



Facultade de Ciencias do Mar

Grao en Ciencias do Mar

Materias

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

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioquímica**

Materia	Bioquímica			
Código	V10G061V01201			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de 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	
A2	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.
A3	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
C11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	B1	C9	B3	
Formulación dos fenómenos biolóxicos en termos moleculares, sabendo relacionar a estrutura de cada familia de biomoléculas coa función biolóxica que desempeñan	A2	B1	C9	
Adquisición e utilización apropiada de conceptos e terminoloxía bioquímicos	A3			
Resolución de cuestións de bioquímica cuantitativa	A4	B1	C9	D1
			C11	D2
Familiarización co uso do instrumental e aparataje básico do laboratorio bioquímico	A2	B3		
Coñecemento e aplicación de técnicas sinxelas de separación e cuantificación de biomoléculas	A2	B3		D1
		B4		
Desenvolvemento do estilo de pensamento científico	A2	B1		D1
	A3			D2
	A4			

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: Enzimoloxía	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 titorías: 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 titorías: 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 titorías: 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 titorías: 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 titorías: martes, mércores e xoves 13:00-14:00 h

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	A2 A3 A4	B1 C11	C9 D2	D1 D2
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	A2 A3 A4	B1 B3 B4	C9 C11	D1 D2
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	A2 A3 A4	B1	C9	
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	A2 A3 A4	B1 B4	C9 C11	D1 D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

Aconséllase a asistencia ás clases maxistras.

Resolución de problemas e / ou exercicios: A nota media dos problemas / exercicios debe ser igual ou superior a 5 (sobre 10) para ser tidos en conta na avaliación final. **Seminarios:** a realización dos seminarios é obrigatoria para a superación da materia. A nota media dos seminarios deberá ser igual ou maior que 5 (sobre 10) para que sexa tida en conta na nota final.

Prácticas 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	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de 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	
A2	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.
A3	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C4	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.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
D3	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.
D5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer a orixe e evolución dos vexetais mariños e as características dos principais grupos	A2 A3 A4 A5	D3 D5
Adquirir a habilidade necesaria para recadar, preparar, analizar, identificar e preservar mostras de orixe vexetal	C4	D1 D2
Adquirir a capacidade de afondar no estudo autónomo dos problemas relacionados coa Botánica Mariña, e de transmitir os seus coñecementos de maneira eficiente	A3 A4 A5	D1 D2 D3 D5

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 líques	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 algalis 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 nexos de relación entre os grupos biolóxicos. O alumno que o desexe poderá acudir a TUTORÍAS INDIVIDUAIS os martes e mércores de 10-13h; Recoméndase 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	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Traballo	Exposición pública dos traballos tutelados	15	A2 A3 A4 A5	D3 D5	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Evaluación de informes individuais referidos ás actividades das clases prácticas de campo e laboratorio	20	A5	C4	D3
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 (primeira 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 nalgunha das actividades sometidas a avaliación suporá que a 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 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 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	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de 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	
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
C1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
C4	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.
C5	Formular as ecuacións de conservación da masa, a enerxía e o momento para fluídos geofísicos e resolvelas en procesos oceánicos básicos.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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.	A5	B1 B3	C1 C4 C5	D2
2.- Resolver problemas de teoría de campos e ecuacións da física-matemática acordes co papel dos campos en Ciencias do Mar. Argumentar a resolución de problemas mediante a lóxica científica e a metodoloxía científica.	A5	B1 B3	C1 C4 C5	D1 D2
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.	A5	B1 B3	C1 C4 C5	D1 D2

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.	A5	B1 B3	C1 C4 C5	D1 D2
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.	A5	B1 B3	C1 C4 C5	D1 D2

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	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou exercicios	40	A5 C1 D1 C4 D2 C5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	25	A5 B1 C1 D2 B3 C4
Cartafol/dossier	35	A5 B1 C1 D1 B3 C4 D2

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

Materias que se recomienda 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 estudantado 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	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de 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	
A2	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
C7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Descibir a composición e comportamento dos constituíntes da auga do mar.	A2 A4	B1	C6 C7	D1 D2
Explicar as principais propiedades da auga, disolucións de electrólitos e auga do mar, dende o punto de vista quimicofísico.	A2 A4 A5	B1	C6	D1 D2
Recoñecer e interpretar os diferentes procesos de transporte dos solutos disoltos en auga.	A2 A4 A5	B1	C6 C7	D1 D2
Diferenciar os principais tipos de estuarios según o réxime de circulación das súas augas, e identificar as súas principais características.	A2 A5	B1	C6 C7	D1 D2
Empregar modelos cuantitativos para observar a variabilidade dos réximes de circulación dos estuarios e calcular tempos de residencia nos mesmos.	A2 A5	B1 B4	C6 C7	D1 D2
Explicar as principais características da interfase auga mariña-atmosfera, procesos que teñen lugar na mesma e factores que os controlan.	A2 A4 A5	B1	C6 C7	D1 D2

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.	A2 A4 A5	B1	C6 C7	D1 D2
Explicar as principais características da interfase sólido-auga mariña, procesos que teñen lugar na mesma e identificar os factores que os determinan.	A2 A4 A5	B1 B3 B4	C6 C7	D1 D2
Interpretar as propiedades e comportamento do material particulado e coloides no medio mariño.	A2 A5	B1 B3 B4	C6 C7	D1 D2
Utilizar técnicas experimentais axeitados para estudar procesos de adsorción na interfase e aplicar os modelos para súa descripción.	A2	B1 B3 B4	C7	D1 D2
Explicar as principais características das augas intersticiais e as causas que determinan a súa composición.	A2 A4 A5	B1	C6 C7	D1 D2

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 guiños de prácticas estarán dispoñibles na plataforma Tem@. Posteriormente, o alumnado debe elaborar un informe de prácticas, no que incluírá 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	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
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	A2 A4	C6	D2
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	A2 A4	C6	D2
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	A2 A4 A5	C6	D2

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 reitorado a apertura dun expediente disciplinario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

I.N. LEVINE, "Principios de 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 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 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	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de 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 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.

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).

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.

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.

Competencias

Código	
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B2	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.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
C12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
C13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.

C14	Coñecer conceptos e feitos básicos do cambio global obtidos a partir de rexistros xeolóxicos.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
1. Recoñecer e identificar os procesos de meteorización física e química e a súa conexión coa composición dos sedimentos;	A5		C1 C12 C13	
2. Desenvolver un coñecemento básico de principios en dinámica sedimentaria e dominar os conceptos de erosión, transporte e deposición de sedimentos (principalmente siliciclásticos);	A5		C1 C12 C13	
3. Saber caracterizar texturalmente e mineralóxicamente os sedimentos;	A5		C1 C13	
4. Recoñecer e identificar estruturas sedimentarias máis comúns principalmente en ambientes de sedimentación siliciclásticos;	A5		C13	
5. Relacionar as estruturas sedimentarias co seu proceso de formación;	A5		C12 C13	
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;	A5	B1	C1 C12 C13	
7. Comprender os minerais de carbonato, a química básica do sistema de carbonato e a fábrica de carbonato;	A5	B1	C1 C12 C13	
8. Recoñecer transformacións postdeposicionais nos sedimentos, é dicir, a diaxénese de sedimentos (p. ex., siliciclástico, carbonato) e comprender as ferramentas dispoñibles para descifrar os procesos diaxenéticos;	A5		C1 C12 C13	
9. Recoñecer e identificar os diferentes tipos de sedimentos;	A5		C12 C13	D1
10. Interpretar os datos sedimentolóxicos e entender a diferenza entre cómo se forman os sedimentos siliciclásticos e os de carbonato;	A5		C1 C12 C13	D1
11. Comprender os factores que controlan a sedimentación no medio mariño;	A5	B1	C1 C12 C13	D1
12. Coñecer o concepto de facies, medio de sedimentación e secuencia;	A5		C1 C12 C13	D1
13. Deducir as tendencias evolutivas e dinámicas dos medios, a través da análise sedimentolóxica;	A5		C1 C12 C13 C14	D1
14. Adquirir destreza na aplicación de métodos e realización de traballos no medio mariño;	A5	B2 B3 B4	C13	D1 D2
15. Aplicar os coñecementos adquiridos á resolución de problemas no medio mariño.		B4	C13	D1 D2

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	<p>1.1. Sedimentos, rocas sedimentarias e a súa relevancia con outras disciplinas;</p> <p>1.2. Ciclo xeolóxico dos sedimentos e as rochas;</p> <p>1.3. Fontes sedimentarias, roteiros e sedimentación;</p> <p>1.4. Tempo de residencia dos sedimentos;</p> <p>1.5. Relación entre a tectónica, o clima, a bioloxía, xeoquímica e a formación e deposición de sedimentos.</p>
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 Hjulstrom 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 rocas sedimentarias silicilásticas.</p>
Tema 7. Sedimentos silicilásticos IV: distribucións do tamaño de gran e fábrica de sedimentos silicilásticos	<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, post sedimentarias 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: descripción e clasificación de sedimentos carbonatados	9.1. Compoñentes aloquímicos; 9.2. Compoñentes ortoquímicos; 9.3. Clasificación de sedimentos e rochas carbonatadas e os seus ambientes sedimentarios; 9.4. Diáxénese de sedimentos carbonatados e a súa litificación en rochas carbonatadas.
Tema 10. Sedimentos químicos e bioquímicos III: Ambientes sedimentarios de carbonatos	10.1. Producción e fábrica de carbonatos; 10.2. Procesos físicos que controlan a produción e distribución de facies carbonáticas no océano; 10.3. Procesos químicos que controlan a produción e distribución de facies carbonáticas no océano; 10.4. Casos de estudo en ambientes actuais.
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 espazo 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	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	A5	B1	C1 C12 C13 C14	D1 D2
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	A5	B1	C1 C12 C13 C14	D1 D2
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	A5	B1	C1 C12 C13 C14	D1 D2
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	A5	B1	C1 C12 C13 C14	D1 D2

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, considerarase 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 inadmisíble calquera forma de fraude (é decir, 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 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

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	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de 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	
A2	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.
A3	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B2	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.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
C11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
D5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Capacidade para comprender e analizar os procesos básicos das relacións entre organismos (intra-ínterespecíficas).	A2 A3 A4 A5	B1	C10 C11	D1
Capacidade para comprender as bases da diversidade e os procesos de organización e estrutura dos ecosistemas	A2 A3 A4 A5	B1	C10 C11	D1 D5
Habilidade para deseñar, executar, analizar, interpretar e presentar os resultados experimentais	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4	C10 C11	D1 D2

Habilidade para o manexo de programas informáticos, relacionados coa Ecoloxía	A2 A3 A4 A5	B2 B4	C11	D1 D2
Habilidade para o manexo da bibliografía relacionada cos distintos campos da Ecoloxía	A2 A3 A4 A5	B1 B2	C10 C11	D1

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	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou exercicios	<p>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.</p> <p>A contribución relativa de ambas as probas á cualificación final será dun 15% (10% o exame de seminarios e 5% a proba avaliable).</p> <p>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.</p>	15	A2 B4 D1 A3 D2 A4 A5
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 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.</p>	30	A2 B1 C10 D1 A3 B2 C11 D2 A4 B4 A5

Exame de preguntas de desenvolvemento	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. 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.	55	A2 A3 A4 A5	C10 D1 C11 D2 D5
---------------------------------------	--	----	----------------------	------------------------

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

Oceanografía biolóxica I/V10G061V01301

Oceanografía biolóxica II/V10G061V01306

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 permitise 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 desdoblarse 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			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de 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 concas oceánicas. Inclúe aspectos morfolóxicos e de clasificación, procesos sedimentarios e a súa interacción nos distintos medios así como aspectos de xestión ambiental e económicos. Ten un carácter teórico-práctico incluíndo dúas saídas ao campo para a observación e análise de ambientes sedimentarios.			

Competencias

Código	
A2	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.
A3	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B2	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.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C12	Adquirir coñecementos sobre procesos e produtos relacionados cos ciclos xeolóxicos internos e externos.
C13	Adquirir as técnicas e metodoloxías sedimentolóxicas, geoquímicas e geofísicas básicas empregadas en identificación, aproveitamento e sustentabilidade dos recursos naturais dos medios litorais e mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Elaborar e interpretar columnas estratigráficas e paneis de correlación	A3	B2 B4	C13	D1
Relacionar os procesos de resedimentación cos sistemas turbidíticos	A3	B1 B4	C12 C13	D1
Entender os efectos sedimentarios da circulación oceánica profunda	A2 A4	B1 B4	C12 C13	D5
Comprender os sedimentos peláxicos como o resultado dun sistema biogeoquímico global.	A2 A3 A4	B2 B4	C12 C13	D1 D5
Identificar os diferentes tipos de medios sedimentarios costeiros e mariños en función do seu rexistro.	A3	B1 B4	C13	D1 D5
Comprender a evolución espazo-temporal dos medios costeiros e mariños.	A2 A3 A4	B1 B4	C13	D1 D5

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	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Estudo de casos	Entrega do exercicio realizado.	5	A2	B4	C12	D1
					C13	D5
Saídas de estudo	Asistencia obrigatoria ás prácticas de campo . Informes das saídas de campo.	10	A3	B2	C12	D1
			A4	B4	C13	D5
Seminario	Entrega dos resultados de cada un dos seminarios.	15	A4	B4	C12	D1
					C13	D5
Exame de preguntas obxectivas	Exame con preguntas de resposta curta sobre o programa desenvolvido durante as clases teóricas, prácticas e seminarios.	70	A3	B1	C12	D1
			A4			D5

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	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de 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	
A2	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.
A3	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
C10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
C11	Aplicar os coñecementos e técnicas adquiridos á caracterización e uso sustentable dos recursos vivos e os ecosistemas mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.
D5	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Comprender o concepto de microorganismo, as súas características estruturais e a súa posición na escala biolóxica	A4	B1 B4	C9	D1
Comprender e saber aplicar as diferentes técnicas de estudo da microbiota mariña	A2 A3	B4	C11	D1 D5
Coñecer a diversidade da microbiota mariña e saber interpretar o seu papel nos ecosistemas mariños en relación á cadea trófica e ciclos dos elementos.	A4	B1	C10 C11	
Coñecer e saber interpretar as características do crecemento microbiano no medio mariño, a influencia dos factores ambientais e os procesos simbióticos con organismos mariños	A2 A3 A4	B1	C11	D2

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. Fisioloxía 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 multicelularidade 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 3. Observación de frotis tinguidos 4. Cuantificación de microorganismos 5. 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	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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	A2 A3 A4	B1 B4	C9 C10	D1 D5
Prácticas de laboratorio	Proba de preguntas obxectivas, resolución de exercicios e/ou de desenvolvemento, no exame final da materia.	33	A2 A3	B4	C10	D1 D5
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	A3 A4	B4	C9 C10	D1 D2

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 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 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 :

1. MODIFICACIÓNS EN CLASES DE TEORÍA: a) As clases expositivas impartiranse 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 vécese alterado por incidencias de índole técnico. c) As probas de avaliación terán lugar en liña, desde Faitic (ou Moodle) e Campus Remoto, simultaneamente.

2. 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. MODIFICACIÓNS 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. MODIFICACIÓNS EN CLASES DE TEORÍA: as sesións expositivas terán lugar en Campus Remoto para o total dos alumnos.
 2. MODIFICACIÓNS 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. MODIFICACIÓNS 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			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de 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	
A2	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B2	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.
B3	Recoñecer e implementar boas prácticas de medida e experimentación, e traballar de maneira responsable e segura tanto en campaña como en laboratorio.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C6	Adquirir os fundamentos e a terminoloxía dos procesos químicos.
C7	Aplicar ao medio mariño e costeiro os principios e métodos utilizados en Química.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Describir os fundamentos e as aplicacións das técnicas de análise química máis habitualmente utilizadas no laboratorio.	A2 A4	B1 B2 B3	C6 C7	D1
Saber elixir e utilizar o material para a toma de mostra da auga de mar.	A2 A4	B1 B2 B3	C6 C7	D1 D2
Aplicar as técnicas de análise química aos compostos de maior interese na Oceanografía Química.	A2 A4	B1 B2 B3 B4	C6 C7	D1 D2
Aplicar as condicións experimentais máis adecuadas para a determinación dun composto químico en función da reactividade química.	A2 A4	B1 B2 B3 B4	C6 C7	D1 D2
Saber realizar todos os cálculos necesarios para determinar a concentración final dun composto na auga de mar en función da técnica analítica utilizada.	A2 A4	B1 B2 B3 B4	C6 C7	D1 D2
Preparar os reactivos e o material necesario para levar a cabo unha campaña oceanográfica.	A2 A4	B1 B2 B3	C6 C7	D1 D2

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	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3 B4
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	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B4
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	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3

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	A2 A4	B1 B2 B3 B4	C6 C7	D1 D2
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 (sexa copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	20	A2 A4	B1 B2 B3 B4	C6 C7	D1 D2
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 (sexa copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	17.5	A2 A4	B1 B2 B3 B4	C6 C7	D1 D2

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 inxustificada 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, unicamente 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	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de 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. Estudarase, en cada caso, o plan xeral de organización, a morfología externa, a anatomía interna, a reprodución e o desenvolvemento embrionario e a clasificación. Así mesmo incluíranse nocións sobre a súa actividade vital, hábitat e distribución.			

Competencias

Código	
A2	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.
A3	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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Coñecer e utilizar o vocabulario, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía e aplicar todo o aprendido nunha contorna profesional e/ou de investigación.
B2	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.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C1	Coñecer a un nivel xeral os principios fundamentais das ciencias: Matemáticas, física, química, bioloxía e xeoloxía.
C9	Adquirir coñecementos básicos sobre a organización estrutural e funcional e a evolución dos organismos mariños.
C10	Coñecer a diversidade biolóxica e o funcionamento dos ecosistemas mariños.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.
D2	Adquirir a capacidade de aprender de forma autónoma, continua e colaborativa, organizando e planificando tarefas no tempo.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Manexar vocabulario, códigos e conceptos inherentes á zoología mariña	A2	C1		
Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa zoología mariña.	A2			
Coñecer as técnicas básicas de mostraxe da fauna na columna de auga, e diversos tipos de fondos	A2 A5			
Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en zoología mariña	A2	B1 B2		
Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa zoología mariña	A3	B1	C1 C9	D1
Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	A2	B2		D1 D2
Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	A2 A4			

Capacidade de análise e síntese	A2 A3	B4	D1
Capacidade de organización e planificación		B2 B4	D1 D2
Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	A4		
Capacidade de traballar nun equipo	A5		D2
Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	A5		D2
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	A2 A4	B4	D1
Habilidades de investigación	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4	C1 C9 C10 D1 D2

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, MESOOZOS E NEMERTINOS	Introducción ós Bilateria. Filo Acelomorfos: forma e función. Filo Platelminotos: 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. Pícnogónidos 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. Éstes 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	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia e aproveitamento do traballo feito polos estudantes durante a realización das prácticas no laboratorio (1 punto)	25	A2 B1 C9 D1 A5 C10
	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	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4	D1 D2
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	A2 A3 A4 A5	B1 B2 B4	D1 D2
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	A2 A5	B1 C1 C9 C10	

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 ARTROPODOS.**, 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 maxistras 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 subirán 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 maxistras 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 vídeos). 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 maxistras 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, propoñanse unha

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