



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	#EnglishFriendly 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.			
	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.			

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

Contidos

Tema	
Compoñentes inorgánicos dos organismos vivos:	Importancia das interaccións non covalentes. O papel da auga nos procesos biolóxicos. Interaccións das macromoléculas en solución.
Ácidos nucleicos:	Composición de nucleósidos e nucleótidos. Ácido desoxirribonucleico. Ácidos ribonucleicos.
Aminoácidos e proteínas:	Clasificación e propiedades dos aminoácidos. Ligazón peptídica. Péptidos e proteínas: estrutura, función e clasificación.
Glúcidos:	Características xerais e clasificación. Monosacáridos, oligosacáridos e polisacáridos. Estrutura, importancia e función.
Lípidos:	Características xerais e importancia biolóxica. Clasificación: ácidos grasos; lípidos simples; lípidos complexos; lípidos isoprenoides; eicosanoides.
Enzimas:	Concepto, centro activo, e clasificación. Catálisis enzimática. Cinética enzimática. Encimas alostéricas.
Introdución ao Metabolismo:	Rutas metabólicas. Anabolismo e catabolismo. A enerxía nos procesos biolóxicos. Regulación do metabolismo.
Metabolismo de glúcidos:	Dixestión de polisacáridos. Glicólise. Destinos do piruvato. Procesos de fermentación. Vía das pentosas fosfato. Gluconeoxénese. Metabolismo do glicóxeno. Regulación do metabolismo dos carbohidratos.
Vías centrais do metabolismo intermediario	Ciclo de Krebs. Cadea de transporte electrónico e fosforilación oxidativa. Lanzadeiras NADH.
Metabolismo lipídico:	Dixestión e absorción de lípidos. Beta oxidación de ácidos grasos. Corpos cetónicos. Biosíntese de ácidos grasos. Regulación do metabolismo de ácidos grasos. Biosíntese de triglicéridos e fosfolípidos. Lípidos de membrana, esteroides, isoprenoides e eicosanoides.
Metabolismo de compostos de nitróxeno:	Proteólise. Catabolismo dos aminoácidos. Excreción do nitróxeno dos aminoácidos: ciclo da urea. Degradación do esqueleto carbonado dos aminoácidos. Biosíntese de aminoácidos. Regulación do metabolismo de aminoácidos. metabolismo dos nucleótidos.
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. Realizar dous Seminarios é obrigatoria para superar a materia.
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. Realizar das Prácticas de laboratorio é obrigatoria para superar a materia.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
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. Dado o seu carácter experimental, a asistencia é obrigatoria.	20	A2 A3 A4	B1 C9 C11	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. Dado o seu carácter experimental, a asistencia é obrigatoria.	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.	40	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, así como as probas test facilitadas na plataforma Moovi.	20	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 maxistrais.

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

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

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

2ª oportunidade (convocatoria de julio): Ao alumno que teña que presentarse á avaliación da 2ª oportunidade por non superar próbalas tipo test e de resposta curta, conservaráselle a nota das probas superadas durante o curso.

Opción de avaliación global: A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. **A non realización das probas obrigatorias (Seminarios e Prácticas de Laboratorio), sen a debida xustificación, elimina as opcións da avaliación global e da 2ª oportunidade de recuperar o contido e os % correspondente ás devanditas actividades.**

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

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. Levárase 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

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 García Moreiras, Iria Muñoz Sobrino, Castor Navarro Echeverría, Luis Sánchez Fernández, José María			
Correo-e	jmsbot@uvigo.es			
Web	http://https://mar.uvigo.es/			
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. 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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer a orixe e evolución dos vexetais mariños e as características dos principais grupos	A2	D3
	A3	D5
	A4	
	A5	
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	D1
	A4	D2
	A5	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 Xanthophyceae 7.2. Caracteres xerais de Bacillariophyceae
8. División Ochrophyta (Heterokontophyta) III	8.1. Caracteres xerais de Phaeophyceae
9. División Rodophyta	9.1. Caracteres xerais de Bangiophyceae 9.2. Caracteres xerais de Floridophyceae
10. División Chlorophyta	10.1. Caracteres xerais de Prasinophyceae 10.2. Caracteres xerais de Chlorophyceae 10.3. Caracteres xerais de Bryopsidophyceae 10.4. Caracteres xerais de Ulvophyceae 10.5. Caracteres xerais de Zygnematophyceae
11. Ecoloxía das algas e etnoficoloxía	11.1. Introducción ao estudo das comunidades algalis mariñas 11.2. Aproveitamento e cultivo de algas
12. Introducción ás plantas	12.1. Caracteres xerais e ciclo vital 12.2. Adaptacións ao medio litoral
13. Vexetación litoral	13.1. Introducción
14. Fungos e liques	14.1. Caracteres xerais

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Prácticas de campo	4	10	14
Seminario	3	0	3
Traballo tutelado	4	23	27
Lección maxistral	25	25	50
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	10	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	1	5	6
Estudo de casos	0	3	3
Traballo	3	14	17

*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
	A asistencia a esta actividade é OBRIGATORIA
Prácticas de campo	Estudo "in situ" das principais comunidades algais e da vexetación litoral da Costa Atlántica de Galicia
	A asistencia a esta actividade é OBRIGATORIA
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	Durante cada lección, os estudantes poderán plantear as preguntas que consideren. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican para cada docente.

Prácticas de laboratorio	Durante cada sesión, os estudantes poderán plantear as preguntas que consideren, tanto ao docente como de modo colaborativo entre os compañeiros. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican para cada docente.
Prácticas de campo	Durante cada sesión, os estudantes poderán plantear as preguntas que consideren, tanto ao docente como de modo colaborativo entre os compañeiros. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican para cada docente.
Seminario	Durante cada sesión, os estudantes poderán plantear as preguntas que consideren durante a explicación, e de modo colaborativo entre os compañeiros durante o desenvolvemento das tarefas. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican para cada docente.
Traballo tutelado	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican para cada docente.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	EXAME e probas relativas á parte teórica da materia	40	A2 A5			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tres CUESTIONARIOS de preguntas tipo test ou curtas relativas aos principais bloques da materia (introdutoria, grupos unicelulares, pluricelulares e vexetación). Os cuestionarios non eliminan materia, son somentes unha axuda ao estudo. A cualificación obtida tan só será considerada na Primeira Oportunidade; de ter que acudir a Segunda Oportunidade a avaliación da parte teórica será exclusivamente mediante o Exame.	15	A2 A5			
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Evaluación de INFORMES INDIVIDUAIS referidos ás actividades das clases prácticas de campo e laboratorio. No caso de non superar esta parte na Primeira Oportunidade, deberase facer un exame de prácticas na Segunda Oportunidade.	25	A5	C4	D3	
Estudo de casos	INFORME INDIVIDUAL do estudo do caso proposto e desenvolvido nos Seminarios. De ser necesario, a recuperación na Segunda Oportunidade realizarase mediante un Exame de preguntas obxectivas (test)	5	A2 A3 A4		D1 D2	
Traballo	Elaboración colaborativa de un traballo escrito, e Exposición pública dos traballos tutelados. No caso de non superar esta parte na Primeira Oportunidade, deberase facer un traballo individual na Segunda Oportunidade.	15	A2 A3 A4 A5		D3 D5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA OPORTUNIDADE

A cualificación final da materia será a suma da nota obtida en cada unha das probas propostas, sempre e cando a cualificación de cada unha delas sexa superior ó 40% da nota da proba. No caso de non acadar ese mínimo, a calificación será de suspenso.

Considerarase a cualificación de NON PRESENTADO ó alumnado que non se presente nin ao exame final de teoría nin á proba de prácticas

A asistencia ás clases prácticas É OBRIGATORIA, e por tanto aquel estudante que non asista ao 100% das clases sen causa xustificada non poderá ser avaliado desta parte, e non poderá recuperar esta parte na Segunda Oportunidade.

SEGUNDA OPORTUNIDADE

Na Segunda Oportunidade conservaranse os resultados xa aprobados na Primeira Oportunidade, coa excepción dos cuestionarios de Teoría: xa que non "descontan materia" todo o contido de Teoría deberá ser recuperado en conxunto no

Exame, que incrementa o seu peso na nota final ata o 55%.

Na Segunda Oportunidade, a parte práctica da materia poderá ser recuperada cun exame de prácticas, co mesmo peso na cualificación final (25%).

Na Segunda Oportunidade deberán repetir o Traballo aqueles estudantes que non acadaran a metade da nota (0.7) na primeira oportunidade, pero de xeito individual, e co mesmo peso na cualificación final (1.5).

Na Segunda Oportunidade poderá ser recuperada a cualificación obtida nos seminarios (5%) mediante un "Exame de preguntas obxectivas" (test).

Igual que na Primeira Oportunidade, a cualificación final da materia será a suma da nota obtida en cada unha das probas propostas sempre e cando a cualificación de cada unha delas sexa superior ó 40% da nota da proba.

En caso de non superar a materia, as cualificacións dos seminarios e os traballos tutelados poderán ser conservadas dun curso para o seguinte, pero só unha vez.

Opción de avaliación global

A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas, a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. A porcentaxe da parte práctica terá o mesmo peso que no caso de avaliación continua (25%), e o resto da cualificación deberase obter no exame final. En ambas partes (teórica e práctica) debe alcanzarse alomenos a metade da nota para superar a materia. **A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).**

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 (ex. copia 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 materia 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

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.

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	#EnglishFriendly Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Lugo Latas, Luis			
Profesorado	Lugo Latas, Luis			
Correo-e	luis.lugo@uvigo.es			
Web	http://https://mar.uvigo.es/			
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.			
	Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

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. Propóñanse 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 esta actividade, principalmente nos horarios que se indiquen. O/a estudante que o desexe poderá acudir as tutorías personalizadas para resolver dúbidas. 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 .
Prácticas de laboratorio	O profesor solucionará aquelas dúbidas que se lle presenten ao alumnado ao estudar esta actividade, principalmente nos horarios que se indiquen. O/a estudante que o desexe poderá acudir as tutorías personalizadas para resolver dúbidas. 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 .
Lección maxistral	O profesor solucionará aquelas dúbidas que se lle presenten ao alumnado ao estudar a teoría, principalmente nos horarios que se indiquen. O/a estudante que o desexe poderá acudir as tutorías personalizadas para resolver dúbidas. 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	Avaliarase a asimilación de coñecementos do estudantado cunha proba escrita individualizada baseada en resolución de problemas e cuestións reflexivas curtas relacionadas coa materia desenvolvida. A Proba realizarase conforme ao calendario oficial: http://mar.uvigo.es/index.php/gl/alumnado-actual/examenes-2	40	A5 C1 D1 C4 D2 C5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Cualificarase a realización das prácticas realizadas no laboratorio e a memoria das mesmas, feita polo alumnado en grupos de dúas persoas. Recórdase que 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.	25	A5 B1 C1 D2 B3 C4
Cartafol/dossier	Realización dun e-portfolio en grupos de dúas persoas baseado en contidos da materia	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 da segunda convocatoria poderase realizar a recuperación da proba escrita individual corresponde á resolución de problemas e/ou exercicios que terá un peso do 40%, mentras que se mantén a nota "conxunta" derivada das outras metodoloxías obtidas na primeira convocatoria.

Opción de avaliación global: A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo do curso académico. Dado o carácter experimental das prácticas, a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade). A avaliación global realizarase mediante un único exame (75%) sobre todos os contidos da materia. Así mesmo, o alumnado afectado deberá crear e realizar unha práctica no propio laboratorio de física (25%) para determinar unha propiedade física, analizada no programa, dun material dado.

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Young, Freedman, **Física Universitaria**, 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 se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V10G061V01102

Outros comentarios

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

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 Galego			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Vázquez González, Margarita			
Profesorado	Puértolas Lacambra, Begoña Sousa Castillo, Ana			
Correo-e	margarita.vazquez@uvigo.es			
Web	http://https://mar.uvigo.es/			
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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Descibir a composición e comportamento dos constituíntes da auga do mar.	A2 A4 A5	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 B4	C6 C7	D1 D2
Recoñecer e interpretar os diferentes procesos de transporte dos solutos disoltos en auga.	A2 A5	B1 B4	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

Describir a composición dos gases no océano, o seu comportamento e aplicar os modelos que explican a transferencia de gases a través da interfase aire-auga do mar.	A2 A4 A5	B1 B4	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 descrición.	A2 A5	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. Descrición. - Procesos de mezcla: Modelos. Tratamiento cuantitativo.
4. Interfase gas-líquido	- Termodinámica de superficies: Superficies e interfases. Tensión superficial. Exceso superficial. - Disolución de gases en auga de mar. - Modelos de intercambio de gases na interfase líquido-gas. - Gases no conservativos. - Oxíxeno disolto en auga de mar. - Alcalinidade de augas naturais.
5. Interfase sólido-líquido	- Introducción. - A dobre capa. Modelos. - Adsorción na interfase sólido-líquido: Fisioadsorción e quimioadsorción. Isotermas de adsorción. - Comportamiento do material particulado e coloidal en auga de mar. - Diagénese e augas intersticiais
Práctica 1	Determinación de propiedades fisicoquímicas do auga na Ría de Vigo
Práctica 2	Determinación da tensión superficial de compostos orgánicos e influencia de factores relacionados.
Práctica 3	Estudo de procesos de adsorción líquido-sólido.

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	10	25
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 en Moovi.
Resolución de problemas	Actividade na que se profundiza sobre algúns aspectos dos temas tratados na materia, resolvéndose ademais problemas, exercicios e cuestións. Adicionalmente, o alumnado debe traballar exercicios e cuestións propostos, de acordo ás pautas establecidas polo profesorado nas clases e seminarios da materia.

Prácticas de laboratorio	O alumnado levará a cabo diferentes experimentos no laboratorio ao longo de varias sesións. Os guións de prácticas estarán dispoñibles en Moovi. O finalizar a práctica, o alumnado debe responder a un breve cuestionario relativo á práctica realizada. Na proba final da asignatura, os estudantes deberán contestar a unha serie de cuestións relacionadas co traballo desenvolvido nas prácticas de laboratorio.
--------------------------	--

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 A5	B1 B4	C6 D2	D1
Prácticas de laboratorio	Neste apartado valorarase: -O traballo levado a cabo por os estudantes no laboratorio. - O cuestionario levado a cabo polos estudantes o finalizar cada práctica. - A proba con cuestións relacionadas co traballo desenvolvido durante as prácticas. Realizarase cando finalizen as mesmas, na proba final da asignatura. 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 A5	B3 B4	C7	D1 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 (20%). - A proba final (40%). 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	B1 B4	C6	D1 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.

Opción de avaliación global

A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas e seminarios, a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. **A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).**

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 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 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

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	#EnglishFriendly Castelán Galego Inglés			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rey García, Daniel Marino , Gianluca			
Profesorado	Bernabéu Tello, Ana María Gago Duport, Luís Carlos García Gil, María Soledad Gil Lozano, Carolina 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. 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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

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 diáxénese de sedimentos (p. ex., siliciclástico, carbonato) e comprender as ferramentas dispoñibles para descifrar os procesos diáxénéticos;	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	1.1. Sedimentos, rocas sedimentarias e a súa relevancia con outras disciplinas; 1.2. Ciclo xeolóxico dos sedimentos e as rochas; 1.3. Fontes sedimentarias, roteiros e sedimentación; 1.4. Tempo de residencia dos sedimentos; 1.5. Relación entre a tectónica, o clima, a bioloxía, xeoquímica e a formación e deposición de sedimentos.
Tema 2. Métodos	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; 2.2. Campañas de mostraxe: estratexia e planificación; 2.3. Caracterización dos sedimentos: física, química e outras propiedades; 2.4. Exemplos e casos de estudo.
Tema 3. Meteorización de rocas e transporte de carga sólida e de solutos ao océano	3.1. Interacción auga-roca: descomposición química e física das rocas na superficie da Terra; 3.2. Mecanismos, taxas e alcance da meteorización e interaccións co clima e a tectónica; 3.3. Produtos da meteorización e o transporte de cargas sólidas e de solutos ao océano; 3.4. Impactos da meteorización na química oceánica.
Tema 4. Sedimentos silicilásticos I: caracterización xeral de fluídos e fluxos	4.1. Medios de transporte; 4.2. Propiedades físicas dos fluídos; 4.3. Conceptos relevantes na dinámica de fluídos: fluxos laminares e turbulentos, capa límite e efectos do fondo; 4.4. Tipos de fluxo: unidireccional, oscilatorio, gravitacional e licuefacción.
Tema 5. Sedimentos silicilásticos II: transporte de sedimentos e formas de fondo	5.1. Forzas que actúan sobre unha partícula de sedimento. Efecto Bernoulli; 5.2. Tipos de fluxos sedimentoloxicamente significativos. Número de Reynolds; 5.3. Entrada e transporte. Esfuerzo cortante. Capa límite e subcapa viscosa; 5.4. Sedimentación: Lei de Stokes. Modos de transporte: Curvas de Hjülstrom e Shields; 5.5. Formas de fondo baixo fluxos unidireccionais: terminoloxía, secuencia de formación e estabilidade; 5.6. Estratificación cruzada: tipos, formas de fondo baixo fluxos oscilatorios, estabilidade e relacións co réxime de fluxo; 5.7. Outras formas de fondo.
Tema 6. Sedimentos silicilásticos III: descrición e clasificación	6.1. Descrición: textura e estrutura; 6.2. Clasificación segundo tamaño; 6.3. Forma; 6.4. Orixe e composición; 6.5. Clasificación segundo a composición do sedimento; 6.6. O concepto de madurez textural e composicional; 6.8. Diaxénese de sedimentos silicilásticos e litificación en rocas sedimentarias siliciclásticas.
Tema 7. Sedimentos siliciclásticos IV: distribucións do tamaño de gran e fábrica de sedimentos siliciclásticos	7.1. Distribucións de tamaño de gran e estatística: teoría e exemplos prácticos 7.2. Fábrica e textura; 7.3. Porosidade e permeabilidade; 7.4. Estructuras non relacionadas co fluxo: biolóxicas, post sedimentarias e diaxenéticas; 7.5 Interpretación das estruturas sedimentarias: escala temporal e espacial dos procesos sedimentarios silicilásticos.

Tema 8. Sedimentos químicos e bioquímicos I: química oceánica e sedimentación (bio) química	8.1. Procesos que controlan a química oceánica e a súa evolución a través do tempo; 8.2. Relación entre os sedimentos (bio) químicos, o clima e a meteorización; 8.3. Química do carbonato oceánico: especies carbonáticas e precipitación de carbonatos na auga de mar; 8.4. Minerais carbonáticos; 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.
Tema 9. Sedimentos químicos e bioquímicos II: descrición 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. Diagénesis 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	24	49
Saídas de estudo	15	10	25
Prácticas de laboratorio	5	7	12
Traballo tutelado	0	20	20
Seminario	7	17	24
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	20	20

*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.
	Asistencia obrigatoria (80% clases).
Saídas de estudo	Inclúe as dúas saídas de campo de 7 horas cada unha (Rias de Vigo e Pontevedra). O obxectivo das mesmas é o de realizar observacións directas sobre medios de sedimentación concretos e avaliar.
	Asistencia obrigatoria.

Prácticas de laboratorio Práctica de laboratorio de 5 horas usando o microscopio petrográfico como ferramenta fundamental en investigación petrográfica de sedimentos e rochas.

Asistencia obrigatoria.

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. Os seminarios se centran en: (1) determinación do tamaño do gran e análise estatísticas dos datos; (2) procesos de transporte de sedimentos nun tanque de sedimentación; (3) análise cuantitativa da deposición de sedimentos carbonatados no océano.

Asistencia obrigatoria.

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 (30%). O exame final escrito é obrigatorio (40%). 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.	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 o exame final.	5	A5	B1	C1 C12 C13 C14	D1 D2
Prácticas de laboratorio	Informe escrito e/ou cuestionario relacionado coa actividade desenvolvida durante os seminarios e prácticas de laboratorio. Os aspectos dos temas tratados durante as prácticas de laboratorio poderán ser consultados durante o exame final.	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 o exame final.	20	A5	B1	C1 C12 C13 C14	D1 D2
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cuestionarios relacionados con temas teóricos, seminarios e saídas de campo. O seu peso porcentual inclúese nestas metodoloxías. Por exemplo, na avaliación da lección maxistral, os cuestionarios representan un 30% fronte ao 40% que supón o exame escrito.	0	A5	B1	C1 C12 C13 C14	D1 D2

Outros comentarios sobre a Avaliación

METÓDO DE CÁLCULO DA CUALIFICACIÓN FINAL

1. Nota da avaliación continua (60%):

a. Saídas de Campo (10%);

b. Seminarios (20%);

c. Cuestionarios teoría (30%);

2. Nota do exame final (40%).

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

Nota final: nota de avaliación continua (60%) + nota do exame final (40%).

ASISTENCIA

A asistencia ás saídas, seminarios e prácticas de laboratorio é obrigatoria e condición indispensable para ser cualificado. Unha asistencia ás sesións maxistras inferior ao 80 % ou a non asistencia implica a non cualificación. Espérase que os estudantes que non poden asistir a algunhas destas actividades proporcionen unha xustificación adecuada para a súa ausencia. En caso contrario, a non asistencia a elas elimina a opción da 2ª oportunidade.

Opción de avaliación global

A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas, seminarios e saídas de campo a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).

A recuperación parcial da cualificación conséguese acadando unha puntuación mínima de 4 sobre 10 nas preguntas correspondentes da 2ª oportunidade.

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

Outros comentarios

RECORDATORIO FORMA DE CUALIFICACIÓN

Insístese en que a asistencia ás actividades presenciais da materia é obrigatoria. Cando a asistencia sexa inferior ao 80% do total das actividades, non se cualificará ao 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 unha das entregas dos bloques para poder compensar facendo media coa cualificación obtida nas outras entregas.

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 MOOVI. 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 MOOVI 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.

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	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Fernández Suárez, Emilio Manuel			
Profesorado	Fernández Suárez, Emilio Manuel Lasa Gonzalez, Aide Olabarria Uzquiano, Celia			
Correo-e	esuarez@uvigo.es			
Web	http://https://mar.uvigo.es/			
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. 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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

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 fervezas 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	8	24	32

Resolución de problemas e/ou exercicios	1	0	1
Proxecto	3	0	3
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Utilizarase a metodoloxía de sesión maxistral para traballar os contidos fundamentais da materia
Seminario	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 Os contidos destes seminarios serán: Seminario 1: Deseño experimental e técnicas de mostraxe. Posta en común da formulación do traballo experimental. Seminario 2: Análise de datos *I: análise de *varianza en Ecoloxía. Exemplos. Seminario 3: Análise de datos *II. Aplicación práctica da análise de *varianza. Seminario 4: Análise de datos *III. Análise *multivariante en Ecoloxía: análise de *similaridad, *MDS. Caso práctico. Presentación de resultados científicos.
Prácticas de laboratorio	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. O traballo experimental realizarase 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 terá duración aproximada de unha semana. 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. Co fin de garantir a adecuada organización e desenvolvemento do traballo experimental, instase a respectar de forma estrita as seguintes recomendacións: 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 contémpase 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 contémpase 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.
Proxecto	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contémpase 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.
Exame de preguntas de desenvolvemento	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contémpase 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.
Exame de preguntas obxectivas	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contémpase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistrais, estas desenvolveranse a través de tutorías voluntarias. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores e xoves de 9 a 11 h. O alumnado que o desexe poderá acudir a tutorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. Para optimizar o tempo, é necesario que o alumnado contacte co profesor con antelación suficiente xa que este horario pode variar puntualmente cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas e/ou exercicios	A cualificación dos seminarios realizarase mediante un exame no que os estudantes resolverán casos prácticos e preguntas relacionadas cos coñecementos adquiridos neste apartado da materia. O exame de seminarios consistirá na resolución de problemas utilizando *R e *Rstudio. Ademais, se levará a cabo unha proba avaliable, que será anunciada con polo menos 10 días de antelación, durante o desenvolvemento dos seminarios na que se deberá responder a preguntas sobre diversos aspectos tratados nos seminarios A asistencia aos seminarios é obrigatoria. A contribución relativa de ambas as probas á cualificación final será dun 15% (10% o exame de seminarios e 5% a proba avaliable). Para aprobar a materia será necesario alcanzar unha cualificación superior a 5, considerando a totalidade das actividades avaliables. Adicionalmente, deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 na cualificación conxunta ponderada do apartado de seminarios e traballo experimental.	15	A2 B4 A3 A4 A5	D1 D2

Proxecto	A cualificación do traballo experimental basearase na calidade tanto no que se refire ao seu deseño, como á elaboración dos resultados e a presentación dos mesmos, e no nivel de coñecemento alcanzado sobre os contidos do póster elaborado. Os profesores achegarán unha rúbrica que fixará os criterios de avaliación do traballo. 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 dos 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. A realización do traballo experimental, incluíndo a elaboración e presentación do póster, é obrigatoria. 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%. As persoas que desexen recuperar o traballo experimental na segunda oportunidade entregarán unha nova versión do póster, que será novamente avaliada. Dado que todos os estudantes deberon presentar oralmente o póster cos resultados do seu traballo na primeira oportunidade, non será necesario repetir dita presentación oral na segunda oportunidade. A data de entrega desta nova versión do póster será anterior á data do exame e será anunciada con suficiente antelación. Esta entrega poderá ser conxunta por parte do grupo, presentada por un dos membros do grupo ou por un *subconjunto de membros do grupo. A recuperación completaráse coa resposta a unha serie de preguntas sobre o contido do póster que serán respondidas no propio exame final. Só poderán responder a estas preguntas as persoas que presenten unha nova versión do póster dentro do prazo establecido. 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 na cualificación conxunta ponderada do apartado de seminarios e traballo experimental.	30	A2 B1 C10 D1 A3 B2 C11 D2 A4 B4 A5
Exame de preguntas de desenvolvemento	Ao final do curso realizarase un exame final que representará o 40 % 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 na cualificación dos contidos teóricos (cualificación conxunta ponderada do exame final e do tres probas curtas) e unha cualificación igual ou superior a 4 puntos sobre 10 na cualificación conxunta ponderada do apartado de seminarios e traballo experimental.	40	A2 C10 D1 A3 C11 D2 A4 D5 A5
Exame de preguntas obxectivas	Ao longo do curso, realizaranse 3 probas de coñecemento consistentes en preguntas sobre conceptos tratados na clase. Estas probas representarán, no seu conxunto, un 15% da cualificación final. Estas probas curtas realizaranse dentro do horario de clase e a súa data de realización será anunciada con polo menos 10 días de antelación.	15	A2 C10 D1 A3 C11 D2 A4 D5 A5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Opción de avaliación global

A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas e seminarios da asignatura, a asistencia ás estas dúas actividades é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. **A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).**

Segunda oportunidade

A avaliación na segunda oportunidade, constará dun exame teórico e un exame de seminarios. As persoas que desexen

recuperar o traballo experimental na segunda oportunidade entregarán unha nova versión do póster, que será novamente avaliada. Dado que todos os estudantes deberon presentar oralmente o póster cos resultados do seu traballo na primeira oportunidade, non será necesario repetir dita presentación oral na segunda oportunidade. A data de entrega desta nova versión do póster será anterior á data do exame e será anunciada con suficiente antelación. Esta entrega poderá ser conxunta por parte do grupo, presentada por un dos membros do grupo ou por un *subconjunto de membros do grupo. A recuperación completaráse coa resposta a unha serie de preguntas sobre o contido do póster que serán respondidas no propio exame final. Só poderán responder a estas preguntas as persoas que presenten unha nova versión do póster dentro do prazo establecido.

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/examenos/>

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

Oceanografía biolóxica I/V10G061V01301

Oceanografía biolóxica II/V10G061V01306

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	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	García Gil, María Soledad			
Profesorado	Francés Pedraz, Guillermo García Gil, María Soledad Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	sgil@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/c10/webc10/ficha.php?id=4			
Descrición xeral	Esta materia está encamiñada á adquisición de coñecementos e competencias sobre os ambientes de sedimentación mariños, dende a franxa costeira ás conchas oceánicas. Inclúe aspectos morfolóxicos e de clasificación, procesos sedimentarios e a súa interacción nos distintos medios así como aspectos de xestión ambiental e económicos. Ten un carácter teórico-práctico incluíndo dúas saídas ao campo para a observación e análise de ambientes sedimentarios.			
	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.			

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

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introducción aos medios de sedimentación	Introdución á Estratigrafía e ós ambientes de sedimentación Evolución dos ambientes sedimentarios no contexto da Estratigrafía Secuencial
Tema 2. 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 silíceo (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. (Examen 40% de la nota, poderán obter 1 punto adicional por participación na clase)
Estudo de casos	Recoñecemento e caracterización de ambientes e medios a partir do rexistro sedimentario. (10% de la nota)
Saídas de estudo	Comprende dúas saídas ao campo: 1. Illa de Arousa 2. Corrubedo. (20% de la nota)
Seminario	Seminario 1. Estructuras sedimentarias Seminario 2. Videos de medios sedimentarios mariños Seminario 3. Talud e glacis (30% de la nota)

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	Asistencia e entrega do exercicio realizado.	10	A2	B4	C12 C13	D1 D5
Saídas de estudo	Asistencia obrigatoria ás prácticas de campo . Informes das saídas de campo.	20	A3 A4	B2 B4	C12 C13	D1 D5
Seminario	Entrega dos resultados de cada un dos seminarios.	30	A4	B4	C12 C13	D1 D5
Exame de preguntas obxectivas	Exame con preguntas de resposta curta sobre o programa desenvolvido durante as clases teóricas, prácticas e seminarios.	40	A3 A4	B1	C12	D1 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia, será necesario superar todas as probas e ter unha media de aprobado (50%). **A asistencia ás 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.**

Para superar a materia na **segunda convocatoria** os alumnos terán que realizar un exame de cada unha das partes da materia que non superaran.

Opción de avaliación global: A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas, seminarios e saída de estudo, a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. **A non asistencia, sen causa xustificada, invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).**

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/examenos/>

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Oceanografía xeolóxica I/V10G061V01303
Oceanografía xeolóxica II/V10G061V01308
Análise de concas/V10G061V01406

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G061V01103
Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G061V01108
Sedimentoloxía/V10G061V01205

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	Bodelón González, Gustavo			
Profesorado	Bodelón González, Gustavo			
Correo-e	gbodelon@uvigo.gal			
Web	http://https://mar.uvigo.es/			
Descrición xeral	Impartiranse coñecementos básicos sobre microorganismos procariotas do medio mariño e os seus métodos de estudo: estrutura e función, diversidade taxonómica, metabólica e fisiolóxica, interrelacións co ambiente, organismos vivos e ciclos biogeoquímicos.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

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. *Fisiología *microbiana.	3.1. Crecemento *microbiano en laboratorio : expresión matemática 3.2. Crecemento *microbiano no medio mariño: efecto dos factores ambientais 3.3. Procesos de cooperación e *multicelularidad 3.4. Reprodución *asexual en bacterias
Tema 4. Métodos de estudo da *microbiota mariña: técnicas dependentes de cultivo.	4.1. Conceptos de *asepsia e *esterilización 4.2. Técnicas de mostraxe 4.3. Técnicas de illamento, cultivo e conservación 4.4. Técnicas de cuantificación 4.5. Técnicas de *caracterización de cultivos puros
Tema 5. Métodos de estudo da *microbiota mariña: técnicas non dependentes de cultivo.	5.1. *Microscopía de luz Ou.*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 *Metagenómico
Tema 6. Diversidade da *microbiota mariña.	6.1. Especies de relevancia nos Dominios Bacteria, *Archaea e *Eucarya. Posición no *arbol *filogenético 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 *Moovi das presentacións comentadas na aula, vídeos demostrativos, enlaces a textos de acceso libre e cuestionarios de *autoevaluación. 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 na 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 en *Moovi dos protocolos e fundamentos de cada práctica, así como de cuestionarios de *autoevaluación. O profesor-a avaliará ao alumnado mediante unha proba de preguntas obxectivas, ao termo das prácticas.
Seminario	Nun dos seminarios, os estudantes, organizados en grupos, realizarán un traballo ao computador que deberán entregar ao termo do seminario para a súa avaliación. No segundo seminario, os estudantes 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, indicados na web da facultade e/o na plataforma MOOVI. Para optimizar mellor o procedemento, rógase ao alumnado que se poña en contacto previamente co profesorado por correo electrónico, cunha antelación razoable.
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, indicados na web da facultade e/o na plataforma MOOVI. Para optimizar mellor o procedemento, rógase ao alumnado que se poña en contacto previamente co profesorado por correo electrónico, cunha antelación razoable.
-------------------	---

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Lección maxistral	Catro probas eliminatorias parciais ao longo do cuadrimestre, de cuestións obxectivas e/ou de desenvolvemento: Proba 1: 14%. Proba 2: 14%. Proba 3: 14%. Proba 4: 14%. As probas suspensas ou non realizadas son recuperables na Segunda Convocatoria. - As datas das diferentes probas incluíranse na Programación que o Decanato pon a disposición do alumno. - Os estudantes poden optar por unha Avaliación Global (ver mais abaixo)	56	A2 A3 A4	B1 B4	C9 C10	D1 D5	
Prácticas de laboratorio	Proba final, de preguntas obxectivas, ao remate das prácticas. A proba suspensa ou non realizada será recuperable na segunda convocatoria.	34	A2 A3	B4	C10	D1 D5	
Seminario	Seminario I (5%): proba individual de preguntas obxectivas e resolución de exercicios. Seminario II (5%): entrega dun traballo en grupo. As probas suspensas non serán recuperables no exame final	10	A3 A4	B4	C9 C10	D1 D2	

Outros comentarios sobre a Avaliación

AVALIACIÓN CONTINUA:

- O alumnado deberá superar, cun mínimo de 5 puntos sobre 10, cada unha das cinco probas parciais (catro de teoría e unha de práctica). No caso de non acadar a nota mínima nalguna das probas parciais, a cualificación en Actas (Primeira Convocatoria) será sempre a nota media dos suspensos. Só se poderán recuperar en Segunda Convocatoria as probas parciais suspendidas, mantendo as cualificacións das aprobadas durante o cuadrimestre.

AVALIACIÓN GLOBAL:

- Excepcionalmente, o alumnado que así o decida e o comunique no prazo establecido polo centro, poderá solicitar a Avaliación Global e realizar o exame completo da materia só nun exame global, ao final do cuadrimestre (e/ou en Segunda Convocatoria).

- EN AMBAS MODALIDADES DE AVALIACIÓN:

- Os alumnos que, tendo suspenso a proba global ou algunha das probas parciais do cuadrimestre, non se presenten á súa recuperación en Segunda Convocatoria figurarán na acta como "Non Presentado".

- Para aprobar a materia, o alumnado deberá asistir ás prácticas de laboratorio. Admítase unha única falta de asistencia, xustificada documentalmente.

Data do exame final: ver ligazón <https://mar.uvigo.es/alumnado/examenos/>

O alumnado que curse esta materia está obrigado a ter un comportamento responsable e honesto. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) dirixida a falsear o nivel de coñecementos e habilidades acadados en calquera tipo de proba, informe ou traballo. A conduta fraudulenta pode significar suspender o curso durante un curso completo. Destas actuacións levarase un rexistro interno para que, en caso de reincidencia, solicite ao reitor a apertura de 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, 2022

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

Rigel, N, Izquierdo, J., **Laboratory Exercices in Microbiology**, 12ª ed, McGraw-Hill, 2022

Recomendacións**Materias que continúan o temario**

Parasitología e microbiología mariña/V10G061V01411

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 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.			
	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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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 previstos na materia

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
Nova	A4	B1 B4	C7	

Contidos

Tema	
Metodoloxía analítica (I): operacións previas	O método analítico de medida química. Mostraxe. Preparación da mostra.
Metodoloxía analítica (II): técnicas de medida.	Métodos gravimétricos e volumétricos. Técnicas instrumentais de análise.
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 anións e catións maioritarios.
Alcalinidade da auga de mar	Medida da temperatura e do pH na auga de mar. Determinación da alcalinidade na auga de mar. Parámetros químicos físicos relacionados coa salinidade, temperatura, pH e alcalinidade da auga de mar. Perfil de concentración do dióxido de carbono na columna de auga.
Osíxeno disolto	Determinación do osíxeno disolto na auga de mar. Perfil de concentración de osíxeno na columna de auga.
Nutrientes: especies de N, P, Si	Determinación de fosfato e silicato en auga de mar. Determinación de nitratos, nitritos e amonio en auga de mar. Perfís de concentración de nutrientes na columna de auga.
Materia orgánica nos océanos	Fluorimetría: determinación de sustancias húmicas e outras sustancias fluorescentes. Técnicas cromatográficas: determinación de pigmentos fotosintéticos.
Metais traza	Determinación de elementos traza en auga de mar.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	1	2
Lección maxistral	19	50	69
Resolución de problemas	6	18	24
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Seminario	7	0	7
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	10	10
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	14	14
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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 disporán na plataforma Moovi duns apuntamentos sobre o temario a tratar na sesión de aula e que estarán accesibles días antes da sesión de clase. O profesor exporá o temario na aula e realizarase unha serie de cuestións para promover o pensamento crítico durante a sesión de aula. Os apuntamentos deixarán de estar dispoñibles na plataforma Moovi unha semana despois 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 as seguintes determinacións de parámetros químicos característicos da auga de mar así como de compostos químicos de interese en oceanografía química: - Clorosidad e clorinidade. - Alcalinidade total. - Osíxeno disolto. - Fosfatos en auga de mar. - Metais por espectroscopía atómica. 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. A ausencia inxustificada a unha das sesións de prácticas, supón a non avaliación desta parte da materia, debéndose repetir no curso seguinte. Non ten obrigación de realizar esta parte da materia aquel alumnado que a realizou durante o curso 2022-23 e obtivo unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.
Seminario	Na sesión 1 de seminarios, o alumnado realizará un proxecto orixinal relacionado cunha saída en barco para realizar un estudo de oceanografía química. Na sesión 2, o alumnado realizará os cálculos necesarios para a preparación de reactivos para poder facer as determinacións programadas na saída de barco proxectada na sesión 1. Nas sesións 3 e 4, o alumnado realizará a construción de perfís de profundidade a partir de datos obtidos nun laboratorio. Tras as sesións de seminarios, o alumnado terá que responder a uns cuestionarios que aparecerán na plataforma Moovi no prazo estipulado. A ausencia inxustificada a unha das sesións de prácticas, supón a non avaliación desta parte da materia, debéndose repetir no curso seguinte. Non ten obrigación de realizar esta parte da materia aquel alumnado que a realizou durante o curso 2022-23 e obtivo 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 na secretaría virtual. 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.
Seminario	O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican na secretaría virtual. 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 na secretaría virtual. 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 na secretaría virtual. 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 na secretaría virtual. 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
------------	---------------	---------------------------------------

Lección maxistral	O alumnado, durante durante dúas sesións de docencia de aula, realizará en cada unha delas un cuestionario tipo test con 20 preguntas sobre os temas que se impartiron ata a data. Este cuestionario estará accesible desde a plataforma Moovi para todo aquel alumnado presente na aula e dispoñerá dun tempo máximo de 20 minutos para realizalo. Cada pregunta ben contestada terá un valor de 0,50 puntos e as preguntas mal contestadas restarán 0,25 puntos cada unha. As preguntas sen contestar non sumarán nin restarán puntos. A nota final destas dúas probas calcularase coa media xeométrica das cualificacións obtidas.	7.5	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3
Resolución de problemas	O alumnado, durante durante dúas sesións de docencia de aula, resolverá en cada unha delas un problema sobre o cálculo da concentración dun composto de interese en oceanografía, 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. Este problema estará accesible desde a plataforma Moovi para todo aquel alumnado presente na aula e dispoñerá dun tempo máximo de 25 minutos para realizalo. Avaliarase o resultado obtido. A nota final destas dúas probas calcularase coa media xeométrica das cualificacións obtidas.	7.5	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3 B4
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, de acordo a uns criterios de calidade publicados na plataforma Moovi.	3.75	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3 B4
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O traballo de laboratorio e a memoria de prácticas será avaliada polo profesorado de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma Moovi. No caso de que o traballo non sexa orixinal (sexa copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	21.25	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3 B4
Exame de preguntas de desenvolvemento	Tras finalizar cada unha das sesións de seminarios, o alumnado terá que responder, dentro do prazo establecido, a un cuestionario que terá accesible na plataforma Moovi.	25	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3 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. En cada pregunta, o alumnado seleccionará unha única resposta que considere correcta. Cada pregunta ben contestada terá un valor de 0,250 puntos e as preguntas mal contestadas restarán 0,125 puntos cada unha. As preguntas sen contestar non sumarán nin restarán puntos.	17.5	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os problemas consistirán no cálculo da concentración dun composto de interese en oceanografía, 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 e a puntuación de cada problema figurará no enunciado do exame.	17.5	A2 B1 C6 D1 A4 B2 C7 D2 B3 B4

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/examenos/>

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

- 1.- Parte de teoría: que se divide en "*Exame de preguntas obxectivas*", 17,5%, e as probas incluídas en "*Lección maxistral*", 7,5%. Para considerar superada esta parte, o alumnado terá que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos en cada unha das probas.
- 2.- Parte de problemas: que se divide en "*Resolución de problemas e/o exercicios*", 17,5% e as probas incluídas en "*Resolución de problemas*", 7,5%. Para considerar superada esta parte, o alumnado terá que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos en cada unha das probas.
- 3.- Traballos de seminarios (*Exame preguntas de desenvolvemento*, 25%). A nota media dos seminarios calcularase coa media xeométrica obtida coas calificacións obtidas en cada un dos cuestionarios realizados. Para considerar superada esta proba, o alumnado terá que obter unha cualificación igual ou superior a 5 puntos.
- 4.- Prácticas de laboratorio. Avaliarase o traballo realizado no laboratorio (3,75%, 1,5 puntos sobre 10) e o correspondente informe de prácticas (21,25%, 8,5 puntos sobre 10) seguindo uns criterios que serán publicados na plataforma Moovi. A nota media das prácticas de laboratorio calcularase coa media xeométrica das cualificacións obtidas en cada unha das prácticas.

Para considerar superada esta proba, o alumnado terá 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 na Acta será de 4,5 puntos. Se a cualificación obtida no "*Exame de preguntas obxectivas*" é igual ou superior a 5 puntos e, á súa vez, superior á alcanzada nas probas de "*Lección magistral*", a cualificación total que constará no Bloque 1 será a de "*Exame de preguntas obxectivas*".

Se a cualificación obtida na "*Resolución de problemas e/o exercicios*" é igual ou superior a 5 puntos e, á súa vez, superior á alcanzada nas probas de "*Resolución de problemas*", a cualificación total que constará no Bloque 2 será a de "*Resolución de problemas e/o exercicios*".

En caso de non alcanzar a puntuación mínima nos bloques 1.- e/o 2.-, terán que realizar novamente na convocatoria de 2ª oportunidade a parte do exame de "*Exame de preguntas obxectivas*" e/o "*Resolución de problemas e/o exercicios*" non superada.

En caso de non alcanzar a puntuación mínima no bloque 3.-, o alumnado, de maneira individual, terá que realizar novamente os cuestionarios daquelas sesións de seminarios nas que obtivo unha cualificación inferior a 5 puntos no prazo que estimará oportuno o/a profesor/a correspondente.

En caso de non alcanzar a puntuación mínima no bloques 4.-, o alumnado terá que enviar novamente os informes de prácticas coas correccións pertinentes, no prazo que estimará oportuno o/a profesor/a correspondente.

A realización por parte do alumnado 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/o prácticas, bloques 3.- e 4.-, supón a non avaliación do bloque que corresponda, debéndose repetir no curso seguinte.

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

Opción de avaliación global. A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas e seminarios, a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. **A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).**

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (p.ex. copia e/o plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecemento ou destreza alcanzado polo alumnado en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado con este propósito. As condutas fraudulentas poderán supoñer o suspenso na materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar ao Reitorado a apertura dun expediente disciplinario.

En caso de non superar a materia, unicamente validaranse para o ano seguinte as seguintes probas en caso de telas superadas:- Prácticas de laboratorio.- Informes de prácticas.- Exame de preguntas de desenvolvemento (seminarios).

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 continúan o temario

Química aplicada ao medio mariño II/V10G061V01309

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 (media aritmética e desviación típica), e o axuste dunha recta por mínimos cadrados.

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	Ramil Blanco, Francisco José Vázquez Otero, María Elsa			
Correo-e	framil@uvigo.es eotero@uvigo.es			
Web	http://https://mar.uvigo.es/			
Descrición xeral	Con esta materia preténdese dar ao estudante un coñecemento básico en Zoología Mariña, a través do estudo dos diferentes fillos que integran a fauna mariña. Estudárase, en cada caso, o plan xeral de organización, a morfología externa, a anatomía interna, a reprodución e o desenvolvemento embrionario e a clasificación. Así mesmo inclúense nocións sobre a súa actividade vital, hábitat e distribución. 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.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

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, biología 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 previstos na materia

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	D1
			C9	
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	B4		D1
	A3			
Capacidade de organización e planificación		B2		D1
		B4		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	B4		D1
	A4			
Habilidades de investigación	A2	B1	C1	D1
	A3	B2	C9	D2
	A4	B4	C10	
	A5			

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 pólip e a medusa. Tipos de células. Reproducción. Resumo sistemático. Estudio dos Hidrozoos, Escifoos, Esterozoos, 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 Platelminetos: caracteres xerais e clasificación; os Turbelarios: forma e función. Filo Mesozoos: Caracteres xerais e clasificación. Filo Nemertinos: caracteres xerais; organización corporal; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 6. OS LOFOTROCOZOOS MENORES	Filos Gnatostomúlidos, Rotíferos, Acantocéfalos, Ciclíforos, Gastrotricos e Endoproctos: forma e función.
TEMA 7: OS LOFOFORADOS.	Caracteres xerais. 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 xerais. Organización corporal. Clasificación. Estudo das clases menores (Caudofoveados, Solenogastros, Poliplacóforos, Monoplacóforos e Escafópodos)
TEMA 9: FILO MOLUSCOS (II)	Clase Gasterópodos: caracteres xerais; enrolamento; torsión; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático
TEMA 10: FILO MOLUSCOS (III)	Clase Bivalvos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático
TEMA 11: FILO MOLUSCOS (IV)	Clase Cefalópodos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático
TEMA 12: FILO ANÉLIDOS (I)	Caracteres xerais; metamería; clasificación. Clase Poliquetos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 13: FILO ANÉLIDOS (II): OS SIBOGLÍNIDOS. EQUIÚRIDOS E SIPUNCÚLIDOS	Os Siboglínidos: caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento. Filo Equiúridos: forma e función. Filo Sipuncúlidos: forma e función.
TEMA 14: OS ECDISOZOOS: INTRODUCCIÓN E FILOS MENORES	Definición e sinopsis sistemática. Filo Nematodos, Kinorincos, Priapulidos, 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 sitemática. 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 sitemático
TEMA 21. FILO EQUINODERMOS (III)	Clases Equinoideos e Holoturoideos: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento. Resumo sitemático
TEMA 22. FILO HEMICORDADOS	Caracteres xerais e clasificación. Clases Enteropneustos e Pterobranquios: Caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 23. FILO CORDADOS (I)	Caracteres xerais e clasificación. Subfilos Tunicados e Cefalocordados: caracteres xerais; forma e función; reprodución e desenvolvemento.
TEMA 24. FILO CORDADOS (II)	Os Agnatos: caracteres xerais e clasificación. Clases Mixines e Petromizóntidos: forma e función. Os Condrictios: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 25. FILO CORDADOS (III)	Os Osteíctios: caracteres xerais; organización corporal: forma e función; adaptacións funcionais; migracións; reprodución e desenvolvemento; resumo sistemático.
TEMA 26. FILO CORDADOS (IV)	Os Tetrápodos mariños: principais grupos; adaptacións dos réptiles, aves e mamíferos ao medio mariño; resumo sistemático e cracteres xerais dos órdenes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Planificación

	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. As prácticas serán de asistencia obligatoria; para que as prácticas podan ser avaliadas, esixirase a asistencia alomenos ao 80% das prácticas
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. A asistencia aos seminarios é obligatoria.
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, estes serán motivados a través de preguntas ao longo da clase.
-------------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Para as dúbidas surdidas durante as sesións maxistrais, o alumnado terá os dous últimos minutos de cada sesión para plantexarlas directamente na aula. Dúbidas que surdan despois 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 surdidas durante as prácticas, o alumnado poderá plantexarlas durante toda a práctica. Dúbidas que surdan despois 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 surdidas durante os seminarios, o alumnado poderá plantexarlas durante toda o seminario. Dúbidas que surdan despois 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 surdidas durante o traballo autónomo, o alumnado poderá plantexarlas ao profesorado durante as horas de tutorías. 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	A asistencia as prácticas e obligatoria e esixírase a asistencia alomenos ao 80% das prácticas para que esta metodoloxía poda ser avaliada. Valorarase dita asistencia e aproveitamento do traballo feito polo estudantado durante a realización das prácticas no laboratorio (1 punto, 10%) Exame de prácticas no laboratorio ó rematar o curso (1,5 puntos, 15%) Para que esta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 0,6 puntos no exame de prácticas.	25	A2 A5	B1 C9 C10	D1	
Seminario	Valorarase a asistencia e aproveitamento as dúas sesións de seminarios e as exposicións realizadas polo estudantado 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 nos traballos tutelados en documentos escritos que ademais serán defendidos nos seminarios (2 puntos, 20%). 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	Avaliación continua: 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, 20%) Exame final: será unha proba escrita global de toda a materia de respostas curtas a realizar ó rematar o curso (3 puntos, 30%). 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 (40%).	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.

Prácticas: no caso de ausencias non xustificadas superiores ao 20% non se terá dereito a recuperación desta metodoloxía na segunda oportunidade. No caso de non acadar o 40% da nota do exame de prácticas, o alumnado terá dereito a realizar

outro exame de prácticas na segunda oportunidade.

Aprendizaxe colaborativa: no caso de non acadar o 40% da nota nos traballos colaborativos, o alumnado terá dereito a presentar novos traballos na segunda oportunidade.

Seminarios: no caso de ausencias non xustificadas non se terá dereito a recuperación desta metodoloxía na segunda oportunidade.

Lección maxistral: na segunda oportunidade o exame final valerá 5 puntos (50%); non teranse en conta as probas de seguimento (avaliación continua) que realízanse ao longo do curso. O exame constará dunha parte tipo test similar as probas de seguimento e outra parte de respostas curtas.

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.

Opción de avaliación global

A avaliación global constará dunha proba escrita dos contidos teóricos (50% da cualificación) e dos seminarios (normativa europea de etiquetado de peixes e mariscos e zonación do intermareal rochoso en Galicia) (25%), seguido dun examen no laboratorio de prácticas no que se avaliarán os coñecementos e destrezas do alumnado nos contidos prácticos da materia (25%).

A solicitude para esta opción de avaliación terase que presentar no tempo e forma que determine o Centro, que será publicado con anterioridade ao comezo académico. Dado o carácter experimental das prácticas, a asistencia ás mesmas é obrigatoria para poder optar a esta opción de avaliación. **A non asistencia ás prácticas, sen causa xustificada invalida esta posibilidade, así como a oportunidade de avaliación extraordinaria (2ª oportunidade).**

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Materias que continúan o temario

Oceanografía biolóxica I/V10G061V01301

Oceanografía biolóxica II/V10G061V01306

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía II/V10G061V01106
