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es.
Seminario	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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es.
Resolución de problemas 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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es.
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es.
Exame de preguntas de desenvolvemento	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 so mediante conta de correo electrónico institucional @alumnos.uvigo.es.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	EXAMES	0	CB5 CE5 CT1
Seminario	SEMINARIOS	0	CG1 CE3 CE4 CE5 CT1
Resolución de problemas de forma autónoma	EXAMES E SEMINARIOS	0	CE3 CE4 CE5 CT1
Exame de preguntas obxectivas	Forma parte do exame oficial	0	CE3
Resolución de problemas e/ou exercicios	ENTREGAS BOLETÍNS SEMINARIOS	30	CG1 CE4
Exame de preguntas de desenvolvemento	EXAME OFICIAL	70	CB5 CG1 CE5 CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

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.

AVALIACIÓN da docencia de Aula:

Realizarase un test de preguntas obxectivas durante o examen Exame Final oficial (peso 70%)
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.

Véxase calendario de entregas en

<http://facultadeccdomar.webs.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/calendario-escolar>.

Os estudantes repetidores deberán volver entregar as memorias individuais de seminarios.O exame final oficial e as memorias de prácticas deben aprobarse por separado.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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

TOMCZCAK, M. y J. STUART GODFREY, **Regional Oceanography: an introduction**, Pergamon. 422 p.,

<http://www.es.flinders.edu.au/~mattom/regoc/pdfver>,

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

R. STEWART, **Introduction to Physical Oceanography**, Texas A&M University.,

<http://www.uv.es/hegigui/Kasper/por%20Robert%20H%2>,

Recomendacións

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), , tanto en primeira como en segunda oportunidade ,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:

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou

non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

A metodoloxía de resolución de problemas de forma autónoma, que se considera indispensable nesta materia, se manteñe.

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso de impartición da docencia en modalidade non presencial, a actividade docente impartirase mediante Campus Remoto e preverase asemade o uso da plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

Realizarase atención individualizada:

Tutorías no despacho virtual: sala de profesorado 2308 (Gabriel Rosón). Contraseñal: SeguroqueaprueboOF1 Tutorías por correo electrónico só polo enderezo institucional do estudante (@alumnos.uvigo.es).

As demandas de tutorización mediante enderezos electrónicos non institucionais non serán respondidas.

Se amplía o horario de tutoría no despacho virtual, pasando a ser de luns a venres de 10 a 18 horas.

As tutorías por correo electrónico non se contestarán durante o fin de semana.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non procede.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Toda a bibliografía adicional está dispoñible na plataforma de teledocencia Faitic. En particular, aconséllase o alumnado que traballe coas tres variedades de problemas modelo de examen: problemas resoltos, problemas só con solución numérica e problemas sen resolver: Están dispoñibles no documento:

MISCELÁNEAS_DE_PROBLEMAS/CUESTIONES_PROBLEMAS_Y_EJERCICIOS_DE_OF1.pdf.

* Outras modificacións

Non Procede.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Evaluación da docencia na aula (Examen non oficial): 20%/10%

Evaluación da docencia de Seminarios (Memorias individuais):30%/50%

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Examen oficial modalidade virtual:50%/40%

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

Non procede.

* Información adicional

A necesidade de aprobar tanto as memorias de prácticas como o examen oficial para poder superar a materia sigue vixente. Requírese do estudantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de copia encamiñada a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado no exame virtual. Dita conduta fraudulenta suporá suspender a materia durante un curso completo e se solicitará a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía xeolóxica I				
Materia	Oceanografía xeolóxica I			
Código	V10G061V01303			
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	Bernabéu Tello, Ana María			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Bernabéu Tello, Ana María González Villanueva, Rita			
Correo-e	bernabeu@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	
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.
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CE14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
2. Manexar as técnicas de observación, medición e recoñecemento e descrición dos elementos e materiais sedimentarios mariños nestes medios.	CB5	CG2	CE13	CT1 CT5
3. Manexar as técnicas de mostraxe e prospección.	CB1 CB5	CG1	CE12 CE13	CT1
4. Manexar as técnicas de caracterización e análise de sedimentos.	CB2 CB5	CG2	CE12 CE14	CT1

5. Capacidade de representación e cartografía xeolóxica	CB1 CB2 CB5	CG1 CG2	CE12 CE13	CT1 CT2
6. Capacidade para elaborar e presentar informes	CB2 CB3	CG1	CE12 CE13	CT2
Nova	CB3 CB5	CG1 CG5	CE14	CT1

Contidos

Tema	
T0. Presentación	0.1 Obxectivos 0.2 Actividades 0.3 Programa 0.4 Sistema de cualificación
T1. Introducción	1.1 Historia e desenvolvemento da Oceanografía Xeoloxía I 1.2 Importancia da Oceanografía Xeoloxía I
T2. Protocolo xeral de investigación xeolóxica na costa e litoral	2.1 Naturaleza da investigación e deseño dun proxecto 2.2 Protocolo xeral para deseño e execución dun proxecto 2.3 Planeamento e definición de estratexias metodolóxicas 2.4 Aviación, interpretación e publicación dos datos
T3. Morfodinámica litoral	3.1. Conceptos básicos 3.2. Evolución morfoodinámica dos sistemas costeiros 3.3 Valoración do transporte
T4. Métodos de mostraxe e submostraxe	4.1 Dragas 4.2 Testificadores 4.3 Fluidos e gases 4.4 Catalogación, arquivo e conservación
T5. Métodos sismoacústicos	5.1 Principios básicos 5.2 Ecosondas 5.3 Soar de Varrido Lateral 5.4 Métodos sísmicos 5.5 Procesado
T6. Diagrafas: propiedades físicas (seminarios)	6.1 Densidade gamma e gamma natural 6.2 Resistividade e poropermeabilidade 6.3 Susceptibilidade e outras propiedades magnéticas 6.4 Fotografía e cor 6.5 Radiografías 6.6 Corescanners: GEOTEK e 2G
T7. Métodos xeoquímicos (seminarios)	7.1 Análise elemental 7.1.1 LECO 7.1.2 ICP 7.1.3 FRX 7.2 Análise mineralóxicos 7.2.1 DRX 7.2.2 SEM-EDAX 7.3 Corescanners: ITRAX e AVAATEC
T8. Métodos de datación	8.1 Radiométrica 8.1.1. ¹⁴ C 8.1.2. ²¹⁰ Pb 8.1.3. ¹³⁷ Cs 8.2. Outros 8.2.1. d ¹⁸ O 8.2.2. Magnéticos 8.2.3. 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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	7	9	16
Saídas de estudo	5	5	10
Actividades introdutorias	2	4	6
Estudo de casos	15	32	47
Lección maxistral	23	48	71

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Seminarios de 2:20 h sobre aspectos complementarios concretos
Saídas de estudo	Inclúe a saída de barco orientada á experimentación directa do traballo oceanográfico en condicións reais
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	Elaboración dun proxecto en termos reais: análise da problemática, definición de obxectivos, planificación metodolóxica, temporalización e estimación económica.
Lección maxistral	Comprende os temas que se impartirán durante as clases teóricas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As titorías terán lugar preferentemente os luns e xoves de 12:00 a 14:00 As sesións de titoría poden realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros FAITIC, ...) baixo a modalidade de acordo previo. Na modalidade presencial, as titorías realizaranse na oficina D42, bloque C, 3º andar do Edificio Experimental CC, sempre que o profesor non teña que atender a outras obrigacións académicas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno se poña en contacto co profesor con antelación
Seminario	As titorías terán lugar preferentemente os luns e xoves de 12:00 a 14:00 As sesións de titoría poden realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros FAITIC, ...) baixo a modalidade de acordo previo. Na modalidade presencial, as titorías realizaranse na oficina D42, bloque C, 3º andar do Edificio Experimental CC, sempre que o profesor non teña que atender a outras obrigacións académicas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno se poña en contacto co profesor con antelación
Saídas de estudo	As titorías terán lugar preferentemente os luns e xoves de 12:00 a 14:00 As sesións de titoría poden realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros FAITIC, ...) baixo a modalidade de acordo previo. Na modalidade presencial, as titorías realizaranse na oficina D42, bloque C, 3º andar do Edificio Experimental CC, sempre que o profesor non teña que atender a outras obrigacións académicas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno se poña en contacto co profesor con antelación
Actividades introdutorias	As titorías terán lugar preferentemente os luns e xoves de 12:00 a 14:00 As sesións de titoría poden realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros FAITIC, ...) baixo a modalidade de acordo previo. Na modalidade presencial, as titorías realizaranse na oficina D42, bloque C, 3º andar do Edificio Experimental CC, sempre que o profesor non teña que atender a outras obrigacións académicas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno se poña en contacto co profesor con antelación
Estudo de casos	As titorías terán lugar preferentemente os luns e xoves de 12:00 a 14:00 As sesións de titoría poden realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros FAITIC, ...) baixo a modalidade de acordo previo. Na modalidade presencial, as titorías realizaranse na oficina D42, bloque C, 3º andar do Edificio Experimental CC, sempre que o profesor non teña que atender a outras obrigacións académicas. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumno se poña en contacto co profesor con antelación

Avaliación

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

Seminario	Informe escrito individual sobre a actividade realizada en seminarios. Pode incluír cuestionarios.	10	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1 CG5	CE12	CT1 CT2
Saídas de estudo	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 CB5	CG1		CT1 CT5
Estudo de casos	Informe de grupo en que se reflecten as actividades realizados durante as prácticas, no que se incluírán obxectivos, metodoloxía, resultados e conclusións.	20	CB2 CB3 CB5	CG1 CG5	CE13 CE14	CT1 CT2
Lección 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 probas de avaliación.	60	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE12 CE13 CE14	CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asistencia ás saídas, seminarios e prácticas é condición indispensable para ser cualificado. Un 20% de 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 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 en ningún dos bloques para o curso seguinte.

A data oficial dos exames pódese consultar en: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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

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 Tecnicas En Investigacion 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 Tecnicas En Investigacion 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 Tecnicas En Investigacion 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

Outros comentarios

RECORDATORIO FORMA DE CUALIFICACIÓN

Insítese 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 fixan. 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 alguen 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 descalificación 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 oralmente en clase de teoría, prácticas, seminarios, tutorías ou campo.

Plan de Continxencias

Descrición

No caso de ter que asumir docencia mixta ou docencia completamente en liña, as actividades formativas modificaranse do seguinte xeito:

1. Clases teóricas: impartiranse a través do campus remoto
2. Clases prácticas: impartiranse a través do campus remoto
3. Saída de campo: proporcionarase información e recursos audiovisuais aos estudantes relacionados co contido e os resultados de aprendizaxe asociados a esta metodoloxía.
4. Seminarios: impartiranse a través do campus remoto con información de apoio adicional

En canto á avaliación da materia, modificarase aumentando o peso na nota final da avaliación continua. A distribución de % será a seguinte:

1. Contidos teóricos

Exame 20%

Avaliación continua 20%

2. Contido práctico: 25%

Informe de grupo que reflicte as actividades feitas durante as prácticas, que incluírán obxectivos, metodoloxía, resultados e conclusións

3. Saída de campo: 15%

Inclúe un informe por escrito individual do material e información subministrada

4. Seminarios: 20%

Informe escrito individual sobre a actividade desenvolvida en seminarios. Pode incluír cuestionarios.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química aplicada ao medio mariño I**

Materia	Química aplicada ao medio mariño I			
Código	V10G061V01304			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Couce Fortúnez, María Delfina Besada Pereira, Pedro			
Profesorado	Besada Pereira, Pedro Castro Fojo, Jesús Antonio Couce Fortúnez, María Delfina Gómez Pacios, María Generosa Lorenzo Fernández, Paula			
Correo-e	delfina@uvigo.es pbs@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. Estudaríase o comportamento, a influencia e prevención dos efectos que exercen estes elementos e substancias inorgánicas e orgánicas no medioambiente			

Competencias

Código	
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.
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CE7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
CE8	Coñecer os principais contaminantes, as súas causas e efectos no medio mariño e costeiro.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

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 CB5	CG1	CE6	CT1
-Definir e explicar os conceptos, principios e fontes relacionadas coa contaminación química.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6 CE8	CT1 CT5

- Describir a composición química e a especiación da auga de mar, determinando os mecanismos e factores que a regulan.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6	CT1
- Determinar os procesos que regulan a complexación de especies químicas.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6	CT1
- Identificar os mecanismos de toxicidade de ións metálicos, así como os factores que determinan e controlan os procesos de biometilación.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6 CE7 CE8	CT1 CT5
- Identificar os mecanismos de toxicidade dos principais contaminantes orgánicos.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6 CE7 CE8	CT1 CT5
- Identificar os principais produtos naturais que se atopan no medio mariño.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6	CT1 CT5
- Identificar as principais interaccións entre os organismos mariños.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6 CE7	CT1
- Describir as principais aplicacións dos produtos naturais mariños.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6 CE7	CT1 CT5
- Analizar os resultados obtidos no laboratorio usando os conceptos teóricos adquiridos.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4	CE6	CT1
- Desenvolver as destrezas necesarias para a resolución das aplicacións relacionadas coa materia.	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4	CE7	CT1 CT5

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. Bioxénesis. 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais

Seminario	16	24	40
Prácticas de laboratorio	12	2	14
Traballo tutelado	0	17	17
Lección maxistral	24	48	72
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	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
Traballo tutelado	Realización e exposición dun traballo sobre un tema relacionado cos contidos da materia
Lección maxistral	Clases teóricas nas que se introducirán os conceptos básicos da materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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 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
Seminario	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
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
Traballo tutelado	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			
Seminario	Valorarase a participación e actitude do alumno, e a súa capacidade para relacionar e aplicar os conceptos adquiridos	5	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6 CE7 CE8	CT1
Traballo tutelado	O alumno desenvolverá un traballo breve, avaliándose o informe presentado e a súa exposición	20	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1	CE6 CE8	CT1 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	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 CB5	CG1	CE6 CE7 CE8	CT1

Informe de prácticas, O alumno deberá presentar un informe das prácticas realizadas prácticum e prácticas no laboratorio. externas	10	CB1 CB2 CB3 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4	CE6 CE7	CT1 CT5
A asistencia ás prácticas así como a elaboración do informe é obrigatorio para a superación da materia.					
Valorarase ademais a actitude no laboratorio e o manexo e comprensión das técnicas experimentais usadas					

Outros comentarios sobre a Avaliación

O calendario oficial de exames pode ser consultado no seguinte link:

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

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 inadmisibile 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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Seminario

Lección maxistral

* Metodoloxías docentes que se modifican

Prácticas de laboratorio: Realizaranse actividades virtuais relacionadas coa aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia.

Traballo tutelado: Realización dun traballo sobre un tema relacionado cos contidos da materia impartida.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

As tutorías poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico ou videoconferencia) baixo a modalidade de concertación previa.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Non procede

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Recomendarase a bibliografía necesaria ao longo da exposición do temario.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Se a situación sanitaria obrigase a un cambio da docencia presencial por unha docencia en modalidade mixta ou en modalidade non presencial, todas as probas xa realizadas manterán o seu peso sobre a nota final.

* Probas pendentes que se manteñen

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Se a situación sanitaria obrigase a un cambio da docencia presencial por unha docencia en modalidade mixta ou en modalidade non presencial, manteríanse as seguintes probas:

Proba Seminario: [Peso anterior 5%] [Peso Proposto 5%]. Valorarase a participación e actitude do alumno, e a súa capacidade para relacionar e aplicar os conceptos adquiridos.

Proba Resolución de problemas e/ou exercicios: [Peso anterior 65%] [Peso Proposto 65%]. 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.

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

Se a situación sanitaria obrigase a un cambio da docencia presencial por unha docencia en modalidade mixta ou en modalidade non presencial, modificaríanse as seguintes probas:

Traballo tutelado [Peso anterior 20%] => Traballo tutelado [Peso Proposto 20%]. O alumno desenvolverá un traballo breve, avaliándose o informe presentado.

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas [Peso anterior 10%] => Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas [Peso Proposto 10%]. O alumno deberá presentar un informe das prácticas virtuais realizadas.
A realización das prácticas virtuais así como a elaboración do informe é obrigatorio para a superación da materia.

* Novas probas

* Información adicional

No caso de necesidade de implementar a docencia en modalidade mixta ou non presencial a actividade docente impartirase mediante Campus Remoto e utilizando a plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisioloxía de organismos mariños				
Materia	Fisioloxía de organismos mariños			
Código	V10G061V01305			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Conde Sieira, Marta			
Profesorado	Blanco Imperiali, Ayelén Melisa Conde Sieira, Marta Pedrol Bonjoch, María Nuria			
Correo-e	mconde@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. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias

Código	
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT4	Capacidade para comunicarse por oral e por escrito en lingua galega.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
2. Coñecer a relación dos vexetais co medio mariño mediante o estudo de procesos fisiolóxicos cambiantes.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE9 CE10	CT2 CT5
FISIOLOXÍA VEXETAL	CB2 CB3	CG1	CE9 CE10 CE11	CT2
1. Identificar e entender procesos fisiolóxicos clave no desenvolvemento dos vexetais mariños.	CB3		CE10 CE11	
3. Manexar técnicas instrumentais aplicables ao estudo da fisioloxía vexetal.	CB2 CB3 CB5	CG1 CG4 CG5	CE11	CT2 CT4 CT5

4. Comprender a metodoloxía científica e as tecnoloxías aplicadas á investigación nas áreas de fisioloxía vexetal.	CB3 CB5			CT2 CT4 CT5
5. Adquirir capacidade de análise e formulación de hipótese en fisioloxía vexetal.	CB2 CB3			
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 CB5	CG1	CE10	CT4 CT5
FISIOLOXÍA ANIMAL:	CB2	CG1		
7. Coñecer os mecanismos de adquisición e integración da información sensorial nos animais mariños	CB3 CB5			
8. Coñecer as bases fisiolóxicas da actividade muscular e a súa implicación na locomoción acuática	CB3	CG1		
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	CG1		
10. Coñecer os fluídos corporais e o funcionamento dos diferentes sistemas cardiovasculares	CB3	CG1	CE9	
11. Coñecer os mecanismos de intercambio de gases entre os animais e a auga onde viven	CB3	CG1		
12. Coñecer os sistemas de eliminación de refugallos e de regulación ionosmótica en distintos tipos de animais mariños	CB3	CG1		
13. Coñecer como os animais obteñen enerxía do medio a través da inxesta de alimento e como utilizan esa enerxía	CB3 CB5	CG1		CT5
14. Adquirir nocións básicas sobre os mecanismos de reprodución nos animais	CB3	CG1		
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	CG1		CT5
17. Comprender o funcionamento do animal como o dun todo integrado, reforzando o papel dos sistemas de coordinación e integración	CB2 CB3	CG1	CE9 CE10	CT5
18. Comprender algúns aspectos aplicados dos coñecementos fisiolóxicos, por exemplo para a acuicultura.	CB2 CB3 CB5	CG1	CE11	CT1 CT5

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 neuroendocrinos e endocrinos 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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	70	98
Prácticas de laboratorio	10	4	14
Traballo tutelado	0	6	6
Foros de discusión	0	2	2
Seminario	5	15	20
Exame de preguntas obxectivas	0.7	0	0.7

Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0.3	0	0.3
Traballo	0	6	6
Debate	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección 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 comentarase, con axuda de presentacións en power point, os fundamentos teóricos da materia. Os materiais docentes estarán a disposición dos alumnos na Plataforma Moovi.
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.
Traballo tutelado	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 Moovi: -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.
Seminario	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
Seminario	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.
Lección 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.
Traballo tutelado	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. Feedback na aula e a través da plataforma Moovi
Foros de discusión	Feedback a través da plataforma Moovi
Probas	Descrición
Traballo	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.
Debate	Feedback a través da plataforma Moovi

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valorarase asistencia	0	CB2 CG1 CT5 CB3 CG4 CB5 CG5
	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.		
	O exame final constará de probas de resposta curta, probas de desenvolvemento, e resolución de problemas.		

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	10	CB2 CB3 CB5	CG1 CG4 CG5	CE9 CE10 CE11	CT1 CT5
Traballo tutelado	Voluntario para F. Vexetal	0	CB2 CB3 CB5	CG1	CE9 CE10	CT1 CT2 CT4 CT5
Foros de discusión	Voluntario para F. vexetal	0	CB2 CB3 CB5		CE10 CE11	CT1 CT2 CT4 CT5
Seminario	É obrigatoria a asistencia aos seminarios No módulo de Fisioloxía Vexetal (10% cualificación) a cualificación será por asistencia e rendemento, e os problemas serán materia de exame. 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.	10	CB2 CB3 CB5	CG4 CG5	CE11	CT1 CT2 CT4 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Obrigatorio	25	CB2	CG1	CE9 CE10 CE11	CT4
Exame de preguntas de desenvolvemento	Obrigatorio	35	CB2 CB5	CG1 CG5	CE9 CE10	CT4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Obrigatorio	10	CB3	CG4	CE10	CT1 CT4
Traballo	Obrigatorio F. Animal	10	CB2 CB3 CB5	CG1 CG5	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2 CT4

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 inadmisibile 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.

A **data, hora e lugar de realización das probas de avaliación**, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Hill, R.W. et al, **Fisioloxía animal.**,
Moyes, C. y Schulte, P., **Principios de fisioloxía animal.**,
Withers, P.C., **Comparative Animal Physiology.**,

Bibliografía Complementaria

Randall,D. et al., **Fisioloxía animal.**,
Willmer, P., Stone, G., Johnston, I., **Environmental physiology of animals.**,
Azcón-Bieto J, Talón M, **Fundamentos de Fisioloxía Vegetal**, 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana,
Taiz L, Zeiger E, **Fisioloxía vegetal**, Publicacions de la Universitat Jaume I,
Lobban CS, Harrison PJ, **Seaweed Ecology and Physiology**, Cambridge University Press, New York,
Kirk JTO, **Light and photosynthesis in aquatic ecosystems**, 3rd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press,
Larkum AWD, Robert JO, Duarte CM, **Seagrasses: biology, ecology, and conservation**, Dordrecht (The Netherlands): Springer,
Taiz L et al., **Plant Physiology and Development, Sixth Edition**, Sinauer Associates, Inc.,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Acuicultura/V10G060V01801

Outros comentarios

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.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

* Metodoloxías docentes que se manteñen:

Todas. Facendo uso das quendas (presencialidade parcial) e do Campus Virtual (aulas virtuais para teledocencia).

* Metodoloxías docentes que se modifican:

No caso de imposibilitarse a semipresencialidade ou as quendas, as prácticas de laboratorio substituiranse por audiovisuais e tutoriais sobre os que se fará unha memoria e comentario de entrega obrigatoria.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

A través dos despachos virtuais e o correo electrónico. As instrucións estarán dispoñibles no sitio da materia na plataforma de teledocencia Moovi.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir:

Ningunha

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe:

Non

* Outras modificacións

Os contidos e a avaliación non se modifican, pero se adaptarán aos medios telemáticos facilitados pola Universidade, asegurándose de que todo o estudantado ten acceso aos mesmos.

As probas de examen realizaranse a través da plataforma de teledocencia Moovi. Nos minutos previos ao exame os estudantes terán dispoñible o documento do exame para a súa descarga, resposta, e subida á plataforma, cun tempo limitado de realización de dúas horas. Algunhas preguntas de resposta rápida poderán ter formato de cuestionario ou enquisa telemáticos.

O alumnado será informado con antelación para que dispoña do material e equipos necesarios para a realización e entrega do exame.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía biolóxica II				
Materia	Oceanografía biolóxica II			
Código	V10G061V01306			
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	Jabalera Cabrerizo, Marco Marañón Sainz, Emilio Martínez García, Sandra 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.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias

Código	
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

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	CG1	CE10	
Capacidade para interrelacionar os diferentes procesos físicos, químicos e biolóxicos relevantes para entender o papel do océano no funcionamento do sistema Terra.	CB1	CG1	CE10	CT1
Coñecer e comprender a variabilidade natural e antropoxénica dos ecosistemas mariños peláxicos e os ciclos bioxeoquímicos, así como a súa resposta ao cambio ambiental global.	CB1		CE10	CT1
Habilidade para a interpretación de datos en oceanografía biolóxica		CG4	CE10	CT1
Habilidade para o uso práctico de aplicacións informáticas no modelado e análise de procesos ecolóxicos e bioxeoquímicos		CG4	CE11	CT2
Habilidade para o manexo de bibliografía especializada.				CT1
				CT2

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. Produción da materia orgánica.	Control e variabilidade da produción primaria. Estequiometría da produción de materia. Dinámica da materia orgánica disuelta. Produción nueva e rexenerada. Organización trófica e funcionamento bioxeoquímico do ecosistema.
Tema 3. Remineralización da materia orgánica.	Distribucións de nutrientes e osíxeno. Tasas de utilización de osíxeno. Relacións estequiométricas. Procesos heterotróficos: cuantificación e variabilidade. Balance entre fotosíntese e respiración. Balance entre fixación de N ₂ e desnitrificación. O ciclo global do nitróxeno.
Tema 4. Exportación.	A bomba biolóxica. Aspectos metodolóxicos. Variabilidade espaciotemporal 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 disolto (CID). Distribución das principais formas de CID. Fluxos de CO ₂ entre océano e atmósfera. 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. Produción, 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.	Quentamento. Acidificación. Deoxixenación. Eutrofización. Impactos sobre comunidades, ecosistemas e ciclos bioxeoquímicos. Procesos de retroalimentación a escala global.
Programa de seminarios.	Biomasa, produción e crecemento do fitoplancto. Observación en oceanografía: formulación e comprobación de hipóteses. Importancia ecolóxica e bioxeoquímica do ferro. Patróns de distribución de diatomeas e cocolitofóridos. Acidificación dos océanos.
Programa de prácticas.	Análise de datos sobre tamaño celular, abundancia e metabolismo en fitoplancto. Modelado do ciclo global do carbono. Resolución de casos prácticos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	22	46	68
Seminario	10	15	25
Resolución de problemas	10	25	35
Prácticas con apoio das TIC	10	10	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presentación de contidos do temario de aula.
Seminario	Análise de datos. Crítica e discusión de artigos científicos.
Resolución de problemas	Resolución de casos prácticos relacionados cos contidos das clases maxistras e dos seminarios.
Prácticas con apoio das TIC	Modelado numérico do ciclo bioxeoquímico do carbono. Análise de datos de abundancia, tamaño celular e metabolismo do fitoplancto.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Mediante titorías 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.
Seminario	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	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. Recómendase que o alumno contacte previamente co profesorado para planificar a tutoría con antelación suficiente.
-------------------------	--

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Traballo escrito, baseado na síntese crítica dun artigo científico. Valórase especialmente a claridade e o rigor da escritura e na aplicación e uso de conceptos científicos. A nota desta proba mantense para a convocatoria de xullo. É posible facer unha nova entrega en xullo, despois de solicitalo ao coordinador.	20	CG1 CE10 CT1 CT2
Resolución de problemas	Presentación de casos prácticos resoltos, análogos a aqueles que teñen sido vistos nas prácticas. A nota desta proba mantense para a convocatoria de xullo. É posible facer unha nova entrega en xullo, despois de solicitalo ao coordinador.	20	CG1 CE10 CT1 CG4 CE11 CT2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame escrito, composto de test, cuestións breves e casos prácticos. A nota do exame NON se mantén para a convocatoria de xullo. Todas as persoas que non tivesen superada a materia en xuño deben presentarse ao examen en xullo.	60	CB1 CG1 CE10 CG4 CE11

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación publicaranse na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

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, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

Bibliografía Complementaria

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

Steele JH, Turekian KK, Thorpe SA, **Encyclopedia of Ocean Sciences**, 2a, Elsevier, 2008

Middelburg, Jack J., **Marine Carbon Biogeochemistry A Primer for Earth System Scientists**,

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-10822-9>, Springer, 2019

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

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

Gasol JM, Kircvman (Eds.), **Microbial ecology of the oceans**, 3a, Wiley-Blackwell, 2018

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o

profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Mantéñense tódalas metodoloxías.

* Metodoloxías docentes que se modifican

A práctica de modelaxe do ciclo do carbono será modificada, de xeito que no sexa necesario o uso de software restrinxido.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

O estudiantado solicita, por correo electrónico, as titorías que se desenrolan nas salas virtuais de profesorado do Campus Remoto.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Mantéñense tódalas probas de avaliación. A única modificación será que o exame, no caso de ser necesario, levarase a cabo de xeito remoto coa aplicación Campus Remoto

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía física II				
Materia	Oceanografía física II			
Código	V10G061V01307			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	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	
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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE3	Describir o funcionamento da circulación global do océano, os seus forzamentos e as súas implicacións climáticas.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias		
O estudante de poder interpretar o significado, implicacións e interrelacións das medicións de diversos parámetros meteorolóxicos e oceanográficos	CB3 CB4	CE1 CE3 CE4	CT1 CT2
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 CB4	CE3 CE4	CT1 CT2
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 CB4	CE4	CT1 CT2
O alumno debe poder comprender e distinguir as vantaxes e desvantaxes de diversos sistemas de obtención de enerxía renovable relacionados co mar	CB2 CB3	CE3 CE4	CT1 CT2 CT5
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.	CB3 CB4	CE4	CT1 CT2

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	54	72
Seminario	25.75	25.75	51.5
Saídas de estudo	4	2	6
Resolución de problemas de forma autónoma	0	2	2
Traballo tutelado	9	7	16
Exame de preguntas obxectivas	0.25	0	0.25
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.25	0	2.25

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presentación a cargo do profesor dos temas tratados no curso: Presentación e discusión de temas polos alumnos
Seminario	Traballos de análise de datos reais e discusión de resultados en forma grupal
Saídas de estudo	Saída en barco para practicar os diferentes instrumentos (CTD, luz, boías de deriva, ADCP, etc) empregados na oceanografía física
Resolución de problemas de forma autónoma	Ao longo das leccións de teoría preséntanse ao alumno unha serie de cuestións para afirmar a súa aprendizaxe
Traballo tutelado	Problemas prácticos que os alumnos deben resolver en forma grupal y con axuda del profesor

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC) baixo a modalidade de concertación previa.
Seminario	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
Saídas de estudo	O profesor describe as tarefas a realizar, explica os diferentes instrumentos y as técnicas a emplear, y controla o uso por parte dos estudantes
Traballo tutelado	O profesor presenta una serie de problemas reais a resolver y ofrece unha guía para o a sua resolución
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Un test de opción múltiple para valorar os coñecementos do estudante, relacionado com o feito en clase maxistral, mas caídas de estudos, seminarios y/o traballos de aula
Exame de preguntas de desenvolvemento	Examen de cuestión y problemas similar ao presentado perante os seminarios y traballos de aula onde o estudante debe demostrar seu coñecemento dos diferentes temas desenvolopados perán o curso

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Seminario	Presentacion de informes	15	CB2 CB3 CB4	CE1 CE3 CE4	CT5	
Saídas de estudo	Na caída requierexe nun informe que se evalúa.	0	CB3	CE1 CE4	CT1	
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución das cuestións expostas nas leccións de teoría	10	CB2 CB3	CE4	CT1 CT2	
Traballo tutelado	Os traballos requiren informes que poden ser grupais ou individuais. Inclúese o informe da saída de estudos. Estes informes deben obter unha cualificación mínima equivalente a 5/10. Inclúese asmesmo o traballo correspondente á saída de estudos	10	CB2 CB3	CE1 CE3 CE4	CT1 CT2	
Exame de preguntas obxectivas	Test de opción múltiple que valora os coñecementos adquiridos durante o curso. É unha cuarta parte do valor do exame final (o exame final no seu conxunto -test+preguntas/exercicios de desenvolvemento- deberá ser aprobado cun mínimo de 5/10)	0		CE1 CE4		
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas e exercicios para valorar a comprensión, capacidade de análise, síntese e coñecementos adquiridos. O exame final no seu conxunto -test+preguntas/exercicios de desenvolvemento- deberá ser aprobado cun mínimo de 5/10	65	CB2 CB3	CE1 CE4		

Outros comentarios sobre a Avaliación

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, calculábase unha nota final usando a proporción exame 70% cuestionarios 30%. Os cuestionarios poden repetirse un máximo de dúas veces, se o profesor considérao 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. A calificación obtida nos exames de Maio-Xunio gúardase para Xulio.

O calendario oficial das probas de avaliación pódese consultar en: <http://mar.uvigo.es/alumnado/exámenes/>
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

Kirk, J.T.O, **Ligth 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, GL, **Introductory Dynamical oceanography**, 3, Pergamon Press, 1991

Pickard, GL y Emery, W, **Descriptive Physical oceanography**, 6, Pergamon Press, 2011

Sverdrup, HU; Johnson, MW y Fleming, RH, **The Oceans. Their physics, chemistry and general biology**, 2, Prentice-Hall, 1946

Varela, R y Rosón, G, **Métodos en oceanografía Física**, 1, Anthia., 2008

Bibliografía Complementaria

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

Newman, G y Pierson, Jr, WJ, **Principles of Physical Oceanography**, Prentice-Hall, 1966

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

O plan de desenvolvemento e avaliación descrito contempla o caso dun desenvolvemento normal das clases teóricas e prácticas nun contexto presencial. Si por circunstancias excepcionais este contexto varía, debéndose ter en conta docencia mixta ou telemática, procederase da seguinte forma:

1. Docencia mixta. As clases presenciais serán emitidas en directo cos medios que a Universidade de Vigo forneza, garantindo en todos os casos a oportunidade de poder realizar preguntas ou consultar dúbidas.
2. Si a docencia presencial ou mixta non é posible, prepararanse os vídeos necesarios para abarcar as clases teóricas, os seminarios e as prácticas e poranse a disposición do alumnado.

No caso de que a docencia presencial non sexa posible, o peso relativo dos diferentes apartados cambia, calculándose a nota final da seguinte forma:

Informes de seminarios e memorias de prácticas: 30%

Cuestionarios: 30%

Exame: 40%

En cada un destes apartados o estudante deberá obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 para realizar a ponderación e aprobar a materia. Permitirase a repetición dos cuestionarios unha única vez (dúas oportunidades en total) usándose a maior nota obtida para a cualificación final.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oceanografía xeolóxica II**

Materia	Oceanografía xeolóxica II			
Código	V10G061V01308			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Alejo Flores, Irene			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Nombela Castaño, Miguel Angel Pérez Arlucea, Marta María			
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	
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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CE14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
1. Capacidade para proxectar e executar campañas xeolóxicas oceanográficas	CB3	CG2	CE13	CT5
2. Consulta de bases de datos oceanográficos en repositorios públicos	CB3	CG4	CE14	CT1
3. Coñecer as técnicas básicas de prospección xeofísica	CB3	CG2 CG4	CE13 CE14	CT5
4. Coñecer as técnicas básicas de análises composicións e propiedades físicas de testigos sedimentarios	CB2 CB3	CG2 CG4	CE13 CE14	CT5
5. Coñecer e aplicar as técnicas de caracterización xeoquímica en sedimentos	CB2	CG2 CG4	CE13 CE14	CT1 CT5
6. Aprendizaxe dos métodos de tratamentos de datos xeoquímicos	CB3 CB4	CG4 CG5	CE13	CT1
7. Elaborar e presentar informes	CB2 CB3 CB4	CG4 CG5	CE14	CT1
8. Seguridade durante a execución dunha campaña oceanográfica	CB2	CG2	CE13	CT5

Contidos

Tema	
UNIDADE TEMÁTICA I-: INTRODUCCIÓN AS INVESTIGACIONES XEOLÓGICAS 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 súa aplicación á prospección no medio mariño.
UNIDADE TEMÁTICA VIII-: MÉTODOS ELECTROMAGNÉTICOS Y RADIOMÉTRICOS NO MEDIO MARIÑO	Tema 10.- Métodos electromagnéticos e radiométricos e a súa 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 submarinos.
UNIDADE TEMÁTICA -XI-: PLANIFICACIÓN DE CAMPAÑAS OCEANOGRÁFICAS EN ALTA MAR	Tema 16.- Realización de proxectos. Planificación de campañas e utilización de buques oceanográficos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	24	51.6	75.6
Prácticas de laboratorio	15	16.08	31.08
Traballo tutelado	2.16	10.8	12.96
Seminario	4.34	13.02	17.36
Saídas de estudo	5	5	10
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

*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.
Lección maxistral	Expoñeráselle ao alumno os contidos teóricos que serán avaliados nun exame final.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consta de tres sesións: 1- Levantamento de sondaxes. Descrición de facies. 2- Introducción á interpretación de rexistros de Sistemas sísmicos de reflexión e refracción. 3- Tratamento de datos para a elaboración de mapas batimétricos (utilizarase a aula de informática). A asistencia é OBRIGATORIA.
Traballo tutelado	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. A actividade é OBRIGATORIA

Seminario	<p>Os seminarios que o alumnado terá que realizar e entregar, consta de tres sesións:</p> <p>1- Manexo de cartas náuticas, parámetros de navegación, posicionamento de puntos e roteiro de mostraxe. Ferramentas fundamentais para a preparación e realización de campañas oceanográficas.</p> <p>2- Interpretación de rexistros de soar de varrido lateral (sonografías).</p> <p>3- Exposición de exemplos de estudos aplicados en Oceanografía xeolóxica, profundando na metodoloxía específica utilizada para cada traballo concreto.</p> <p>Esta actividade é OBRIGATORIA.</p>
Saídas de estudo	<p>Os alumnos realizasen unha saída de mar na que poderán familiarizarse cos sistemas de adquisición de datos acusticos submarinos e de toma de mostras de sedimentos mariños (testigos de sedimentos, dragas, etc).</p> <p>Preténdese que o alumnado se familiarice co procedemento propio dunha campaña oceanográfica. Para realizala actividade a bordo, o alumnado dividirase en grupos de traballo de 5-6 persoas. Ao fin da actividade, cada grupo terá que elaborar un "informe de campaña" cos datos recollidos.</p> <p>A actividade é OBRIGATORIA.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introductorias	<p>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 titoría: 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.</p>
Lección maxistral	<p>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 titoría para resolver problemas. Horarios de titoría: 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.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Os exercicios prácticos expostos nas tres sesións de laboratorio 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. Cada práctica tendrá un entregable para a súa avaliación. 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 titoría para resolver problemas. Horarios de titoría: 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.</p>
Saídas de estudo	<p>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 titoría con todo o grupo de traballo para resolver problemas. Horarios de titoría: 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.</p>

Traballo tutelado	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.
Seminario	Os exercicios prácticos expostos nas distintas sesións 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.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás prácticas é OBRIGATORIA. Avaliarase a presenza en prácticas e a realización correcta das mesmas	15	CB2 CB3	CG2 CG4	CE13 CE14	CT1
Traballo tutelado	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. Esta actividade é OBLIGATORIA.	15	CB2 CB3 CB4	CG5	CE13 CE14	CT1
Seminario	A asistencia aos seminarios é OBRIGATORIA. Avaliarase a correcta realización dos exercicios expostos nestes seminarios.	5	CB2 CB3	CG2 CG4	CE13 CE14	CT1
Saídas de estudo	A asistencia á práctica de barco é OBRIGATORIA. Avaliarase a elaboración dun "informe de campaña" coa descrición da actividade desenvolvida, equipos utilizados, datos tomados e análises de resultados previos.	10	CB2 CB3	CG2 CG4 CG5	CE13	CT5
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas e exercicios para valorar a comprensión, capacidade de análise e síntese dos coñecementos adquiridos.	55	CB2 CB3 CB4	CG2 CG4 CG5	CE13 CE14	CT1 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

En cada un destes apartados será necesario obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 para realizar a ponderación e aprobar a materia.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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

Danovaro, R., **Methods for the Study of Deep-Sea Sediments, Their Functioning and Biodiversity**, CRC Press. 458 pp,

Hailwood, E.A., Kidd, R., **Marine Geological Surveying and Sampling. Marine geophysical Researches.**, Kluwer academic Publishers. 12:169pp,

Hüneke, H., Mulder, T., **Deep-Sea Sediments (Developments in Sedimentology).**, Elsevier Science, 750 pp.,

Jones, E.J.W., **Marine Geophysics**, John Wiley & Sons, LTD. Chichester. 466 pp.,

Kearey, Ph. Brooks, M., Hill, I., **An Introduction to Geophysical exploration Third edition**, Blacwell Scientific Publications, 262 pp.,

Lowrie, W., **Fundamentals of Geophysics. Second Edition.**, Cambridge University Press, 354 pp.,

Mudroch, A. y Azcue, J.M., **Handbook of Techniques for Aquatic Sediments Sampling. Second Edition.**, Lewis Publishers. London. 256 pp.,

Musset, A.E., Aftab, M., **Looking into the earth. An Introduction to Geological Geophysics.**, Cambridge University Press. 470 pp.,

NOAA - National Geophysical Data Center, <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/mggd.html>,

Bibliografía Complementaria

Flor, Germán, **Geología Marina**, Librería Servitec,

Kennet, J., **Marine geology**, Prentice-Hall, inc., 813 pp,

Lillie, R.J., **Whole Earth Geophysicist. An introductory textbook for Geologist &&& Geophysicists.**, Prentice Hall, Inc. 361 pp.,

Lozano, L., **Introducción a la Geofísica.**, Ed. Paraninfo, Madrid.,

McQuilling, R., Ardu, D.A., **Exploring the Geology of Shelf Seas.**, Graham &&& trotman limited. Gulf Publishing Company, 234 pp.,

Mienert, J., Weaver, P., (Eds), **European margin sediment dynamics. Side scan sonar and seismic images.**, Springer.,

Rebesco M, Camerlenghi A (eds), **Contourites**, Developments in Sedimentology, 60, Elsevier, pp 688,

Reynolds, J.M., **An Introduction to Applied and Environmental Geophysics.**, John Wiley, Chichester.,

Seibold, E. y Berger, W.H., **The Sea Floor. An Introduction to Marine geology. 3rd edition.**, Springer Verlag, 369 pp.,

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Xeoloxía mariña aplicada/V10G060V01909

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías de ensinanza que se manteñen

- 1.- Ensinanza mixta: mantéñense todos. A clase maxistral adaptarase aos recursos dispoñibles. O resto será presencial.
- 2.- Docencia non presencial: mantéñense todos coa adaptación aos recursos dispoñibles (a través do campus remoto), a excepción da saída de campo.

* Metodoloxías de ensinanza que cambian

- 1.- Ensinanza mixta: no modifican
- 2.- Docencia no presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles (campus remoto). Se engadirá una nova actividade virtual que substitúa á saída de campo (co apoio de recursos audiovisuais). Esta actividade recollerá os contidos e resultados de aprendizaxe contemplados na guía.

* Mecanismo no presencial para a atención de estudantes (* tutoriais)

- 1.- Docencia mixta: previo acordo por correo electrónico, presencial e/ o virtual a través do Campus Remoto.
- 2.- Docencia no presencial: previo acordo por correo electrónico, virtual a través do Campus Remoto.

* Modificacións (si corresponde) dos contidos a impartir

- 1.- Ensinanza mixta: non ha cambios.
- 2.- Docencia no presencial: non ha cambios.

* Bibliografía adicional para facilitar el autoaprendizaxe

Non é necesario.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Probas xa realizadas

- 1.- Ensinanza mixta: consérvanse os pesos da situación presencial.
- 2.- Ensinanza no presencial: consérvanse os pesos da situación presencial.

* Probas pendentes e probas que se modifican

- 1.- Ensinanza mixta: no modifican
- 2.- Docencia no presencial: modifícanse do seguinte xeito:

Seminarios [peso anterior 5%)] => [peso proposto 10%]

Prácticas [peso anterior 15%)] => [peso proposto 20%]

Traballo tutelado [peso anterior 15%)] => [peso proposto 20%]

Saída de campo [peso anterior 10%)] => nova actividade [peso proposto 10%]

Exame final [peso anterior 55%)] => [peso proposto 40%]

* Información adicional

En cada apartado haberá que ter unha cualificación mínima de 5 puntos sobre 10 para facer a ponderación e superar a materia.

Durante a ensinanza sen contacto, os estudantes deben, nestas circunstancias excepcionais, enfrontar este tema co conduta responsable e honesta. Calquera forma de copia destinada a falsificar ou nivel de coñecemento e habilidades alcanzados na preparación dos entregables, así como durante o exame virtual, considerárase inadmisibile. Se hai algunha sospeita dalgún tipo de conduta fraudulenta, os estudantes poden ser sometidos a unha verificación adicional para verificar a súa veracidade.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química aplicada ao medio mariño II**

Materia	Química aplicada ao medio mariño II			
Código	V10G061V01309			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter OB	Curso 3	Cuadrimestre 2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Moldes Moreira, Diego Leao Martins, Jose Manuel			
Profesorado	Calle González, Inmaculada de la Leao Martins, Jose Manuel Moldes Moreira, Diego Romero Rivas, Vanesa			
Correo-e	leao@uvigo.es diegomoldes@gmail.com			
Web				

Descrición xeral	<p>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.</p> <p>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 adquiriran a capacidade de avaliar a importancia do control da calidade ambiental como parte fundamental para a conservación do medio ambiente.</p> <p>Deste xeito, o estudante poderá adquirir unha visión xenérica e integradora do potencial da Química en relación co medio mariño.</p> <p>Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.</p>
------------------	--

Competencias

Código	
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CE7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
CE8	Coñecer os principais contaminantes, as súas causas e efectos no medio mariño e costeiro.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Definir as características principais das augas residuais. Clasificar as augas residuais en función da súa orixe	CB3 CE6 CE8
Coñecer as tecnoloxías asociadas ao tratamento das augas residuais e elixir o adecuado en función das características e procedencia das mesmas.	CB3 CG1 CE6 CE7

Elaborar documentos de carácter científico con datos obtidos mediante ferramentas de simulación	CB3 CB4 CB5	CG1 CG4	CE6 CE7 CE8	CT1 CT2
Definir os principais métodos de desalinización de auga de mar	CB3 CB4	CG1	CE6 CE7 CE8	CT5
Coñecer o potencial do medio mariño como fonte para a obtención e produción de produtos de interese por métodos biotecnolóxicos	CB3 CB4 CB5		CE6	
Enumerar os aspectos máis relevantes á hora de organizar un plan de control da contaminación mariña.	CB4 CB5	CG1 CG4	CE6 CE8	CT2 CT5
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		CE6 CE7 CE8	
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.	CB3 CB4 CB5	CG1 CG4	CE6 CE7 CE8	CT1
Realizar todos os cálculos necesarios para determinar a concentración final dun composto no medio mariño en función da técnica analítica empregada.	CB3 CB4 CB5	CG4	CE6 CE7 CE8	CT1 CT2
Aplicar os conceptos fundamentais para o control da calidade nun laboratorio de medidas e ensaio.	CB3 CB5	CG4	CE7	CT1

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.
Biotecnoloxía mariña	Definición e importancia da biotecnoloxía. 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	2	3
Lección maxistral	22	40	62
Traballo tutelado	7	21	28
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Prácticas con apoio das TIC	5	0	5
Saídas de estudo	5	0	5
Presentación	0.5	1.5	2
Exame de preguntas obxectivas	0.5	1	1.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5
Traballo	0	12	12
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	2	2
Exame de preguntas 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 introductorias	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.
Lección 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.
Traballo tutelado	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 e aprobaron no curso anterior.
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 e aprobaron no curso anterior.
Prácticas con apoio das TIC	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	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.
Presentación	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 introductorias	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
Traballo tutelado	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
Presentación	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 con apoio das TIC	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	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
Lección 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

Descripción	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	2.5	CB5 CG4 CT2
Saídas de estudo	5	CB3 CB4 CE6
Presentación	2.5	CB3 CG1 CT2 CB4
Exame de preguntas obxectivas	15	CB3 CG1 CE6 CB5 CE7 CE8
Resolución de problemas e/ou exercicios	12.5	CB3 CG4 CE7 CT1 CB4 CB5
Traballo	30	CB3 CG1 CE6 CT1 CB4 CG4 CE7 CB5 CE8
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	10	CB3 CE6 CT1 CB4 CE7 CT2 CB5 CE8
Exame de preguntas de desenvolvemento	22.5	CB4 CG1 CE6 CT5 CE7 CE8

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

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 inustificada 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 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

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

Aminot A., Kéruec R., **Hydrologie des écosystèmes marins: paramètres et analyses**, Editions Quae, 2004

García Estévez J.M., Olabarría C., Pérez S., Rolán Álvarez E., Rosón G., **Métodos y Técnicas en Investigación Marina**, Tecnos-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, **Desalación de aguas**, Instituto Euromediterráneo del Agua, 2009

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

A. Aminot, M. Chaussepied, **Manuel des Analyses Chimiques en Milieu Marin**, Centre National pour l'Explorations des Océanes. B, 1983

OECD, **Marine Biotechnology Enabling Solutions for Ocean Productivity and Sustainability**, OECDiLibrary, 2013

Beiras R., Pérez S., **Manual de métodos básicos en Contaminación Acuática**, 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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Actividades introductorias

Lección maxistral

Traballo tutelado

Prácticas con apoio do TIC

Presentacións

Estas metodoloxías non se modifican, pero sí se adaptan á situación extraordinaria mediante a utilización de medios telemáticos como videoconferencias a través de Campus Remoto, ou similares, así como a utilización da plataforma Moovi, sen prexuízo da utilización doutros medios a maiores co obxectivo de garantir e facilitar o acceso dos alumnos aos contidos docentes.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Saída de estudos: farase unha visita virtual a unha depuradora utilizando Campus Remoto; unha das depuradoras máis importantes da provincia é visitable de forma completa a través de Google Maps; realizarase unha visita virtual a través desta ferramenta con explicacións por parte do profesor; tamén se mostrarán fotos de visitas de anos precedentes.

Prácticas de laboratorio: as clases de laboratorio serán substituídas por vídeos curtos das prácticas programadas. Mediante os mesmos transmitirase a execución da práctica programada utilizando as canles audiovisuais dispoñibles na Universidade de Vigo. Posteriormente, o alumno deberá executar as actividades programadas e indicadas na guía docente convencional.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

O alumno recibirá atención a través da ferramenta provista pola Universidade de Vigo (Campus Remoto) ou similar, así como mediante correo electrónico, foros de Moovi, etc. As titorías levaráanse a cabo mediante concertación previa.

* Modificacións (se proceden) dos contidos a impartir

Os contidos non sufrirán modificacións.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Proveráanse artigos recentes relacionados coas diferentes temáticas traballadas na materia a partir da plataforma de docencia on-line (Moovi ou similar). Esta actividade, aínda que se vén levando a cabo de forma xeral, terá máis relevancia no plan de continxencia.

* Outras modificacións

Poderán existir modificacións menores nos contidos e/ou metodoloxías descritas en función do progreso do alumnado no curso utilizando as ferramentas telemáticas, sempre co obxectivo de garantir a adquisición de competencias por parte do alumnado da forma máis efectiva posible.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas pendentes que se manteñen

Exame de preguntas de desenrolo (exame teoría - Enxeñaría Química): [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 20%]

Exame de preguntas obxectivas (exame test teoría - Enxeñaría Química): [Peso anterior 15%] [Peso Proposto 0%]

Cuestionario saída de estudo/visita virtual (Enxeñaría Química): [Peso anterior 5%] [Peso Proposto 5%]

Traballo tutelado - artigo científico (Enxeñaría Química): [Peso anterior 20%] [Peso Proposto 25%]

Exame de preguntas obxectivas (exame test teoría - Química Analítica): [Peso anterior 0%] [Peso Proposto 10%]

Exame de preguntas de desenrolo (exame teoría - Química Analítica): [Peso anterior 12,5%] [Peso Proposto 0%]

Resolución de problemas e/ou exercicios (Química Analítica): [Peso anterior 12,5%] [Peso Proposto 10%]

Traballo tutelado (Química Analítica): [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 12,5%]

Informe de prácticas de laboratorio (Química Analítica): [Peso anterior 12,5%] [Peso Proposto 15%]

Presentación (Química Analítica): [Peso anterior 2,5%] [Peso Proposto 2,5%]

* Probas que se modifican

[Exame de preguntas obxectivas (Enxeñaría Química)] => [Exame de preguntas de desenrolo (Enxeñaría Química)]

[Exame de preguntas de desenrolo (Química Analítica)] => [Exame de preguntas obxectivas (Química Analítica)]

* Información adicional

Esta materia impártese en dous grandes bloques por parte de dous departamentos universitarios diferentes: Enxeñaría Química e Química Analítica, sendo responsable, cada un deles, do 50% da asignación docente e do 50% da avaliación. Especificase, por claridade, a que bloque corresponde cada proba nos apartados anteriores.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Acuicultura				
Materia	Acuicultura			
Código	V10G061V01310			
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	Rocha Valdes, Francisco Javier			
Profesorado	Paredes Rosendo, Estefanía 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	
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE8	Coñecer os principais contaminantes, as súas causas e efectos no medio mariño e costeiro.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Coñecer as especies cultivadas e potencialmente cultivables no mundo	CB3	CG3	CE11	CT1
		CG4		CT5
Coñecer as instalacións de acuicultura tanto na terra como no mar	CB2	CG3	CE11	CT5
Dominar tanto as técnicas de cultivos auxiliares (fitoplancton e zooplancton) como as técnicas de cultivo das principais especies que actualmente cultívanse en Europa	CB2	CG3		
		CG4		
Coñecer os tratamentos para a auga nos sistemas de cultivo	CB3	CG3	CE11	CT1
				CT5
Recoñecer e analizar problemas e propoñer estratexias de solución	CB2	CG3	CE11	CT1
	CB3	CG4		CT5
Identificar e controlar problemas de impacto ambiental e contaminación mariña causados polos cultivos mariños	CB2		CE8	CT1
	CB3			CT5
	CB5			
Deseño, control e xestión de centros de cultivo e recuperación de especies mariñas ameazadas	CB2	CG3	CE11	CT5
	CB5	CG4		
Comprender os detalles do funcionamento de empresas vinculadas ao medio mariño, recoñecer problemas específicos e propoñer solucións	CB3			CT5
Deseñar, controlar e xestionar plantas de produción acuícola	CB2			CT1
				CT5
Acuarioloxía	CB2	CG4		CT1

Contidos	
Tema	

INTRODUCCIÓN	Objetivos 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 almacenamento 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 larvarios, 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	45	75

Seminario	7	14	21
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Seminario	2	0	2
Saídas de estudo	7	0	7
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	7.5	10.5
Exame de preguntas obxectivas	1	1.5	2.5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición oral dos contidos do programa da asignatura mediante sesións magistrales. 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.
Seminario	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.
Seminario	Durante as titorías trátanse 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	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
Seminario	Estas actividades desenvolveranse en pequenos grupos. Os *lumnos 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).
Seminario	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
Exame de preguntas 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.
Exame de preguntas obxectivas	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		
Seminario	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	CB2 CB3 CB5	CG4	CT1 CT5
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	CB5	CG3 CG4	CE8
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha proba longa escrita na data oficial en que se valorarán os coñecementos adquiridos ao longo do curso. Esta proba supoñerá avaliar a totalidade dos coñecementos adquiridos durante a realización da asignatura. A nota mínima para aprobar o exame será de 5.	40	CB2 CB3	CG4	CE11 CT5
Exame de preguntas obxectivas	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	CB2 CB3 CB5	CG3 CG4	CT1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	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	CB2 CB3 CB5	CG3 CG4	CT1 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

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).

No caso de que o alumno realice o exame de segunda oportunidade (proba de xullo), gardaranse os resultados das probas semanais, prácticas de laboratorio e seminarios para a estimación da nota final no caso de que o alumno supere (con nota en 5) o exame.

O calendario oficial das probas de avaliación publicarase en:

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Barnabe, G., **Bases biolóxicas e ecolóxicas de la acuicultura**, 1996,

Abalde, J. et al., **Microalgas: cultivo y aplicaciones**, 1995,

Fingerman, M. y R. Nagabhushanam, **Aquaculture**, 2000,

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

Stickney, R., **Acuicultura. Texto introductorio**, 2016, ACRIBIA S.A., 2016

Bibliografía Complementaria

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

Xunta de Galicia - VV.AA., **Unidades didácticas de acuicultura**, 1991,

Beveridge, M., **Cage Aquaculture**, 2004,

Fernández Souto, B. y X.L. Rodríguez Villanueva, **Guía da piscicultura europea**, 2002,

Huguenin, J. E. y J. Colt, **Design and Operating Guide for Aquaculture Seawater Systems**, 2002,

Lee, D. O. y J. F. Wickings, **Cultivo de crustáceos**, 1996,

Southgate, P. et al., **Aquaculture: farming aquatic animals and plants**, 2012,

Stead, S. M. y L. Laird, **Handbook of Salmon farming**, 2001,

Wedmeyer, G. A., **Physiology of fish in intensive culture systems**, 1996,

Wedemeyer, G. A., **Fish Hatchery Management**, 2001,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión mariña e litoral/V10G060V01704

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xestión mariña e litoral/V10G060V01704

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

No caso de que a docencia teña que impartirse de forma mixta ou virtual, as clases e actividades dos seminarios manteranse seguindo o plan de ensino establecido, aínda cando non se poidan realizar de xeito presencial.

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso de que a docencia se teña que facer de forma mixta, con clases presenciais e virtuais, ou exclusivamente virtual, realizarase a mesma docencia nos dous casos. Para este fin, as clases serán gravadas e gravadas a disposición dos estudantes para a súa visualización. A resolución de dúbidas pódese facer ao mesmo tempo da clase, xa sexa na mesma aula (presencial), a través do chat ou solicitando audio durante a clase (docencia mixta ou virtual). Ademais, habilitarase a plataforma de teleoperación FAITIC para a resolución de dúbidas e os alumnos poderán enviar correos ao profesor para a resolución de dúbidas específicas.

No caso do teledirección, as clases terán lugar preferentemente a través do Campus Remoto da Universidade. Se o tipo de conexión a internet na casa, tanto para os estudantes como para o profesor, impide o uso do campus remoto, buscaranse outros sistemas de videoconferencia que funcionen baixo esas limitacións tecnolóxicas, como Skype ou Zoom. Do mesmo xeito, se os vídeos da clase gravados non se poden distribuír a estudantes de FAITIC, procuraranse sistemas de almacenamento en nube externos para almacenar e descargar os vídeos.

No caso do confinamento, as limitacións ao desprazamento ou no número de persoas afectan á realización das prácticas de laboratorio e ás saídas, contémplanse varias alternativas posibles. Se é posible, tanto as prácticas de laboratorio como as saídas serán aprazadas a unha data na que se poidan levar a cabo, isto condicionado ás limitacións do calendario docente e sempre dentro do presente curso académico. No caso de que non sexa posible realizar algunha destas actividades, terá prioridade a realización de prácticas de laboratorio. Se é imposible realizar estas actividades de xeito persoal, as prácticas de laboratorio realizaranse practicamente empregando bases de datos reais de prácticas anteriores.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

En caso de docencia non presencial ou limitacións que impliquen a conveniencia de non facer titorías presenciais, estas realizaranse practicamente a través de videoconferencias na Oficina Virtual do Campus Remoto da Universidade ou, se hai problemas con este sistema, usando Skype ou Zoom . Ao mesmo tempo, as dúbidas, preguntas ou titorías dos estudantes poden facerse e responder por correo electrónico.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se contempla a modificación dos contidos do curso de Acuicultura. Isto, porque se non sería posible ensinar todo o contido na clase, considérase que todas as materias do curso de Acuicultura poden obterse a partir das notas de clase dadas polo profesor de FAITIC, así como cos vídeos das clases e a bibliografía facilitada.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Recoméndase visitar a páxina web da FAO e ler os documentos sobre Acuicultura correspondentes ás especies e técnicas que aparecen no programa e notas de conferencia.

* Outras modificacións

Non se contemplan modificacións importantes en canto á metodoloxía de ensino a realizar.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas e pendentes

Dado que a materia de Acuicultura avalíase a través de varios tipos de probas que permiten unha avaliación continua e sen a excesiva preponderancia dalgunha delas, non se considera necesario cambiar o peso da avaliación a realizar, que sería:

Proba escrita: [Peso anterior 40%] [Proposta de peso 40%]

Probas tipo test: [Peso anterior 15%] [Proposta de peso 15%]

Seminarios: [Peso anterior 10%] [Proposta de peso 10%]

Prácticas de laboratorio: [Peso anterior 35%] [Proposta de peso 35%]

* Probas que se modifican

Proba escrita: No caso de que esta proba se teña que realizar practicamente e non de xeito persoal, farase a través da Plataforma FAITIC e Moodle. A súa estrutura cambiará, dando maior importancia ás respostas alternativas ou de resposta curta en lugar das respostas de desenvolvemento longo.

Probas tipo test: No caso de que as probas tipo xa realizadas superen o 60% das probas posibles, estas probas consideraranse completadas. No caso de que non puidesen realizarse de xeito persoal ou se os realizados fosen inferiores ao 60%, estes realizaranse mediante cuestionarios semanais de alternativas en FAITIC.

* Información adicional

En calquera caso, como no caso da docencia presencial, para superar o curso de Acuicultura, cada alumno deberá superar a proba escrita de Teoría e Prácticas por separado (cunha nota superior a 5,0).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Contaminación mariña**

Materia	Contaminación mariña			
Código	V10G061V01401			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Galego Inglés			
Departamento	Ecología e biología animal			
Coordinador/a	Beiras García-Sabell, Ricardo			
Profesorado	Beiras García-Sabell, Ricardo Delgado Núñez, Cristina Ferreira Rodríguez, Noé Montalvo Rodríguez, Javier			
Correo-e	rbeiras@uvigo.es			
Web	http://www.ecotox.es			
Descrición xeral	Principais contaminantes, fontes, distribución ambiental, efectos tóxicos. Lexislación ambiental mariña.			

Competencias

Código	
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.
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.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE8	Coñecer os principais contaminantes, as súas causas e efectos no medio mariño e costeiro.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
3. Coñecer os efectos da contaminación aos distintos niveis de organización dende o molecular ó ecosistema, dende unha perspectiva integrada e práctica, con obxecto de poder usar ditos efectos como indicadores.	CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG3 CG4	CE8 CE11	CT1 CT2 CT5
4. Saber deseñar un estudo integrado de avaliación de la contaminación nun ecosistema costeiro, incluíndo as variables a medir e as mostras a recoller.	CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG3 CG4	CE8 CE11	CT1 CT2 CT5
5. Familiarizarse co estudo e a xestión dos efluentes de augas residuais en relación aos usos das masas de auga, con particular atención ao medio mariño.	CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG3 CG4	CE8 CE11	CT1 CT2 CT5
6. Familiarizarse cos instrumentos de xestión e control das accións humanas con impacto sobre o litoral, e nocións básicas da lexislación implicada en dito control, nos ámbitos autonómico, estatal e internacional	CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG3 CG4	CE8 CE11	CT1 CT2 CT5

Contidos

Tema

1. Conceptos básicos	1. Introducción. Contaminación, fenómeno antropoxénico. Contaminación: efecto nocivo. Criterios e normas de calidade ambiental. Sustancias PBT. Distribución de contaminantes no mar: fontes e sumidoiros.
CONTAMINACIÓN URBANA E AGRÍCOLA	2. Contaminación orgánica. Fontes: residuos líquidos. Estima da materia orgánica en efluentes e augas receptoras: DBO, DQO e COT. Exceso de materia orgánica: Hipoxia e anoxia. 3. Contaminación por exceso de sales nutrites. Nitróxeno e fósforo no medio mariño; fontes antropoxénicas. Eutrofización e hipereutrofización. Deterxentes. 4. Contaminación microbiana. Microorganismos patóxenos presentes no medio mariño. Análise microbiolóxica de augas e moluscos. Autodepuración. Métodos de desinfección en augas residuais.
CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL	5. Hidrocarburos. Petróleo. Hidrocarburos aromáticos polinucleares. Fontes e evolución no medio mariño. Efectos sobre os seres vivos. Mareas negras; prevención e combate. 6. Contaminantes órgano-haloxenados. Pesticidas organoclorados: uso; concentracións nos compartimentos mariños; bioacumulación e bioamplificación; toxicidade. Bifenilos policlorados (PCBs) e ésteres polibromados (PBDEs); fontes, concentracións nos compartimentos mariños, toxicidade. Dioxinas e dibenzofuranos. 7. Metais pesados. Importancia como contaminantes: niveis de fondo e enriquecemento antropoxénico. Distribución no océano. Mercurio : fontes; concentracións nos compartimentos mariños; bioacumulación e bioamplificación; toxicidade. Metilmercurio e outros organo-mercuriais. Bioamplificación do mercurio nun esteiro. 8. Metais pesados II. Cobre: fontes; concentracións nos compartimentos mariños; toxicidade. Chumbo: fontes; concentracións nos compartimentos mariños; bioacumulación; toxicidade. Cadmio: fontes; concentracións nos compartimentos mariños; bioacumulación; toxicidade. Tributilestaño: fontes; concentracións nos compartimentos mariños; toxicidade.
DISTRIBUCIÓN, ACUMULACIÓN E EFECTOS BIOLÓXICOS DOS CONTAMINANTES: ECOTOXICOLOXÍA	9. Distribución dos contaminantes no ambiente. Compartimentación; modelos de fugacidade. Persistencia no ambiente: degradación química e biodegradación. Especiación química e biodisponibilidade. 10. Bioacumulación de contaminantes. Toxicocinética: entrada, acumulación e transformación de contaminantes nos organismos acuáticos. Modelos de bioacumulación: modelo cinético de primeiro orde, modelo termodinámico do Kow. 11. Respostas celulares e moleculares: biomarcadores. Biotransformación e eliminación de sustancias tóxicas. Alteracións lisosómicas. Metalotioneinas e proteínas de estrés. Citocromo P450. Alteracións encimáticas. 12. Toxicidade letal e subletal. Principios básicos da toxicoloxía. Probas de toxicidade letal: CL50. Curvas de toxicidade. Tempo de exposición e outros factores que afectan á toxicidade. Toxicidade subletal; CE50. Efectos sobre a reprodución e o desenvolvemento. Efectos sobre a bioenerxética e o crecemento. 13. Efectos da contaminación a nivel de poboación e comunidade. Cambios na presenza e abundancia de poboacións : especies indicadoras por presenza e ausencia. Cambios nas comunidades. Índices biolóxicos. A contaminación orgánica e a sucesión ecolóxica.

14. Avaliación integral da contaminación mariña. Programas de monitoring da contaminación mariña costeira. Integración de métodos químicos e biolóxicos. Uso de organismos silvestres como bioindicadores e organismos de laboratorio para bioensaios. Bioacumuladores vs. membranas semipermeables. Seguimento da contaminación costeira mediante bioacumuladores; o caso do mexillón. Exemplo de rede de monitoring de contaminación.

15. Bioensaios de avaliación da calidade do medio mariño. Requisitos dun bo bioensaio. Aspectos metodolóxicos. Supervivencia de copépodos ; embrioxénese de bivalvos e ourizos; bioluminiscencia bacteriana; supervivencia de anfípodos; enterramento de bivalvos. Bioensaios in situ.

16. Protección do medio mariño. I. Control da produción e descarga de contaminantes. Identificación de contaminantes prioritarios. Avaliación do risco ecolóxico. Regulación de novos produtos químicos. Regulación de efluentes complexos.

17. Protección do medio mariño. II. Control dos niveis de contaminantes en augas receptoras. Criterios e normas de calidade de auga e sedimentos. Lexislación internacional. Directiva Marco da Auga. Directiva da Estratexia Mariña.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	40	60
Seminario	12	28	40
Saídas de estudo	5	0	5
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exporáselle ao estudantado os contidos teóricos que serán avaliados nun examen final
Seminario	O esquema básico dos seminarios ou grupos de debate consiste no estudo previo dun caso práctico, dispoñible na plataforma TEMA, e elaboración individual dun cuestionario, entrega do cuestionario antes de cada seminario, e resolución e debate do caso en común coa asistencia do profesor.
Saídas de estudo	Saída de campo a unha zona presuntamente contaminada con material básico de mostraxe ambiental de sedimento auga e biota. Recollida de mostras representativas con apoio do profesor/a de prácticas.
Prácticas de laboratorio	As prácticas da asignatura consisten nunha saída a un medio costeiro con alto impacto antropoxénico como é a masa de auga moi modificada (en terminoloxía da directiva Marco de Augas) do Porto de Vigo, e a recollida de matrices ambientais inertes (auga sub-superficial con botella oceanográfica, sedimento con draga Van Veen) e bióticas (mexilón de talla estándar) con obxecto de realizar unha serie de observacións, análises químicas e ensaios biolóxicos no laboratorio, incluíndo os sólidos en suspensión, fosfatos, DBO5 e microorganismos fecais en auga, materia orgánica, presenza de especies indicadoras, e bioensaio ecotoxicolóxico co sedimento. Tras as xornadas de laboratorio os datos obtidos se comparten na plataforma Tema, se debaten nun seminario, e se elaboran memorias individuais que teñan unha valoración de 1,5 puntos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	titorías
Prácticas de laboratorio	asistencia presencial
Seminario	asistencia presencial, titorías

Avaliación		Cualificación	Competencias Avaliadas
	Descrición		
Lección maxistral	Avaliaranse os contidos con preguntas tipo test e/ou preguntas curtas	70	CB2 CG2 CE8 CT1 CB3 CG3 CE11 CT2 CB4 CG4 CT5 CB5

Seminario	Presenza obrigatoria nos seminarios. Entrega do cuestionario correspondente cuberto ao comenzo de cada seminario. Avaliaranse os contidos mediante os cuestionarios entregados e dentro do exame final con preguntas tipo test e/ou preguntas curtas	15	CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG3 CG4	CE8 CE11	CT1 CT2 CT5
Prácticas de laboratorio	Presenza obrigatoria nas prácticas e valorarase mediante un informe	15	CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG3 CG4	CE8 CE11	CT1 CT2 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

<http://mar.uvigo.es/index.php/gl/alumnado-actual/examenes-2>

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

Beiras, R., **Marine Pollution**, 1, Elsevier, 2018

Clark, R.B., **Marine Pollution**, 5ª ed., Clarendon Press. Oxford, 2001

Walker C.H. et al., **Principles of ecotoxicology**, 4th ed., Taylor & Francis, 2012

E. Law, **Aquatic pollution**, 4a, Wiley, 2017

Beiras, R. e Pérez, S, **Manual de métodos básicos en contaminación acuática**, ECIMAT, 2013

Bibliografía Complementaria

Kennish, M.J., **Estuarine and marine pollution**, CRC Press, 1997

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

(*)/

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen:

Todas con excepción da saída de campo da primeira xornada de prácticas. Esta saída será substituída por una sesión de laboratorio onde as mostras a estudar son subministradas polo profesorado en lugar de ser recollidas polo alumno.

* Metodoloxías docentes que se modifican:

A docencia de prácticas consonte queda explicado arriba. Se tamén se imposibilita a docencia de laboratorio entón as prácticas serán substituídas por docencia non presencial a través de medios telemáticos e a avaliación se modifica como se reflicte abaixo.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

Incentivarase para todas as comunicación bilaterais alumno-profesor, moi especialmente para as titorías, o uso de Skype.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: Ningún.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: Ningunha.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

As probas que impliquen intercambio de documentos escritos de repercusión na avaliación, (exames, seminarios), realizaranse en caso necesario non presencialmente a través do campus virtual.

En caso de non ser posible docencia práctica a carga do exame teórico pasa de 7 a 8,5 pts e se eliminan os 1,5 pts da memoria de prácticas.

* Información adicional

Durante a ensinanza sen contacto, os estudantes deben, nestas circunstancias excepcionais, afrontar este tema co conduta responsable e honesta. Calquera forma de copia destinada a falsificar ou nivel de coñecemento e habilidades alcanzados na preparación dos entregables, así como durante o exame virtual, considerárase inadmisibile. Se hai algunha sospeita dalgún tipo de conduta fraudulenta, os estudantes poden ser sometidos a unha verificación adicional para verificar a súa veracidade.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Dinámica oceánica**

Materia	Dinámica oceánica			
Código	V10G061V01402			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	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	
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.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Comprensión básica do papel do océano no sistema climático xeneral.	CB4 CB5	CG3	CE4	CT1 CT2

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	36	58	94
Seminario	16	40	56
Exame de preguntas obxectivas	4	0	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	36 sesións de 1 hora de explicación teórica
Seminario	8 sesións de 2 horas de resolución de problemas guiados

Atención personalizada

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

Lección 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

Seminario 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			
Lección maxistral	Exame final.	80	CB4	CE4		
Seminario	Exame de seminarios	20	CB5	CG3	CE4	CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

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.

A data e hora e lugar de realización das probas de avaliación serán publicadas na páxina web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

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.,

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

(*)/

Materias que se recomenda ter cursado previamente

(*)/

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen: Todas.

* Metodoloxías docentes que se modifican: Ninguna

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): Usando ferramentas como el Campus Virtual, Skype y/o Chrome Desktop.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: Ninguno.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: Ninguna.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas que se modifican

Ninguna.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía mariña aplicada				
Materia	Xeoloxía mariña aplicada			
Código	V10G061V01403			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Gago Duport, Luís Carlos			
Profesorado	Francés Pedraz, Guillermo Gago Duport, Luís Carlos González Villanueva, Rita			
Correo-e	duport@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 estudio de riscos xeolóxicos, recursos xeolóxicos mariños e asesoría na enxeñaría de costas.			

Competencias	
Código	
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.
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CE14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
2.- Saber interpretar e integrar datos xeofísicos e xeolóxicos na exploración e prospección de recursos xeolóxicos mariños	CB1	CE12	CE13	CT1
		CE14		
3. Coñecer os principais riscos xeolóxicos litorais e submarinos e as súas consecuencias	CB3	CE14	CT1	
4. Modelización xeoquímica de procesos contaminantes no medio mariño	CB2	CE13	CT1	
	CB3			
	CB5			
5. Realización de informes xeolóxicos.	CB3	CG1	CE14	CT1
		CG5		

Contidos	
Tema	
1-Introdución. (1 hora).	1.0. Introdución.

2 - Riscos xeolóxicos (*RG) litorais e submarinos (6 horas clase) (6 horas seminarios) (8 horas saída de campo) (4 horas prácticas)	Teoría 2.1. Definición e tipos de *RG litorais. 2.2. RG litorais e submarinos ligados á geodinámica externa 2.3. RG litorais e submarinos ligados á geodinámica interna. 2.4. Cambios do nivel do mar. Saída de campo: Diferentes exemplos costeiros nos que se precisa de estudos xeolóxicos de detalle. Prácticas: Geoquímica de procesos de contaminación. Procesado de datos e presentación da información. 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 □ Impactos de actuacións costeiras. Xeoloxía mariña e sociedade (8 horas saída de campo) (2 horas seminarios)	Saída de campo: análise xeoquímicos e mineralóxicos. Procesos de meteorización costeira. Seminario 7. Debate sobre o tratamento dado a diferentes problemas xeolóxicos costeiros pasados e actuais.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	54	72
Seminario	14	28	42
Prácticas de laboratorio	4	12	16
Saídas de estudo	16	0	16
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	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
Lección maxistral	Clases teóricas presenciais.
Seminario	Presentación de casos prácticos. Resolución de exercicios relacionados. Debate.
Prácticas de laboratorio	Xeoquímica de procesos de contaminación no medio mariño.
Saídas de estudo	Riscos de inundacións costeiras e obtención de datos. Acción humana en costas e análise do contexto xeolóxico.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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□

Seminario	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. <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> 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	Realización de mapas de riscos Análise de datos Análise da actividade humana sobre a costa e a súa relación co medio xeolóxico. <input type="checkbox"/> 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
Exame de preguntas de desenvolvemento	Parte dunha proba teórico-práctica.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Parte dunha proba teórico-práctica.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Parte dunha proba teórico-práctica.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Lección maxistral	Asistencia obrigatoria	0			
Seminario	Asistencia, participación e contido das prestacións a varias cuestións relacionados co contido do seminario. Na discusión se valorará a fortaleza dos argumentos científicos e técnicos	40	CB1 CB2 CB3 CB5	CE12	CT1
Prácticas de laboratorio	Asistencia, participación e entrega da memoria.	10	CB1 CB3	CE13	CT1
Saídas de estudo	Asistencia, participación e entrega da memoria.	10	CB3	CE13 CE14	CT1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Parte da proba teórico-práctica.	30	CB1 CB5		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Parte da proba teórico-práctica.	5	CB1		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Parte da proba teórico-práctica.	5	CB2		CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, será necesario superar o 40% de todos e cada un dos items avaliados. 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

Tutorías 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 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

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 Economic 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

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

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

(*)/

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Metodoloxías docentes que se manteñen

-Leccións maxistrals e Seminarios a través da aula virtual

Metodoloxías docentes que se modifican:

-Saídas de campo:

Opción 1. Percorrido polo campus a pé. Descrición geomorfolóxica da Ría de Vigo desde o parque forestal.

Opción. 2. Avaliación de riscos *antrópicos asociados á costa mediante fotografías aéreas. Análise de contaminación mariña empregando programas de modelización xeoquímica.

Clases prácticas de laboratorio:

-As clases de laboratorio serán substituídas por actividades relacionadas coas prácticas presenciais, pero baseadas no emprego de programas informáticos de software libre. Os instaladores poranse a disposición dos alumnos en *faitic.

Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías):

-As tutorías realizaranse no despacho virtual dos profesores da materia.

Seminarios: A docencia desenvolverase empregando as Aulas Virtuais, para as explicacións teóricas e utilizando cuestionarios e exercicios en *FAITIC para o desenvolvemento das actividades prácticas asociadas (modo *asíncrono).

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Probas pendentes que se manteñen:

Seminarios: [Peso anterior 40%] [Peso Proposto 40%]

Probas que se modifican:

Prácticas de laboratorio => Exercicios prácticos en Faitic [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 10%]

Saídas de campo => Saídas alternativas/actividades virtuais [Peso anterior 10%] [Peso Proposto 10%].

-Exame teórico-práctico: O exame Teórico-Práctico será substituído pola realización de traballos curtos. Os seus contidos responderán a preguntas formuladas polos profesores acerca dos diferentes temas explicados na teoría. A súa valoración poderá alcanzar até un 40% da nota final.

Novas probas:

Exame global por vía telemática.

Información adicional

No caso de presentarse á Avaliación Global, a proba de exame presencial será substituída por un Exame Oral (parte teórica) na aula Virtual xunto coa resolución de Cuestionarios en FAITIC (parte práctica).

DATOS IDENTIFICATIVOS**Xestión mariña e litoral**

Materia	Xestión mariña e litoral			
Código	V10G061V01404			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Méndez Martínez, Gonzalo Benito			
Profesorado	Méndez Martínez, Gonzalo Benito			
Correo-e	mendez@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	
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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CE14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT3	Comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
Coñecemento e valoración crítica das fontes de información para a ordenación e xestión das zonas costeiras e mariñas.	CB2 CB3	CG1 CG4	CT1 CT3
Elaborar cartografía de usos	CB4	CG4 CG5	CE13 CE14
Capacidade para aplicar a lexislación sectorial correspondente	CB3 CB4	CG1 CG4 CG5	CT3 CT5
Planificar usos da zona costeira e mariña.	CB4	CG5	CT1 CT5
Xestionar sostiblemente os recursos	CB3	CG5	CT5
Avaliar impactos ambientais na zona costeira e mariña			CT1 CT3 CT5

Contidos

Tema	
1. Procesos e problemática litorais	1.1. Procesos e problemática litorais. 1.1.1. Problemas do cambio global.
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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	23	46	69
Seminario	14	30	44
Saídas de estudo	8	11	19
Prácticas con apoio das TIC	7	9	16
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Desenvolvemento dos contidos teóricos da materia
Seminario	7 Seminarios sobre temas relacionados coa Teoría: elaboración de traballos bibliográficos e exposición
Saídas de estudo	Saída de campo ó istmo da Lanzada, para a observación dun medio natural e as súas modificacións antropoxénicas, impactos, ordenación, etc.
Prácticas con apoio das TIC	P1-Deslindes P2-Avaliación de impacto ambiental

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	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 tentaranse resolver ao longo dos seminarios, aínda que para a elaboración das presentacións os alumnos poden realizar as súas consultas en horario de titorías. Para optimizar o tempo é necesario que o alumno contacte co profesor con antelación suficiente.
Lección 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 con apoio das TIC	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 no istmo da Lanzada. Atención en campo o día da saída.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Lección 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	CB2 CB3	CG1	CT1 CT3 CT5
Seminario	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	CB3 CB4	CG4 CE13 CE14	CT1 CT3 CT5

Saídas de estudo	Entrega dunha memoria de campo/cuestionario	5	CB3	CG1	CE13 CE14	CT1 CT3 CT5
Prácticas con apoio das TIC	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	CB4	CG5		CT1 CT3 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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 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, 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,

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

Gómez Orea, D. y Gómez Villarino, A., **Evaluación de impacto ambiental**, MP,

Bibliografía Complementaria

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

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,

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

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

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

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

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

(*)/

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

-Leccións maxistrais a través da aula virtual

* Metodoloxías docentes que se modifican

-Saídas de campo

--Opción 1: Percorrido polo litoral vigués a pe.

--Opción 2: Análise e avaliación de espazos litorais mediante imaxes aéreas, cartografía e tecnoloxías de análise da información territorial.

-Clases prácticas de laboratorio: serán substituídas por actividades relacionadas coas prácticas presenciais, pero baseadas no emprego de programas informáticos.

-Seminarios: Desenvolveranse empregando as aulas virtuais para as explicacións teóricas e utilizando cuestionarios e exercicios en FAITIC para o desenvolvemento das actividades prácticas asociadas (en modo síncrono ou asíncrono).

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

-As titorías realizaranse no despacho virtual dos profesores da materia.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

Prácticas de laboratorio => Exercicios prácticos en FAITIC

Saídas de campo => Saídas alternativas / actividades virtuais

Exame teórico práctico => Exame teórico práctico por vía telemática ou realización de traballos

Exame glogal presencial => Exame global por vía telemática

Non cambia a valoración e ponderación das probas de avaliación.

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS**Pesqueiras**

Materia	Pesqueiras			
Código	V10G061V01405			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía 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	
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.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
Comprender os procesos poboacionais que afectan á dinámica dos recursos vivos	CE11	CT1	CT5
Comprender os métodos básicos de avaliación das poboacións explotadas.	CB1	CE11	CT1
Entender e aplicar métodos básicos de axuste de modelos matemáticos dirixidos á estimación de parámetros, dinámica poboacional e avaliación de recursos vivos.	CB1	CE11	CT1 CT5
Aplicar os programas básicos empregados na avaliación pesqueira.	CB1	CE11	

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.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	32	48	80
Prácticas de laboratorio	4	2	6
Prácticas con apoio das TIC	12	6	18
Resolución de problemas	4	4	8
Traballo tutelado	0	34	34
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	0	3
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
Lección 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 con apoio das TIC	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.
Resolución de problemas	Desenvolvemento e solución de problemas numéricos relacionados coa aplicación dos métodos explicados nas leccións maxistras e nas prácticas.
Traballo tutelado	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
Lección 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, de 11:00 a 13:00 h, martes e mércores de 16:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor. Pola situación sanitaria actual, as titorías poderían ser non presenciais, nese caso indicárase ao alumno a forma de proceder.
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, de 11:00 a 13:00 h, martes e mércores de 16:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor. Pola situación sanitaria actual, as titorías poderían ser non presenciais, nese caso indicárase ao alumno a forma de proceder.
Prácticas con apoio das TIC	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, de 11:00 a 13:00 h, martes e mércores de 16:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor. Pola situación sanitaria actual, as titorías poderían ser non presenciais, nese caso indicárase ao alumno a forma de proceder.
Traballo tutelado	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, de 11:00 a 13:00 h, martes e mércores de 16:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor. Pola situación sanitaria actual, as titorías poderían ser non presenciais, nese caso indicárase ao alumno a forma de proceder.
Resolución de problemas	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, de 11:00 a 13:00 h, martes e mércores de 16:00 a 18:00 h. Fóra dese horario segundo dispoñibilidade do profesor. Pola situación sanitaria actual, as titorías poderían ser non presenciais, nese caso indicárase ao alumno a forma de proceder.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Exame escrito no que se avaliarán os contidos explicados nas clases de teoría da materia	50	CB1 CE11 CT1 CT5

Prácticas de laboratorio	Exame escrito no que se avaliarán os contidos explicados nas clases de Prácticas da materia	5	CB1	CE11	CT1 CT5
Prácticas con apoio das TIC	Exame escrito no que se avaliarán os contidos explicados nas clases de Prácticas da materia	10	CB1	CE11	CT1 CT5
Resolución de problemas	Exame escrito no que se avaliará a capacidade de aplicación das metodoloxías de estimación de parámetros poboacionais e de avaliación pesqueira explicadas nas clases teóricas e prácticas	20	CB1	CE11	CT1 CT5
Traballo tutelado	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	CB1	CE11	CT1 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

As "Prácticas de laboratorio" e "Prácticas en aulas de informática" móstranse separadas por requirimento desta plataforma, pero a súa avaliación e puntuación é conxunta, non facéndose distinción entre ambas. É dicir haberá unha única avaliación de "Prácticas" cuxa Cualificación supón o 15 % da cualificación total. O traballo tutelado suscítase como voluntario; deberá ser solicitado antes do 1 de outubro e entregado antes das 13:00 h do 14 de decembro do ano académico ao que corresponde a guía. A cualificación do traballo conservarase para a segunda convocatoria. Si o alumno non o realiza, a cualificación da materia derivará exclusivamente do resto de apartados, da seguinte forma "Lección magistral" 58.3%, Prácticas ("Prácticas de laboratorio" "Prácticas en aula de informática") 25% e "Resolución de problemas" 16.7%. O calendario de exames finais pódese consultar en <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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 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., **Introducción 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

(*)/

Outros comentarios

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

No caso dun escenario parcialmente presencial mantéñense todas as metodoloxías incorporando os dispositivos que a Facultade de Ciencias do Mar facilite para que os alumnos non presentes físicamente teñan acceso síncrono ás explicacións do profesor.

No escenario non presencial mantéñense todas as metodoloxías coa excepción das "Prácticas de laboratorio".

A docencia desenvolverase a través do Campus Remoto, de forma síncrona e conservando os grupos establecidos para a docencia presencial.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Na situación non presencial, as "Prácticas de laboratorio" substituiranse por "Prácticas con apoio das TIC". Este cambio afecta a unha das tres prácticas da asignatura. A práctica afectada modificarase parcialmente, substituindo a mostraxe inicial, para a obtención dos datos de traballo, por unha simulación da mesma con axuda de ordenador e complementando a presentación virtual da práctica con imáxenes referentes ao proceso de mostraxe empregado na situación presencial.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

1) O alumno deberá solicitar a titoría a través do correo electrónico.

2) O profesor indicará ao alumno, tamén a través do email, a data e hora da mesma, que se realizará por medio do seu despacho virtual en Campus Remoto (<https://campusremotouvigo.gal/faculty/993>), para o que en devandito correo facilitaralle a clave de acceso ao mesmo.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir non procede

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe ningunha

* Outras modificacións

No caso dos escenarios semipresencial ou non presencial, o alumno deberá dispoñer dun ordenador no que teña instalado o programa Excel.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non se modifican os baremos nin as probas nas tres situacións, con excepción da forma de realizalas (en aula ou a través de cuestionarios informáticos na situación non presencial).

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise de concas				
Materia	Análise de concas			
Código	V10G061V01406			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	García Gil, María Soledad			
Profesorado	Diz Ferreiro, Paula García Gil, María Soledad Pérez Arlucea, Marta María			
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	
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CE14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas da análise de concas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados-recursos xeolóxicos.	CB3	CG4	CE13	CT1
	CB4	CG5	CE14	CT5
	CB5			
Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	CB4	CG1	CE14	CT1
	CB5	CG5		
Caracterizar, clasificar e cartografiar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais-continentais	CB3	CG4	CE13	CT1
		CG5		CT5
	CB3	CG1	CE14	CT1
Interpretar marcadores paleoceanográficos	CB4	CG5		

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	27	45
Estudo de casos	15	30	45
Seminario	14	14	28
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	5	25	30
Presentación	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección 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	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
Seminario	Os conceptos do temario de sesións maxistras, 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 sedimentos y eventos xeolóxicos e paleoceanográficos. Reconstrucción paleoceanográfica de concas. Realizaranse 7 seminarios teórico-prácticos de 1,2 e 3h

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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)
Seminario	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)
Estudo de casos	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)
Probas	Descrición

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas

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)

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Estudo de casos	Análise sísmico secuencial dunha conca sedimentaria a partir da interpretación de rexistros sísmicos e sondaxes.	25	CB3	CG4	CE14	CT1
Seminario	Entregable seminarios	45	CB5	CG1 CG5	CE14	CT1 CT5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Informe final/memoria de traballo sobre o estudo dunha conca sedimentaria real.	20			CE14	CT1
Presentación	Presentación de traballo sobre o estudo dunha conca sedimentaria real.	10	CB3 CB4	CG1 CG5	CE14	CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

A fecha, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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

- Rogers, J.W. y Santosh, M., **Continents and supercontinents**, 1, Oxford University Press, 2004
- Allen, P.A. y Allen, J.R., **Basin Analysis: Principles and Application to Petroleum Play Assessment**, 3rd, Wiley-Blackwell, 2013
- Bradley, RS, **Paleoclimatology (Third Edition) Reconstructing Climates of the Quaternary**, 1, Academic Press, San Diego, 2015
- Shanmugam, G., **Deep-Water Processes and Facies Models: Implications for sandstone petroleum reservoirs**, 1, Elsevier, 2006
- Treitel, S. y Helbig, K., **Handbook of Geophysical Exploration: Seismic Exploration**, 1, Elsevier, 2011
- Huneker, H. y Mulder, T., **Deep-Sea Sediments**, 1, Elsevier, 2010
- Catuneanu, O., **Principles of Sequence Stratigraphy**, 1, Elsevier, 2006
- Ruddiman WF, **Earth's Climate: Past and Future. Third Edition.**, 3, W. H. Freeman and Company, New York, 2014

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

- Xeoloxía mariña aplicada/V10G060V01909
- Traballo de Fin de Grao/V10G060V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

(*)/

Materias que se recomenda ter cursado previamente

(*)/

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una

planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

- 1.- Docencia Mixta: mantéñense
- 2.- Docencia non presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles.

* Metodoloxías docentes que se modifican

- 1.- Docencia Mixta: non se modifican
- 2.- Docencia non presencial: adaptaranse aos recursos dispoñibles.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

- 1.- Docencia Mixta: previa concertación por correo electrónico, presencial e/ou virtual a través de Campus Remoto.
- 2.- Docencia non presencial: previa concertación por correo electrónico, virtual a través de Campus Remoto

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

- 1.- Docencia Mixta: non se ten intención de cambiar os contidos
- 2.- Docencia non presencial: non se ten intención de cambiar a contidos

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non é necesaria.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

- 1.- Docencia Mixta: consérvanse os pesos da situación presencial.
- 2.- Docencia non presencial: consérvanse os pesos da situación presencial.

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

- 1.- Docencia Mixta: non se modifican
- 2.- Docencia non presencial: non se modifica

Durante a docencia non presencial, requírese do *estudiantado que, nestas circunstancias excepcionais, afronte esta materia cunha conduta responsable e honesta. Considerarase inadmisíbel calquera forma de copia encamiñada a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado na confección dos *entregables, así como durante o exame virtual. Si hai algunha sospeita dalgún tipo de conduta fraudulenta, poderase someter ao alumnado a un control adicional para comprobar a súa veracidade.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioloxía de peixes e mariscos**

Materia	Bioloxía de peixes e mariscos			
Código	V10G061V01407			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Domínguez Martín, José Jorge			
Profesorado	Domínguez Martín, José Jorge			
Correo-e	jdguez@uvigo.es			
Web	http://jdguez.webs.uvigo.es/			
Descrición xeral	Trátase dunha Zooloxía especial na que se estudia a bioloxía das especies pesqueiras e marisqueiras mais importantes de Galicia.			

Competencias

Código	
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.
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.
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.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	CB1	CG2	CE9	CT1
	CB2	CG4	CE10	CT2
	CB3	CG5	CE11	
	CB4			
	CB5			
Habilidades de investigación	CB1	CG2	CE9	CT1
	CB2	CG4	CE10	CT2
	CB3	CG5	CE11	
	CB4			
	CB5			
Identificación de peixes e mariscos.	CB1	CG2	CE9	CT1
Coñecemento da morfoloxía externa e interna de peixes e mariscos.	CB2	CG4	CE10	CT2
Coñecemento da distribución, hábitat e xeitos de vida de peixes e mariscos.	CB3	CG5	CE11	
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.				

Contidos	
Tema	
INTRODUCCION	Historia da Explotación das especies marinas Especies marisqueiras Especies pesqueiras Estratexias vitais
MOLUSCOS	Características xerais dos moluscos
Introducción	Clasificación
Bivalvos	Morfoloxía externa: concha, manto e pé. Hábitos e xeitosde 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. Reproducción. Desarrollo embrionario e larvario. Crecemento
Especies explotables de Bivalvos	Clasificación 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. Migraciones. Color e bioluminiscencia. Depredadores Alimentación Dixestión, circulación e intercambio de gases e excreción Sistema nervioso e órganos dos sentidos Reproducción Desarrollo embrionario e larvario. Crecemento
Especies explotables de Cefalópodos	Explotación Clasificación Principales especies explotables. Clasificación. Morfoloxía. Bioloxía. Reproducción, desarrollo embrionario e crecemento.
Especies explotables de Cefalópodos	Sepia officinalis Loligo vulgaris Illex coindetti Octopus vulgaris
CRUSTACEOS	Introducción
	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 Desarrollo 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	Introducción
	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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	40	60
Seminario	6	18	24
Lección maxistral	20	40	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	1	2
Exame de preguntas obxectivas	1	1	2
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	1	2

*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 comenzo de cada práctica explicanse 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, explicanse as técnicas a seguir e os obxetivos que se desexan acadar.
Seminario	Os alumnos deberán realizar un traballo independente tutelado que expónrán a os seus compañeiros na aula. O traballo realizarase acompañado polo profesor en tres tutorías; na primeira propónrásese o tema e se orientará aos alumnos para buscar información sobre o tema, na segunda tutoría discutiránse os contidos atopados polos alumnos e se aclararánse dúbidas, e no terceiro orientarase o traballo de exposición. Nas tutorías avaliarase o traballo independente dos alumnos. Os temas para a realización do traballo serán variados, admitiéndose temas suxeridos polos alumnos.
Lección 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 bon aproveitamento da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante a mesma se establecen discusións sobre algúns dos tópicos máis relevantes. Tutorías: Luns e Mércores de 12 a 2. 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.
Prácticas de laboratorio	Ao comenzo de cada práctica explicanse 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 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.
Seminario	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 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.

Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de examen de preguntas tipo test
Exame de preguntas obxectivas	Realización de exame de preguntas curtas que inclúen tanto datos relevantes e obxectivos da materia como preguntas de elaboración argumental e manexo combinado de distintos datos.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realización de exame de preguntas longas relativas a ciclos de vida das especies estudadas no curso, incluíndo información xeral e á vez detallada daqueles aspectos máis relevantes. Valórase especialmente o desenvolvemento elaborado de argumentos e a capacidade de síntesis e explicación clara dos desenvolvementos.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Prácticas de laboratorio	Examen	15	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG4 CG5	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
Seminario	Traballo redactado ou expositivo	10	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG4 CG5	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
Lección maxistral	Examen	75	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG4 CG5	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame tipo test	40	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG4 CG5	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
Exame de preguntas obxectivas	Preguntas curtas	30	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG4 CG5	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2
Exame de preguntas de desenvolvemento	Temas a desenvolver	30	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5	CG2 CG4 CG5	CE9 CE10 CE11	CT1 CT2

Outros comentarios sobre a Avaliación

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

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 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

Zooloxía mariña/V10G061V01210

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

TODAS

* Metodoloxías docentes que se modifican

Si fose preciso, se mantendrán os mesmos contidos utilizando a aula virtual para a realización das clases maxistras e se empregaran ferramentas de teledocencia para o traballo de seminario e as clases prácticas.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

A través de FAITIC, correo electrónico e outras ferramentas a elixir.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se contempla.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Será proporcionada a través de FAITIC.

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Se mantendrán as mesmas probas co mesmo valor

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Economía e lexislación				
Materia	Economía e lexislación			
Código	V10G061V01408			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	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	
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.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CE3	Describir o funcionamento da circulación global do océano, os seus forzamentos e as súas implicacións climáticas.
CE7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
CE8	Coñecer os principais contaminantes, as súas causas e efectos no medio mariño e costeiro.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias		
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.	CB3 CB5	CE3 CE7 CE8 CE9 CE10	CT1 CT2
Capacidade para desenvolver traballos ou informes breves no campo dos recursos mariños	CB5	CE3 CE7	CT1 CT2

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 PRODUTIVAS	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- Análise do Mercado

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	33	47
Prácticas con apoio das TIC	15	37	52
Lección maxistral	23	28	51

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminario	Nos seminarios, realizaranse fundamentalmente tarefas de elaboración e exposición de traballos sobre aspectos relacionados co temario.
Prácticas con apoio das TIC	Formulación e resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia. Realización de exames parciais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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
Seminario	Realizaranse tutorías en grupo sobre a evolución no proceso de aprendizaxe da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas	
Seminario	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	CB3	CE3 CE7 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2
Prácticas con apoio das TIC	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	CB5	CE3 CE7 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2
Lección 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

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Bibliografía Complementaria

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

GARCIA DELGADO, J.KL; MYRO, R., **Economía Española. Una Introducción**, 2012

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

GARZA, M.D., Coord., **La actividad pesquera a escala mundial**, 2008

VARELA, M., COORD., **Unha estratexia marítima para Galicia**, 2010

GONZÁLEZ LAXE, F., **Lecciones de Economía Pesquera**, 2008

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

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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== A ordenación EXCEPCIONAL ===

Dada a evolución incerta e imprevisíbel da alerta de saúde causada por COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha ordenación extraordinaria que será activado cando as administracións e a institución el determinao , considerando seguranza, saúde e criterios de responsabilidade ambos en distancia e *blended aprendizaxe. Este medidas planeadas xa garantía, no tempo requirido, o desenvolvemento de ensinar nun máis *agile e xeito eficaz, cando é sabido con antelación (ou ben con antelación) polos estudantes e profesores pola ferramenta estandarizada.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS que ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen:

Mantéñense as metodoloxías, facendo constar que no caso de non ser posible a docencia presencial, empregaranse medios telemáticos.

* Metodoloxías docentes que se modifican: utilización de medios telemáticos, si fosen necesarios.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías): correo electrónico e *tutorías virtuais a través do despacho virtual.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir: non se modifican.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional: Mantéñense as probas de avaliación presencial, facendo constar que no caso de non ser posible a docencia presencial, empregaranse medios telemáticos para a avaliación.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Métodos en análise xeográfica**

Materia	Métodos en análise xeográfica			
Código	V10G061V01409			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Física aplicada Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Torres Palenzuela, Jesús Manuel González Villanueva, Rita			
Profesorado	González Villanueva, Rita Torres Palenzuela, Jesús Manuel			
Correo-e	jesu@uvigo.es ritagonzalez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Bases da análise territorial e da súa representación *cartográfica			

Competencias

Código	
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.
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE3	Describir o funcionamento da circulación global do océano, os seus forzamentos e as súas implicacións climáticas.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CE5	Formular as ecuacións de conservación da masa, a enerxía e o momento para fluídos geofísicos e resolvelas en procesos oceánicos básicos.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Capacidade de aplicación dos coñecementos na práctica.	CB2 CB3 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5	CE4	CT1 CT2
Sistemas de Proxección e Sistemas de referencia	CB3 CB5	CG1 CG2 CG4	CE1	CT1
Modelos Dixitais de Terreo	CB2 CB3		CE1 CE5 CE6 CE11 CE12 CE13	CT5
Mellora, Correccións e Transformación de imaxes	CB3		CE1 CE5 CE6 CE12 CE13	CT5
*Interpolación de datos (Creación de superficies a partir de datos puntuais)	CB1 CB3		CE1 CE5 CE6 CE12 CE13	CT5
*Visualización 3D e navegación.	CB1 CB3		CE1 CE3 CE5 CE12 CE13	CT5
Aplicacións de *SIG	CB1 CB2 CB3		CE1 CE3 CE5 CE6 CE9 CE11 CE12	CT1 CT5

Contidos

Tema	
MÉTODOS EN ANÁLISE XEOGRÁFICA: ANÁLISE *VECTORIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción á cartografía e aos sistemas de información xeográfica 2. Sistemas de referencia e sistemas de proxección 3. Tipos de datos xeográficos 4. Fontes de información xeográfica e *cartográfica. 5. Software de sistemas de información xeográfica 6. Aplicacións dos sistemas de información xeográfica. Mapas temáticos. 7. Adquisición e procesado de datos *vectoriales 8. Resolución de casos prácticos aplicados a oceanografía e xestión litoral
MÉTODOS EN ANÁLISE XEOGRÁFICA: *ANÁLISIS *RASTER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fontes de datos *Raster. *Teledetección 2. Resolucións e sensores. 3. *Ortofotografía e levantamento 3D 4. Clasificación de cubertas 4. Modelos dixitais do terreo (*DEM). 5. Utilización de *dron para obtención de *ortofotos e modelos de elevación. 6. Aplicacións dos sistemas de información xeográfica en estudos con *DEM. 7. Estudos de concas e *hidrografía costeira con datos de *dron. 8. *Visualización 3D.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas con apoio das TIC	15	23	38
Seminario	7	7	14
Lección maxistral	25	25	50
Traballo tutelado	5	20	25

Saídas de estudo	5	7	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	0	1.5
Práctica de laboratorio	2.5	0	2.5
Proxecto	2	5	7

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.
Seminario	Serán con atención personalizada e referente ás técnicas e contidos do temario e a súa aplicación nos traballos e prácticas
Lección maxistral	A lección maxistral é o método principalmente empregado, utilizándose na medida do posible a lección dialogada.
Traballo tutelado	O/A estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
Saídas de estudo	Realización de práctica de campo con toma de datos de cubertas, *altimetría e voo con *dron

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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, en cada un dos módulos da materia, a fin de observar o seu progreso na materia. Mediante o control de todas as actividades realizadas no período docente, especialmente as clases teórico-prácticas, e a comprobación dos resultados dos exercicios de carácter obrigatorio, ponse a disposición do profesor uno dos elementos de xuízo que han de conformar a súa valoración global achega do grao de cumprimento por parte do alumno dos obxectivos iniciais de formación nos contidos dunha disciplina.*Tutorías da profesora Rita González Villanueva, martes e xoves de 12*h a 14*h*Tutorías do profesor *Jesus Torres: mércores e xoves de 12*h a 14*h.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.
Prácticas con apoio das TIC	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 han de conformar a súa valoración global achega do grao de cumprimento por parte do alumno dos obxectivos iniciais de formación nos contidos dunha disciplina.*Tutorías da profesora Rita González Villanueva, martes e xoves de 12*h a 14*h. *Tutorías do profesor *Jesus Torres: mércores e xoves de 12*h a 14*h. 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.
Traballo tutelado	O alumno deberá realizar un traballo tutelado en cada un dos módulos, que servirá para aplicar a totalidade dos coñecementos adquiridos en cada un dos módulos. É de carácter obrigatorio obter unha nota mínima de 4 nestes traballos tutelados para facer media co resto do contido correspondente a cada *modulo.*Tutorías da profesora Rita González Villanueva, martes e xoves de 12*h a 14*h. *Tutorías do profesor *Jesus Torres: mércores e xoves de 12*h a 14*h. 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.
Saídas de estudo	O alumno realizará as tarefas encomendadas para obter os datos necesarios para a realización do traballo tutelado
Probas	Descrición

Resolución de problemas e/ou exercicios 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 han de conformar a súa valoración global achega do grao de cumprimento por parte do alumno dos obxectivos iniciais de formación nos contidos dunha disciplina. *Tutorías da profesora Rita González Villanueva, martes e xoves de 12*h a 14*h. *Tutorías do profesor *Jesus Torres: mércores e xoves de 12*h a 14*h. 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.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Prácticas con apoio das TIC	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.	15	CB2 CB3	CE1 CE5 CE9 CE11 CE12 CE13	CT5	
Seminario	Realizaranse con atención personalizada	10	CB1	CE3 CE6	CT1	
Traballo tutelado	O traballo tutelado 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 CB4 CB5	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5	CE1 CE3 CE4 CE5 CE6 CE9 CE11 CE12 CE13	CT1 CT2 CT5
Saídas de estudo	Realizarase con atención personalizada	5	CB2 CB5	CG2 CG3 CG4	CT1 CT2	
Resolución de problemas e/ou exercicios	A resolución de problemas e/ou exercicios na aula 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.	20	CB1 CB2 CB3	CE1 CE5 CE6 CE12	CT1	
Práctica de laboratorio	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 CB3	CE5 CE6 CE9 CE11 CE12 CE13	CT1 CT5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, esíxese que a cualificación global de cada un dos módulos por separado non sexa inferior a 4 puntos. Adicionalmente, no caso do traballo tutelado, é necesario que, polo menos una das partes (Análises *Vectorial ou Análises *Ráster) teña unha cualificación igual ou superior a 5 puntos para que poida facer media coa outra parte, a cal ten que ter unha cualificación igual ou superior aos 4 puntos. 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 supor suspender a materia durante un curso completo. levará un rexistro interno destas actuacións para que, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reiterado dun expediente disciplinario. A data, hora e lugar de realización das probas de

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Robinson, Arthur H., **Elementos de cartografía**, Omega, 1987

Joly, Fernand, **La Cartografía**, Oikos-Tau, 1988

Bibliografía Complementaria

BOSQUE SENDRA, J. et al, **Sistemas de Información Geográfica.**, Rama, 1994

LONGLEY, P., GOODCHILD M.F., MAGUIRRE, D.J., RHIND, D.W., **Geographic Information Systems and Science.**, John Wiley & Sons., 2011

Kurt Menke, **Discover QGIS 3.x: A Workbook for Classroom or Independent Study**, 099854776X, Locate Press, 2019

Anita Graser, **QGIS Map Design**, 0998547743, Locate Press, 2018

Victor Olaya, **Sistemas de Información Geográfica**, <https://volaya.github.io/libro-sig/index.html>, 2020

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen. Leccións maxistras, seminarios e prácticas de laboratorio pasarán a ser en modo virtual a través do campus remoto. Asistirase ao alumnado na descarga e instalación nos seus equipos persoais do software necesario para a realización das prácticas e seminarios. Utilizaranse maioritariamente conxuntos de datos aloxados en repositorios abertos con doado acceso do alumnado.

No caso de semipresencial, as clases teóricas serían virtuais e as clases prácticas adaptaranse á asistencia permitida pola normativa vixente.

* Metodoloxías docentes que se modifican: No procesden

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías) * As titorías levaranse acabo nos despachos virtuais do profesorado. Para asuntos puntuais tamén poderá utilizarse o correo electrónico institucional.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir No procesden

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe No procesden

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Mantense a mesma ponderación que para a docencia presencial. A probas presenciais levaranse a cabo de maneira virtual a través de Faitic e os despachos virtuais

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Modelización				
Materia	Modelización			
Código	V10G061V01410			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Souto Torres, Carlos Alberto			
Profesorado	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	
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.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Nova	CB4 CB5	CG3	CE4	CT1 CT2

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 bioxeoquímico: N2P2Z2D2 e PISCES.
Exemplos en ROMS.	Execución e análise de simulacións sinxelas.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas con apoio das TIC	50	50	100
Lección maxistral	20	20	40
Presentación	5	5	10

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	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.

Lección 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
Lección 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 con apoio das TIC	Terán lugar co horario determinado en Xunta de Facultade.
Probas	Descrición
Presentación	O traballo final será presentado ante o resto do alumnado e o profesor responsable.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Prácticas con apoio das TIC	Evaluarase a consecución dos obxetivos fixados de antemán durante as clases (instalación do código, o seu correcto funcionamento e a obtención de resultados).	10	CG3	CT2	
Presentación	A cualificación anterior darase dependendo dunha presentación realizada ao finalizar o curso.	90	CB4 CB5	CE4	CT1

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

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

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen: Todas

* Metodoloxías docentes que se modifican: Ningunha. Todas as metodoloxías se impartirán chegado o caso de maneira telemática mediante o uso de Campus Remoto, FAITIC ou calquera outra ferramenta consensuada co alumnado.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías): As sesións de tutorías terán lugar de forma telemática no despacho virtual, correo electrónico, etc.

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir: Non procede.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

* Outras modificacións: Non hai.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas que se modifican: Ningunha.

* Novas probas: Ningunha.

* Información adicional: Os exames non presenciais faranse con control audiovisual do alumnado. Si hai impedimentos técnicos ou persoais que o impidan as probas serán de forma oral. Todas as probas serán gravadas para ter constancia documental. Isto tamén sucederá coas sesións de revisión de exames.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Parasitología e microbiología mariña				
Materia	Parasitología e microbiología mariña			
Código	V10G061V01411			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	García Estévez, José Manuel			
Profesorado	García Estévez, José Manuel Longo González, Elisa			
Correo-e	jestevez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Débase ter presente que o parasitismo é a estratexia vital máis estendida na natureza. O estudo do impacto do parasitismo pode achegar información relevante para unha mellor xestión e explotación dos recursos. Por iso nesta materia descríbese a diversidade de animais parasitos en todas as súas manifestacións e as adaptacións de cada especie ao seu hábitat e estúdanse as relacións parasito-hospedeiro: anatomía, morfoloxía, bioloxía, epidemioloxía, diagnose e tratamento.</p> <p>No módulo de Microbioloxía abordaranse aspectos relacionados coa contaminación biolóxica, os patóxenos microbianos na acuicultura e o potencial biotecnolóxico da microbiota mariña.</p>			

Competencias

Código	Descrición
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.
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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Coñecer e adquirir destreza nas técnicas de diagnóstico en Parasitología	CB2	CG4	CE11	CT1
Entender a complexidade dos ciclos biolóxicos dos parasitos do medio mariño como aspecto chave para o control das enfermidades parasitarias	CB4	CG1	CE9	CT5
Coñecer a importancia e as posibles aplicacións dos principais parasitos do medio mariño. Implicacións en saúde pública e pesqueiras	CB3	CG4	CE11	CT5
Coñecer as principais estratexias de control das enfermidades parasitarias	CB2	CG4	CE11	CT1
Coñecer e saber manexar fontes documentais relacionadas coa Parasitología do medio acuático	CB1			CT1 CT2
Coñecer as actividades microbianas en relación co medio biótico e abiótico	CB2	CG4	CE11	CT1
Coñecer as principais enfermidades infecciosas por microorganismos mariños	CB1	CG4	CE11	CT1
Saber interpretar a orixe e consecuencias dos microorganismos contaminantes no medio mariño	CB3	CG4	CE11	CT1
Posuír nocións xerais sobre o interese aplicado dos microorganismos do medio mariño	CB3	CG4	CE11	CT5

Contidos	
Tema	
BLOQUE I. INTRODUCCIÓN E CONCEPTOS XERAIS	I.1. Parasitología e Parasitología Mariña. Concepto de parasitismo. Adaptacións ao parasitismo. Accións do parasito sobre o hospedeiro. Especificidade parasitaria. Parasitos e ciclos biolóxicos. I.2. Termos ecolóxicos en Parasitología.
BLOQUE II. PROTOZOOS	II.1. Introducción ao estudo dos parasitos protozoarios. Clasificación Protozoos. II.2. Dinoflagelados. Flagelados. Amebas. Apicomplexos. Ciliados. II.3. Microsporidios. II.4. Mixosporidios. II.5. Protozoos de moluscos bivalvos: Perkinsus, Haplosporidia, Marteilia.
BLOQUE III. HELMINTOS E ARTRÓPODOS	III.1. Platelmintos: Monoxeneos. Digeneos. Cestodos. Turbellarios. III.2. Nematelmintos: Nematodos. Acantocéfalos. III.3. Crustáceos.
BLOQUE IV. APLICACIÓNS DA PARASITOLOGÍA MARIÑA	IV.1. Os parasitos como marcadores biolóxicos. IV.2. Aplicacións dos parasitos no control da explotación pesqueira: O seu emprego na diferenciación de stocks. IV.3. Importancia económica e hixiénica dos parasitos mariños.
BLOQUE V. CONTAMINACIÓN MICROBIANA NO MEDIO MARIÑO	V.1. Tipos de contaminantes biolóxicos que acceden ao medio mariño. V.2. Causas e consecuencias da contaminación biolóxica en augas costeiras. V.3. Control e Monitorización da contaminación biolóxica en augas costeiras. V.4. Métodos de cuantificación de Microorganismos indicadores en augas e alimentos de orixe mariña.
BLOQUE VI. ICTIOPATOLOGÍA INFECCIOSA: PROCARIOTAS E VIRUS	VI.1. Interacción hospedeiro-patóxeno-ambiente. VI.2. Patoxenicidade e factores de virulencia. VI.3. Principais patóxenos en acuicultura e maricultura. VI.4. Diagnóstico microbiolóxico. VI.5. Prevención e tratamento. Antibioterapia. Métodos alternativos. Inmunoestimulación.
BLOQUE VII. POTENCIAL BIOTECNOLÓXICO DA MICROBIOTA MARIÑA	VII.1. Compostos bioactivos de orixe mariña. VII.2. Técnicas moleculares aplicadas á bioprospección. VII.3. Biorremediación de contaminantes mariños. VII.4. Biofouling : proceso microbiano e tratamentos antifouling.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	30	50
Prácticas de laboratorio	20	44.5	64.5
Seminario	8	24	32
Resolución de problemas	2	1.5	3.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O/O 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 Moovi.
Prácticas de laboratorio	Explicación dos fundamentos teóricos e protocolos das prácticas, supervisando a súa execución e resolvendo as dúbidas que os alumnos expoñan. As prácticas versasen sobre técnicas de utilidade no exercicio da profesión.
Seminario	Discusión, elaboración e/ou exposición por grupos de alumnos de temas relacionados coa teoría e prácticas da materia. Propóranse temas para que os preparen os alumnos organizados individualmente ou en grupos. Antes das datas establecidas para a exposición, cada grupo de alumnos deberá entregar unha memoria escrita dos traballos realizados.
Resolución de problemas	Cálculos e aplicacións de índices ecoparasitolóxicos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	As dúbidas que teñan os alumnos serán atendidas en clase ou nas horas de titorías

Prácticas de laboratorio	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.
Seminario	Seminarios: Elaboración e exposición por grupos de alumnos de temas relacionados coa teoría e prácticas da materia. O alumno poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican e concertando cita cos profesores previamente, por correo electrónico.
Resolución de problemas	As dúbidas que teñan os alumnos serán atendidas en clase ou nas horas de titorías

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Lección 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.	33	CB1 CB2	CG1	CE9 CE10 CE11	CT5
Prácticas de laboratorio	Os coñecementos adquiridos polo alumno en clases prácticas serán avaliados mediante exame tipo test/pregunta curta organizado en dúas probas correspondentes aos contidos de Microbioloxía e Parasitoloxía Mariña.	42	CB2 CB4	CG1 CG4	CE9 CE10 CE11	CT1 CT5
Seminario	Valorarase a calidade da memoria dos traballos presentados, a calidade da exposición e a participación activa.	20	CB1 CB4	CG1	CE10	CT1 CT2 CT5
Resolución de problemas	Resolución de problemas e casos relacionados cos contidos da Parasitoloxía e Microbioloxía Mariña.	5		CG4	CE11	

Outros comentarios sobre a Avaliación

O/A alumno/a para superar a materia deberá:

Realizar obrigatoriamente todas as prácticas programadas da materia. Obter unha nota mínima de 4 sobre 10 en cada unha das actividades dos dous módulos da materia (a condición de que a media de todas elas iguale ou supere o 5 sobre 10). De non superarse a materia na súa totalidade, na acta reflectirase a cualificación máis elevada das actividades non superadas. As cualificacións das probas superadas na primeira convocatoria, consérvanse para a segunda.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia e/ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supor 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.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Eiras, J.; Segner, H.; Wahli, T. & Kapoor, B.G., **Fish Diseases**, 2008

Rohde, K., **Marine Parasitology**, 2005

M.T. Madigan; J.M. Martinko; K.S. Bender; D.H. Buckley; D.A. Stahl & T. Brock, **Brock Biology of Microorganisms**, 14, 2015

J.M. Willey; L.M. Sherwood & C.J. Woolverton, **Prescott Microbiology**, 10, 2017

Munn, C. B., **Marine Microbiology Ecology and Applications. (2ª Edición)**, 2011

Patrick T.K. Woo & Kurt Buchmann, **Fish Parasites: Pathobiology and protection**, 2012

Bibliografía Complementaria

Goater, T.M.; Goater, C.M. & Esch, G.W., **Parasitism: The Diversity and ecology of animal parasites**, 2, 2013

L. Roberts J. Janovy, Jr. & S. Nadler, **Foundations of Parasitology**, 9, 2013

Williams, H. & Jones, A., **Parasitic Worms of Fish**, 1994

Woo, P.T.K., **Fish Diseases and Disorders. Volumen 1. (2ª Edición). Protozoan and Metazoan Infections.**, 2006

Noga, E. J., **Fish Disease. Diagnosis and treatment**, 2010

Loker, E.S. & Hofkin, B.V., **Parasitology: A Conceptual Approach**, 2015

Austin, B., **Infectious Disease in Aquaculture**, 2012

LeBoffe, M.J. & Pierce, B.E., **Microbiology: Lab Theory and Application**, 4, 2015

Recomendacións

Outros comentarios

Ao tratarse dunha materia optativa, que pode ser cursada por todo o alumnado do grao en Ciencias do Mar, non se consideran necesarios coñecementos previos máis aló dos adquiridos nas materias de Principios de Microbioloxía Mariña (V10G061V01208) e Zooloxía Mariña (V10G061V01210) xa cursadas anteriormente.

Os coñecementos que o alumno adquire na materia poden serlle de gran utilidade e aplicación noutras disciplinas, como son a Oceanografía Biolóxica (V10G061V01306), Pesqueiras (V10G061V01405), Acuicultura (V10G061V01310) ou a Bioloxía de peixes e mariscos (V10G061V01407).

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

ESCENARIO DE DOCENCIA MIXTA

Atendendo ás previsións e recomendacións comunicadas desde o Centro e o Reitorado, no escenario de docencia mixta manteranse a planificación da docencia e as metodoloxías docentes e de avaliación (incluídos as súas respectivas porcentaxes e comentarios específicos) recollidas na Guía Docente orixinal (modalidade presencial). No que respecta á docencia teórica (leccións maxistras e seminarios), dividirase aos alumnos matriculados nos grupos que sexa necesario para poder respectar as distancias de seguridade recomendadas tendo en conta a aula física (Aula Integra) asignada para a docencia da materia, segundo as directrices do Reitorado, o Servizo de Prevención de Riscos Laborais e o propio Centro. Estableceranse quendas, de tal maneira que cada grupo rotará de forma equitativa pola aula Integra para asistir presencialmente á clase impartida polo profesor, mentres os alumnos dos outros grupos que non estean ese día na aula física poderán seguir a clase, de forma sincronizada, a través do Campus Remoto, grazas ás solucións técnicas habilitadas polo Reitorado nas aulas Integra.

En canto á docencia práctica levará a cabo de forma presencial, en grupos non superiores a 20 alumnos, respectando escrupulosamente as medidas de seguridade e protección establecidas polo Servizo de Prevención de Riscos Laborais e o propio Centro.

ESCENARIO DE DOCENCIA NON PRESENCIAL

No caso de que a situación sanitaria supoña un novo peche das instalacións para o alumnado, procederase a impartir a materia de forma non presencial. Para iso empregárase o Campus Remoto habilitado pola Universidade para este tipo de situacións e a plataforma Moovi. No que respecta á docencia de contidos teóricos (leccións maxistras e seminarios) respectarase tanto a planificación como as metodoloxías recollidas na Guía Docente orixinal (modalidade presencial), tendo en conta que as aulas virtuais do Campus Remoto permiten non só impartir perfectamente as leccións maxistras por parte do profesorado senón tamén realizar exposicións por parte do alumnado (casos prácticos de seminarios). En canto á docencia práctica tentarase suplir a presencialidade mediante a combinación das seguintes actividades/metodoloxías: 1) Sesións virtuais puntuais onde os profesores explicarán os fundamentos básicos das principais técnicas da materia. 2) Visualización de vídeos subidos ou recomendados polo profesorado e consulta/procura de información de apoio relacionada con ditas técnicas e a interpretación dos seus resultados. Estas tarefas corresponderán a traballo persoal do alumno. 3) Formulación de cuestionarios/exercicios con situacións/problemas de tipo práctico que os alumnos deberán resolver en base aos coñecementos e competencias adquiridas previamente nas outras dúas actividades (pode ser necesario nalgún caso a lectura de material adicional). Esta última actividade, que suporá tamén traballo persoal do alumno, será usada como metodoloxía para avaliar a adquisición dos coñecementos e competencias relativos á docencia práctica por parte do estudante.

A avaliación de contidos teóricos será abordada mediante a resolución de cuestionarios periódicos e o resto de metodoloxías de avaliación serán idénticos aos reflectidos na Guía Docente orixinal (presencial), manténdose tamén os mesmos porcentaxes de peso para a cualificación final (cuestionarios/exercicios de prácticas, 42%; seminarios, 20%; resolución de problemas, 5% e coñecementos teóricos 33%). Tamén se respectarán o resto de criterios que figuran no apartado de [outros comentarios sobre a avaliación] da Guía Docente orixinal (modalidade presencial).

ATENCIÓN O ALUMNADO

Tanto no escenario de docencia mixta e, principalmente, no de docencia non presencial as sesións de titoría realizaranse por medios telemáticos (correo electrónico, sistemas de videoconferencia, foros de Moovi, etc.) en todos os casos con cita

previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Recursos xenéticos mariños				
Materia	Recursos xenéticos mariños			
Código	V10G061V01412			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Presa Martínez, Pablo			
Profesorado	Panebianco Barreiro, Antonella Presa Martínez, Pablo			
Correo-e	pressa@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
Descrición xeral	<p>Materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.</p> <p>Os "Recursos Mariños" aparecen con frecuencia no perfil curricular de Ciencias do Mar. Son por iso un obxecto fundamental de estudo académico e de xestión profesional. O rol central da biota mariña debe estudarse desde perspectivas industriais, tecnolóxicas, físico-químicas oceanográficas e biolóxicas (Bioquímica, Fisioloxía, Xenética, Ecoloxía, etc.). O enfoque "xenético" é crucial na xestión dos recursos biolóxicos tanto desde o punto de vista natural (conservación xenética) como o da súa explotación, ben sexa extractiva (pesquerías e marisqueo) ou de produción intensiva (acuicultura). ¿De que serviría elaborar un complexo plan de explotación dun recurso que inclúa estudos de viabilidade económica, técnica e sociolóxica, si o recurso carece da suficiente diversidade xenética para adaptarse a cambios ambientais, para deseñar estratexias de selección xenética ou simplemente para manterse no seu óptimo reprodutivo?. A Xenética xoga pois un papel central na xestión de recursos vivos, cuxo coñecemento non se pode obviar, dadas as facilidades actuais para a análise dos xenomas.</p>			

Competencias	
Código	
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Cognitivos (saber): Comprender os conceptos e os procesos básicos da variabilidade xenética, da diferenciación xenética interpoblacional e da evolución e diverxencia das especies en caracteres xenéticos cuantitativos e cualitativos.	CB1 CG1 CE1 CT2 CE9

Procedimentais/Instrumentais (saber facer): Obter e organizar información; deseñar experimentos e interpretar resultados; aplicar técnicas moleculares a casos prácticos de xestión dos recursos xenéticos mariños; analizar e caracterizar mostras de ADN; realizar análise filoxenéticos computacionais.	CB3	CG2	CE10	CT1
		CG3	CE11	
		CG4		
Transversais: Razoamento crítico; traballo autónomo e en equipo; capacidade para levar os coñecementos á práctica; solvencia analítica computacional; comunicación interpersoal profesional.	CB2	CG1	CE11	CT5

Contidos

Tema	
BLOQUE 1. Introducción.	Presentación da materia. Avaliación do nivel de coñecemento xenético do alumnado. Análise do programa. Toma de decisións sobre o proceso de aprendizaxe e o sistema de avaliación do curso. Revisión de conceptos xenéticos básicos.
BLOQUE 2. Variabilidade xenética e caracteres discretos.	Orixe e mantemento da variabilidade xenética. Análise mendeliano e relacións entre alelos. Interacción xénica.
BLOQUE 3. Variabilidade xenética e caracteres cuantitativos.	Análise xenética da variación continua. Os métodos biométricos na Xenética Cuantitativa. Heredabilidade e métodos de mellora xenética en acuicultura.
BLOQUE 4. Equilibrio xenético poboacional e forzas evolutivas.	A poboación ideal. O equilibrio poboacional. Factores sistemáticos de cambio: mutación, migración, selección. Factores de cambio aleatorio ou dispersivo: deriva xenética, endogamia.
BLOQUE 5. Cálculo da estrutura xenética poboacional.	Tipos de polimorfismos de ADN. Base computacional das estruturas poboacionais.
BLOQUE 6. Xestión de recursos xenéticos mariños.	Conceptos básicos en xenética de pesqueiras. Xestión xenética das pesqueiras. Xestión xenética na acuicultura.
PRÁCTICA 1. Identificación de especies mariñas con marcadores xenéticos diagnóstico.	Amplificación de ADN, migración electroforética de produtos de PCR, interpretación de patróns xenéticos. Análise bioinformático de asignación interespecífica e inferencia filoxenética. Aplicacións científicas e industriais da trazabilidade xenética.
PRÁCTICA 2. Cálculo da estrutura xenética poboacional de especies mariñas.	Amplificación xénica, xgenotipado poboacional, tabulación de datos. Cálculo bioinformático de estruturas xenéticas e conectividade entre stocks pesqueiros con métodos bayesianos. Aplicacións científicas e industriais da estrutura xenética.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	27	45
Prácticas con apoio das TIC	8	8	16
Prácticas de laboratorio	12	15	27
Seminario	13	18	31
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	14	14
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	6	6
Presentación	1	10	11

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor presentará os fundamentos conceptuais de cada tema e as estratexias de cálculo correspondentes. O alumno aprehenderá tales conceptos mediante a consulta bibliográfica e os exercicios diários.
Prácticas con apoio das TIC	Os alumnos analizarán os datos experimentais das súas prácticas previas no laboratorio, utilizando software específico e servidores online.
Prácticas de laboratorio	A guía docente das prácticas permitirá desenvolver varios experimentos para a trazabilidade xenética de produtos mariños e o xenotipado das poboacións para o cálculo da estrutura das pesqueiras.
Seminario	Resolveranse na aula casos prácticos asociados a cada concepto teórico, técnica analítica ou situación biolóxica dos recursos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	Haberá unha atención personalizada segundo as necesidades de cada alumno
Lección maxistral	As preguntas ou aclaracións sincronas por parte do alumnado son parte da clase participativa.

Prácticas de laboratorio	A guía personalizada aplicarase segundo as necesidades de cada alumno.
Seminario	Identificaranse en tempo real as dificultades comprensivas ou executivas de cada alumno.
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	A titoría presencial virtual efectuarase sincrónica e asincrónicamente, por correo electrónico e polo despacho virtual de campus remoto UVIGO.
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Existirá un protocolo descrito presencialmente durante as prácticas para a elaboración da memoria final das mesmas.
Presentación	Introdúcense as normas de preparación dunha presentación exitosa da resolución do caso práctico asignado a cada alumno.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Prácticas con apoio das TIC	Execución correcta do proceso analítico a partir dos datos previamente obtidos no laboratorio.	10	CB3	CG2	CE1	CT1
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución diaria dos exercicios de cada clase, para a apreensión conceptual, consistente en problemas, cuestións múltiples ou casos prácticos con aplicacións matemáticas sinxelas.	35	CB3	CG2 CG3	CE9 CE11	CT2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Elaboración dun informe da práctica realizadas, con ilustracións das probas estatísticas e as conclusións.	20	CB1	CG4	CE10	CT1
Presentación	Exposición e defensa en clase da resolución do caso práctico asignado. Avaliarase o esforzo, a claridade da presentación, a estrutura do traballo e a defensa argumentada das conclusións.	35	CB2	CG4	CE11	CT1 CT2 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os contidos impartidos nas clases maxistras, e as prácticas experimentais e de informática, avaliaranse respectivamente a través da resolución diaria dos deberes (corrección telemática), a execución e actitude ante as prácticas (desempeño presencial), o informe final das prácticas (corrección da memoria); e a defensa oral do caso práctico (en día establecido para o exámen). Poderase expor unha avaliación alternativa con exercicio escrito de cuestións curtas e longas, para aqueles alumnos aos que lles sexa imposible o seguimento presencial diario da materia. A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: <http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Hedrick, P.W., **Genetics of Populations**, 0763757373, 4th, Jones & Bartlet Publ, 2011
 Avise, J., **Molecular Markers: Natural History and Evolution**, 0878930418, 2nd, Sinauer Associates Inc., U.S., 1994
 A. Moya y A. Fontdevila, **Introducción a la genética de poblaciones**, 8477386919, New edition, Sintesis Editorial, 2018
 Matthew Hahn, **Molecular Population Genetics**, 0878939652, 1st, Oxford University Press Inc, 2018
 Andy Beaumont, Pierre Boudry, Kathryn Hoare, **Biotechnology and Genetics in Fisheries and Aquaculture**, 140518857X, 2nd, John Wiley and Sons Ltd, 2010

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

Os alumnos que cursen esta materia deberían ter coñecementos previos sobre a natureza do material hereditario (ADN), i.e. estrutura, transmisión e evolución, abordados na materia de Bioloxía de primeiro curso do Grao. Convén ter coñecementos básicos do cálculo de probabilidades, das probas de significación (p.ex. do test de ji-cadrado), e dos conceptos e cálculos de regresión, e análise da varianza. A dinámica de pesquería e os ciclos biolóxicos mariños, son asemade esenciais para comprender a conectividade dos stocks explotados.

Plan de Continxencias

Descrición

PLAN DE CONTINXENCIA

Ante a imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen, atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dunha maneira máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou con ampla antelación) polo alumnado e o profesorado, a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen:

As indicadas na guía, salvo as derivadas da non presencialidade nas aulas comúns, como as prácticas de laboratorio.

* Metodoloxías docentes que se modifican:

Empregaranse os recursos do Campus Remoto da UVIGO para a impartición das clases online, así como a Plataforma MOOVI da UVIGO para o acceso aos repositorios (as presentacións en formato PDF, distintos textos, artigos, problemas resoltos con detalle ou non, probas tipo "test", etc.). Requirirase a presentación dalgúns problemas e traballos individuais en concerto co profesor. Os alumnos poderán executar os distintos informes, traballos ou exercicios por escrito manual (con foto ou escaneo das páxinas pertinentes) ou en formato dixital cun procesador de texto e inserción, si procede, dos diagramas ou figuras. Prácticas de laboratorio: de non ser posible realizalas de maneira presencial, adaptaranse con programas informáticos, vídeos e cálculos experimentais (estes últimos remitiranse ao profesor).

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

As titorias realizaranse en conxunto pola aula virtual en día e hora (1-2 h) establecidas por semana co alumnado. Individualmente, atenderase por email, ou por teléfono, así como por tutorías discrecionales na aula virtual.

* Modificacións (se procede) dos contidos a impartir:

Mantéñense como na guía docente.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe:

Como na guía e incluíndo algún material bibliográfico en formato pdf, vídeos e programas informáticos.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Mantéñense as porcentaxes propostas, coa excepción do tipo de presentación dos mesmos (ver. a continuación)

* Probas xa realizadas:

Proba realizada: [%Peso anterior = %Peso Proposto]

...

* Probas pendentes que se manteñen:

Todas as probas: [%Peso anterior] = [%Peso Proposto]

...

* Probas que se modifican:

Só cambia o formato: [%Proba anterior] = [%Proba nova]

* Novas probas:

Os diferentes traballos, problemas resoltos, cálculos de proceso experimentais, test de control, etc., realizados por escrito ao longo do curso, enviaranse por correo electrónico ao profesor con límite de data de recepción de cada un. O exercicio final realizarase mediante exposición de resultados na aula virtual da materia. Alternativamente (de non ter acceso telemático á docencia diaria), os alumnos poderán executar os distintos informes, traballos ou exercicios por escrito (con foto ou escaneo das páxinas pertinentes) ou en formato dixital cun procesador de texto e inserción, si procede, dos diagramas ou figuras.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Teledetección				
Materia	Teledetección			
Código	V10G061V01413			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	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	
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Aprender a utilizar programas de Tratamento de Imaxes de Satélite en aplicacións mariñas.	CB2	CG1	CE1	CT1
	CB3	CG2	CE4	CT2
	CB4	CG3		
	CB5	CG4		
		CG5		

Contidos	
Tema	
1.-INTRODUCCIÓN A A TELEDETECCIÓN	1.1.- Teledetección en Oceanografía 1.2.- Breve historia de a observación espacial de os océanos
Obxectivos	1.3.- Posibilidades para a oceanografía 1.4.- Escalas temporais e espaciais de os fenómenos de interese.
Pretendemos con este primeiro tema introducir a o alumno en o mundo de a teledetección e o papel que esta xoga en a oceanografía moderna.	

2.- PRINCIPIOS FÍSICOS DE A TELEDETECCIÓN Contidos

Obxectivos

En esta unidade preténdese que o alumno coñeza os principios de a física de a radiación electromagnética, a súa interacción con a atmosfera, así como as características espectrais de as cubertas.

- 2.1.- Radiación e espectro electromagnético.
- 2.2.- Términos e unidades de medida.
- 2.3.- Principios de a radiación electromagnética.
- 2.4.- Características espectrais de as cubertas.
- 2.5.- Interacción de a atmosfera con a radiación.
 - 2.5.1.- Absorción.
 - 2.5.2.- Dispersión.
 - 2.5.3.- Emisión.

3.- ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE TELEDETECCIÓN

Contidos:

Obxectivos:

En esta unidade introdúcese a o alumno en as características que definen a un sensor e plataforma espacial e aerotransportada así como os pasos requiridos desde captúraa de unha imaxe por un sensor ata a súa aplicación e utilización por parte de un usuario. Finalmente descríbense os satélites máis utilizados.

- 3.1. Sistema de recepción de imaxes
- Elementos de o sistema
 - Plataforma e sensor
 - Órbitas
 - Resolución de un sensor
 - Tipos de sensores
 - Plataformas satelitais e aerotransportadas.
 - Fotografía aérea e Drones

4.- ANALISIS E TRATAMENTO DIGITAL DE IMAXES Contidos:

Obxectivos:

En esta unidade establécense os principios de interpretación visual e digital así como o procesamento de a información con u obxecto de eliminar erros (corrección), mellorar algún aspecto de a información obtida (realce) ou obter outros parámetros a partir de os datos de radiancia (transformacións). Finalmente introducirase a o alumno en a clasificación digital e a integración de información en sistemas de información xeográfica.

- 4.1. Análise Visual
 - 4.1.1. Criterios de Interpretación
- 4.2. Tratamento Digital
 - 4.2.1. Imaxe Digital
 - 4.2.2. Correccións
 - 4.2.3. Realce
 - 4.2.4. Transformacións

5.- APLICACIÓNS

Obxectivos:

- Cor de o Océano
- Temperatura
- Vertidos e Contaminación
- Mareas Vermellas e Fitoplancton
- Materia en suspensión
- CDOM

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas con apoio das TIC	20	10	30
Seminario	7	15	22
Lección maxistral	25	42	67
Traballo	0	15	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.7	0	1.7
Presentación	0.3	10	10.3

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

Metodoloxía docente

Descrición

Prácticas con apoio das TIC A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.

Seminario	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.
Lección maxistral	A lección maxistral é o método principalmente empregado, utilizándose na medida do posible a lección dialogada.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección 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 con apoio das TIC	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.
Seminario	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.
Probas	Descrición
Traballo	Serán traballos sobre temas de aplicacións da teledetección en base a publicacións científicas e a materia da materia

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Prácticas con apoio das TIC	A metodoloxía que se utiliza nas prácticas é a de estudo dirixido.	20	CB2 CB3 CB4	CG2 CG3 CG4	CE4	CT2
Seminario	Realizarase un seguimento individualizado de técnicas e contidos para o desenvolvemento dos traballos planificados	10	CB2 CB3	CG2 CG3	CE1 CE4	CT1 CT2
Lección maxistral	A lección maxistral é o método principalmente empregado, utilizándose na medida do posible a lección dialogada.	0	CB2 CB3 CB4	CG1 CG3	CE1 CE4	CT1 CT2
Traballo	Serán asignados temas por grupos de dous alumnos. Os traballos serán expostos en forma de *Poster ao final da materia.	40	CB2 CB4 CB5	CG1 CG2 CG5	CE4	CT1 CT2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os problemas estan relacionados coa capacidade do alumno adquirida nas prácticas e a teoría.	30	CB2 CB5	CG2 CG3	CE4	CT1 CG4

Outros comentarios sobre a Avaliación

A realización de traballos é unha opción que é valorada entre os alumnos, en caso de non facelo as porcentaxes da cualificación do mesmo pasa a problemas e exercicios.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar: http://mar.uvigo.es/alumnado/*exámenes/

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 supor 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/V10G061V01409

Outros comentarios

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

http://mar.uvigo.es/alumnado/*exámenes/

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Todas

* Metodoloxías docentes que se modifican

Ningún

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (*tutorías)

Por correo, aula virtual e *Faitic

* Modificacións (si proceden) dos contidos a impartir

Non procede

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe

Non procede

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Mantéñense porcentaxes

* Probas pendentes que se manteñen

Proba *XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

Mantéñense porcentaxes

* Probas que se modifican

#Ningún

* Novas probas

Ningunha

* Información adicional

Ningunha

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas**

Materia	Prácticas externas			
Código	V10G061V01981			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	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 *empleabilidade e fomenten a súa capacidade de emprendemento (BOE 297, 10 de decembro de 2010)			

Competencias

Código	
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.
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
CE3	Describir o funcionamento da circulación global do océano, os seus forzamentos e as súas implicacións climáticas.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CE5	Formular as ecuacións de conservación da masa, a enerxía e o momento para fluídos geofísicos e resolvelas en procesos oceánicos básicos.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CE7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
CE8	Coñecer os principais contaminantes, as súas causas e efectos no medio mariño e costeiro.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CE14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.
CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.

CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT3	Comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
CT4	Capacidade para comunicarse por oral e por escrito en lingua galega.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
As prácticas son diversas e dependendo da empresa de realización das mesmas, adquiriránse unha u outra competencia.	CB1	CG1	CE1	CT1
	CB2	CG2	CE2	CT2
	CB3	CG3	CE3	CT3
	CB4	CG4	CE4	CT4
	CB5	CG5	CE5	CT5
			CE6	
			CE7	
			CE8	
			CE9	
			CE10	
			CE11	
			CE12	
			CE13	
			CE14	

Contidos

Tema	
Os contidos das prácticas académicas externas deben perseguir os seguintes fins:	<p>a) Contribuír á formación integral dos estudantes complementando a súa aprendizaxe teórica e práctico.</p> <p>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.</p> <p>c) Favorecer o desenvolvemento de competencias técnicas, metodolóxicas, personáis e participativas.</p> <p>d) Obter unha experiencia práctica que facilite a inserción no mercado de traballo e mellare a súa empleabilidade futura.</p> <p>e) Favorecer os valores da innovación, a creatividade e o emprendemento.</p>

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticum, Practicas externas e clínicas	150	0	150

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticum, Practicas externas e clínicas	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 defíniranse de forma que aseguren a relación directa das competencias a adquirir cos estudos cursados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Os Tutores aportarán toda a información necesaria para superar as prácticas. O Tutor da empresa guiará o alumno las tarefas a desenvolver na mesma.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas

Prácticum, Prácticas externas e clínicas	O titor da entidade colaboradora realizará e remitirá ao titor 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
	O estudante elaborará e fará entrega ao titor académico da Universidade unha memoria final (1-2 páxinas), á conclusión das prácticas co visto e prace do titor da empresa.	
	O titor 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 sobre a Avaliación

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 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.

A avaliación realizarase tendo en conta todos os informes dos titores e o informe persoal do alumno.

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.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen
Non aplica

* Metodoloxías docentes que se modifican
Non aplica

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
Na sala virtual do profesor previo axendamento por e-mail. Tamés se resolven dudas por e-mail.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir
Non aplica

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe
Non aplica

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

N/A

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

N/A

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

N/A

* Novas probas

N/A

* Información adicional

O único factor limitante é a empresa, se a empresa está pechada e non pode coller os estudantes estes poden cambiar de empresa ou matricularse nunha materia optativa.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo de Fin de Grao**

Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	V10G061V01991			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	12	OB	4	2c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego Inglés			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Francés Pedraz, Guillermo			
Profesorado	Francés Pedraz, Guillermo			
Correo-e	gfrances@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 permitirle mostrar de forma integrada a adquisición de contidos formativos e as competencias asociadas ao título de Ciencias do Mar.			

Competencias

Código	
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.
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.
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.
CG1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
CG2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
CG3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
CG4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
CG5	Elaborar, executar e redactar proxectos básicos ou aplicados desde unha perspectiva multidisciplinar en oceanografía.
CE1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
CE2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
CE3	Describir o funcionamento da circulación global do océano, os seus forzamentos e as súas implicacións climáticas.
CE4	Saber, analizar e interpretar as propiedades físicas do océano de acordo coas teorías actuais, así como coñecer os instrumentos e técnicas de mostraxe máis relevantes.
CE5	Formular as ecuacións de conservación da masa, a enerxía e o momento para fluídos xeofísicos e resolvelas en procesos oceánicos básicos.
CE6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
CE7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
CE8	Coñecer os principais contaminantes, as súas causas e efectos no medio mariño e costeiro.
CE9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
CE10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
CE11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
CE12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
CE13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e xeofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
CE14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.

CT1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
CT2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
CT3	Comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
CT4	Capacidade para comunicarse por oral e por escrito en lingua galega.
CT5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Aplicación dos coñecementos adquiridos ao longo do Grao.	CB1	CG1	CE1	CT1
	CB2	CG2		CT2
	CB3	CG3		CT5
	CB4	CG4		
	CB5	CG5		
Aplicación dos principios do método científico nos hábitos de traballo.	CB1	CG1	CE1	CT1
	CB2	CG2		CT2
	CB3	CG3		CT3
	CB4	CG4		CT4
	CB5	CG5		CT5
Uso das tecnoloxías da información para realizar buscas bibliográficas sobre un tema de traballo.	CB1	CG1	CE1	CT1
	CB2	CG2	CE2	CT2
	CB3	CG3	CE3	CT3
	CB4	CG4	CE4	CT4
	CB5	CG5	CE5	CT5
			CE6	
			CE7	
			CE8	
			CE9	
			CE10	
			CE11	
			CE12	
			CE13	
			CE14	
Planificación do traballo adaptándose ás condicións e prazos previamente estipulados.	CB2	CG2		CT1
	CB5	CG5		CT2
Traballo de xeito autónomo seguindo os procedementos descritos na bibliografía ou acordados previamente co supervisor.	CB5	CG2		CT1
		CG3		CT2
		CG4		CT3
		CG5		CT5
Interpretación dos resultados acadados.	CB1	CG1		CT1
	CB2	CG2		CT2
	CB3	CG3		
	CB4	CG4		
	CB5	CG5		
Redacción do informe sobre o traballo realizado seguindo as indicadas pautas.	CB1	CG1	CE1	CT1
	CB2	CG2		CT2
	CB3	CG3		CT3
	CB4	CG4		CT4
	CB5	CG5		CT5
Presentación oral dos resultados obtidos.	CB1	CG1		CT1
	CB2	CG2		CT2
	CB3	CG3		CT3
	CB4	CG4		CT4
	CB5	CG5		CT5

Contidos

Tema

Dada a súa especial natureza, a materia non ten contido propio, dependerá da materia asignada ao estudante, que poderá escoller calquera das liñas contidas na oferta TFG da Facultade.

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.

Consideraranse os seguintes aspectos:

- A estrutura do TFG
- A redacción do TFG
- Inclusión de citas e como citar
- A defensa do TFG
- Preparación da presentación
- Formalización do documento de defensa

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentación	1	10	11
Lección maxistral	2	0	2
Traballo tutelado	0	282	282
Aprendizaxe-servizo	0	0	0
Traballo	2	1	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentación	O TFG debe ser defendido ante un tribunal formado por tres profesores da titulación, nos termos establecidos nas normas da Facultade.
Lección maxistral	Dúas horas de clase están reservadas, onde o coordinador da materia de Traballo de Fin de Grao presentará as claves para a elaboración e defensa do TFG.
Traballo tutelado	Como resultado final, presentase un informe axustado ás condicións establecidas nas normas da Facultade. http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/trabajo-fin-de-grado
Aprendizaxe-servizo	Existe a posibilidade de cursar o TFG seguindo a metodoloxía Aprendizaxe-Servizo, sempre que esta posibilidade sexa ofrecida por un titor. Neste caso, a dedicación é de 8 horas presenciais e 282 horas de traballo persoal. Esta metodoloxía substitúe ao clásico traballo tutelado.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	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
Lección 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
Aprendizaxe-servizo	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

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballo Avaliación por parte do titor das competencias desenvolvidas polo alumno no traballo e na redacción da memoria final. Valor: 30%	100	CB1 CG1 CE1 CT1 CB2 CG2 CT2
Avaliación polo tribunal da memoria escrita e exposición oral. Valor: 70%		CB3 CG3 CT3 CB4 CG4 CT4 CB5 CG5 CT5
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.		

Outros comentarios sobre a Avaliación

O Tráballo 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 <http://mar.uvigo.es/gl/alumnado/traballo-fin-de-grao/>) 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 esencial, así como atender ás instrucións do titor e entregar o informe no decanato dentro dos prazos establecidos polo Comité Académico de TFG.

Recoméndase ler con atención as normativas relacionadas coa elaboración e defensa do TFG do Centro e toda a documentación relacionada que se pode atopar en <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/trabajo-fin-de-grado>

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

A sesión presencial sobre Elaboración e defensa do TFG convértese nunha sesión en liña.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

A atención aos estudantes por parte do seu titor/a e o coordinador de TFG realizarase a través de diferentes canles, como o correo electrónico, Faitic e as oficinas virtuais do Campus Remoto. Neste último caso, será preciso facer unha cita.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Mantense a mesma valoración

...

* Probas pendentes que se manteñen

Mantense a mesma valoración

...

* Probas que se modifican

Defensa presencial do TFG => Defensa en liña do TFG

* Novas probas

* Información adicional
