



Facultade de Ciencias do Mar

Grao en Ciencias do Mar

Materias

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01301	Bioquímica	1c	6
V10G060V01302	Botánica mariña	1c	6
V10G060V01303	Estatística	1c	6
V10G060V01304	Oceanografía química I	1c	6
V10G060V01305	Sedimentoloxía	1c	6
V10G060V01401	Ecoloxía mariña	2c	6
V10G060V01402	Medios sedimentarios costeiros e mariños	2c	6
V10G060V01403	Oceanografía química II	2c	6
V10G060V01404	Principios de microbioloxía mariña	2c	6
V10G060V01405	Zooloxía mariña	2c	6

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

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
C13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
C15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
C26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas
C28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos
D1	Capacidade de análise e síntese
D8	Capacidade de traballar nun equipo

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Adquisición de conceptos básicos sobre a estrutura das biomoléculas, as reaccións metabólicas, os principais procesos de obtención e utilización de enerxía e a transmisión e expresión da información xenética	A1 A5	C2 C5 C28	D1
Formulación dos fenómenos biolóxicos en termos moleculares, sabendo relacionar a estrutura de cada familia de biomoléculas coa función biolóxica que desempeñan	A2 A3	C2 C5 C28	D1
Adquisición e utilización apropiada de conceptos e terminoloxía bioquímicos	A4	C1 C18 C26 C28	D1

Resolución de cuestións de bioquímica cuantitativa	A1 A2	C15 C16 C28	D1
Familiarización co uso do instrumental e aparataje básico do laboratorio bioquímico	A2 A5	C4 C5 C12 C15 C17 C28	D1 D8
Coñecemento e aplicación de técnicas sinxelas de separación e cuantificación de biomoléculas	A1 A2 A5	C4 C5 C12 C15 C17 C28	D1 D8
Desenvolvemento do estilo de pensamento científico	A2 A3 A5	C6 C13 C16	D1 D8

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:	Procesos anaeróbicos de xeración de enerxía. Procesos oxidativos: ciclo do ácido cítrico e ruta das pentosas fosfato. Oxidacións biolóxicas: transporte electrónico e fosforilación oxidativa. Biosíntese de glúcidos.
Metabolismo lipídico:	Beta oxidación de ácidos grasos. 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:	Proteólisis. 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. Degradación de ácidos nucleicos, nucleótidos e nucleósidos.
Transmisión e expresión da información xenética:	Copia da información: Replicación. Reestruturación da información: restrición, reparación e recombinación. Transferencia da información: Transcrición. Descodificación da información: Tradución.
Práctica: Separación, identificación e cuantificación de biomoléculas	Obtención dun extracto proteico e cuantificación de proteínas.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	41.5	74.7	116.2
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8.3	8.3
Seminarios	4	9	13
Prácticas de laboratorio	6	3	9
Probas de tipo test	2.5	0	2.5
Probas de resposta curta	1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Nas sesións maxistras o profesor dará as nocións fundamentais para que o alumno entenda e poida preparar os contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Mediante a resolución de problemas e/ou exercicios de cada tema ou grupo de temas relacionados, estímúlase ao alumno a que o aprendizaxe da materia sexa continuo e progresivo.
Seminarios	Os seminarios realizaranse de forma colaborativa. Os alumnos prepararán algúns dos contidos do programa e algún tema de interese en relación ao temario.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas, o alumno familiarizarase con algúns dos métodos e técnicas básicas de extracción, separación e cuantificación de biomoléculas, e de valoración da actividade e cinética enzimática.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O alumno disporá de 3 horas semanais nas que poderá dirixirse de forma persoal ao profesor para solucionar as dúbidas que lle xurdan ao preparar e estudar os contidos das clases teóricas e prácticas. Tamén contará con esta atención na preparación dos contidos dos seminarios. O horario das tutorías será exposto nos correspondentes taboleiros de anuncios e na plataforma docente utilizada.
Seminarios	O alumno disporá de 3 horas semanais nas que poderá dirixirse de forma persoal ao profesor para solucionar as dúbidas que lle xurdan ao preparar e estudar os contidos das clases teóricas e prácticas. Tamén contará con esta atención na preparación dos contidos dos seminarios. O horario das tutorías será exposto nos correspondentes taboleiros de anuncios e na plataforma docente utilizada.
Prácticas de laboratorio	O alumno disporá de 3 horas semanais nas que poderá dirixirse de forma persoal ao profesor para solucionar as dúbidas que lle xurdan ao preparar e estudar os contidos das clases teóricas e prácticas. Tamén contará con esta atención na preparación dos contidos dos seminarios. O horario das tutorías será exposto nos correspondentes taboleiros de anuncios e na plataforma docente utilizada.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O alumno disporá de 3 horas semanais nas que poderá dirixirse de forma persoal ao profesor para solucionar as dúbidas que lle xurdan ao preparar e estudar os contidos das clases teóricas e prácticas. Tamén contará con esta atención na preparación dos contidos dos seminarios. O horario das tutorías será exposto nos correspondentes taboleiros de anuncios e na plataforma docente utilizada.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Sesión maxistral	Asistencia non available	0			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao finalizar a exposición teórica de cada tema ou grupo de temas relacionados, os alumnos resolverán de forma individual os problemas ou exercicios propostos polo profesor.	10	A1 A2 A3 A4 A5	C6	D1

Seminarios	Na realización dos seminarios valórase a capacidade para relacionar e aplicar os conceptos adquiridos, para identificar e entender problemas, a utilización apropiada da terminoloxía bioquímica, a súa capacidade para transmitir a información. Como competencias transversais valóranse a iniciativa, a capacidade de aprendizaxe autónoma, o traballo en equipo, a capacidade de organización, a capacidade crítica e a habilidade na procura de información e manexo do computador.	20	A1	C1	D1
			A2	C2	D8
			A3	C6	
			A4	C18	
			A5	C26	
Prácticas de laboratorio	Ao finalizar as prácticas realizarase un exame ou se entregará un informe para valorar o coñecemento e manexo das técnicas instrumentais utilizadas, a aplicación dos coñecementos teóricos á práctica, a capacidade de análise, procesamento e interpretación dos resultados obtidos.	20	A1	C1	D1
			A2	C4	D8
			A3	C5	
			A4	C12	
			A5	C13	
				C15	
				C16	
				C17	
				C18	
				C26	
Probas de tipo test	Valora de forma xeral os coñecementos adquiridos do programa da materia.	30	A1	C1	
			A2	C2	
			A5		
Probas de resposta curta	Valora os coñecementos adquiridos, a capacidade para relacionalos e a utilización adecuada dos conceptos e da terminoloxía bioquímica.	20	A1	C1	D1
			A2	C2	
			A3	C18	
			A4		
			A5		

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

Aconséllase a asistencia ás clases maxistras.

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

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

Realizarase unha proba de test e resposta curta correspondente á parte de Bioquímica Estrutural (Temas 1-6) unha vez finalizada esta materia. Esta proba será optativa e eliminatoria. Para a súa superación a nota deberá ser igual ou maior que 5 (sobre 10). Os alumnos que non a realicen ou que a suspendan terán que examinarse de toda a materia no exame final.

O exame final consistirá nunha proba de test e resposta curta de todos os temas impartidos nas clases maxistras e seminarios. Os alumnos que superasen a proba correspondente aos temas de Bioquímica Estrutural, non terán que realizar o exame desa parte e terán como nota final do exame a correspondente á media obtida nas 2 probas.

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

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

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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

Nelson D.L. and Cox M.M., **Lehninger. Principios de Bioquímica**, 6ª Edición, 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,

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

Voet D., Voet J.G. y Pratt C.V., **Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular**, 2ª Edición, 2007,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fisioloxía de organismos mariños/V10G060V01501

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G060V01101

Química: Química I/V10G060V01104

Química: Química II/V10G060V01204

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

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C3	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar
C4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
C20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases
D1	Capacidade de análise e síntese
D2	Capacidade de organización e planificación
D3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
D5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
D8	Capacidade de traballar nun equipo
D9	Capacidade crítica e autocrítica
D11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
D13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
D15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
D16	Habilidades de investigación
D17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer a orixe e evolución dos vexetais mariños e as características dos principais grupos	A1	C1	D3
	A2	C3	D5
	A3	C20	
	A4		
	A5		

Adquirir a habilidade necesaria para recadar, preparar, analizar, identificar e preservar mostras de orixe vexetal	C4 C17 C20	D1 D2 D11 D15 D16 D17
Adquirir a capacidade de afondar no estudo autónomo dos problemas relacionados coa Botánica Mariña, e de transmitir os seus coñecementos de maneira eficiente	A3 A4 A5	D1 D2 D3 D5 D8 D9 D11 D13 D15 D16 D17

Contidos

Tema	
1. Introducción á Botánica	1.1. Definición de Botánica 1.2. Grandes grupos de vexetais 1.3. Relación coa titulación
2. Reproducción en vexetais	2.1. Reproducción asexual 2.2. Reproducción sexual
3. Algas procariotas.	3.1. Caracteres xerais de Cyanophyta 3.2. Caracteres xerais de Prochlorophyta
4. Introducción ás algas eucariotas.	4.1. Aparición das diferentes liñas de autótrofos fotosintéticos 4.2. Caracteres xerais de Gaucophyta 4.3. Caracteres xerais de Euglenophyta
5. División de unicelulares; caracteres principais	5.1. Caracteres xerais de Cryptophyta 5.2. Caracteres xerais de Haptophyta 5.3. Caracteres xerais de Pyrrophyta
6. División Ochrophyta (Heterokontophyta) I	Características xerais
7. División Ochrophyta (Heterokontophyta) II	7.1. Caracteres xerais de Xantophyceae 7.2. Caracteres xerais de Bacillariophyceae
8. División Ochrophyta (Heterokontophyta) III	8.1. Caracteres xerais de Phaeophyceae
9. División Rodophyta	9.1. Caracteres xerais de Bangiophyceae 9.2. Caracteres xerais de Floridophyceae
10. División Chlorophyta	10.1. Caracteres xerais de Prasinophyceae 10.2. Caracteres xerais de Chlorophyceae 10.3. Caracteres xerais de Bryopsidophyceae 10.4. Caracteres xerais de Ulvophyceae 10.5. Caracteres xerais de Zygnematophyceae
11. Ecoloxía das algas e etnoficoloxía	11.1. Introducción ao estudo das comunidades algalis mariñas 11.2. Aproveitamento e cultivo de algas
12. Introducción ás plantas	12.1. Caracteres xerais e ciclo vital 12.2. Adaptacións ao medio litoral
13. Vexetación litoral	13.1. Introducción
14. Fungos e liques	14.1. Caracteres xerais

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

Descrición
Prácticas de laboratorio Estudo e identificación dos principais grupos de vexetais estudados

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

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Traballos e proxectos	Exposición pública dos traballos tutelados	15	A1	C1	D3
			A2	C18	D5
			A3		D11
			A4		
			A5		
Outras	Exame da parte teórica da asignatura	65	A4	C1	D3
				C3	D5
				C18	D11
				C4	D3
Informes/memorias de prácticas	Evaluación de informes individuais referidos ás actividades das clases prácticas de campo e laboratorio	20	A5	C17	D11
				C18	
				C20	

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Izco, J. (Ed.), **Botánica**, 2,
 Graham, J.E., Wilcox, L.W., Graham, L.E., **Algae**, 2,
 van den Hoek, C., **Algae**, 1,
 Lee, R.E., **Phycology**, 4,
 Dawes, C.J., **Marine Botany**, 2,
 Varios, **Artículos en Revistas**,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Xestión mariña e litoral/V10G060V01704

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía I/V10G060V01101

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

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

Competencias

Código	
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.
C13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
D6	Resolución de problemas
D15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprensión do concepto de contraste de hipóteses	A3	C13	D6 D15
Habilidade no uso das técnicas estatísticas de comparación de grupos para o contraste de diferenzas significativas.	A3	C13	D6 D15
Aplicar modelos estatísticos de axuste de datos experimentais	A3	C13	D6 D15
Comprender a natureza das variables experimentais para su posterior tratamento	A3	C13	D6 D15
Ellexir as técnicas axeitadas dun determinado tratamento de datos	A3	C13	D6 D15
Habilidade na procura on-line de técnicas estatísticas	A3	C13	D6 D15
Habilidade no uso de software estatísticos	A3	C13	D6 D15

Contidos

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

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Nas horas de titoría e seminarios. Titorías: Luns e martes, de 9.30 a 12.30 h, no Despacho 111 da Escola de Enxeñaría de Minas (campus Lagoas-Marcosende)
Prácticas de laboratorio	Nas horas de titoría e seminarios.
Traballos tutelados	Nas horas de tutoría.
Seminarios	Nas horas de tutoría.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Ficheiros de resultados / cuestionarios on-line, referentes a cada sesión de prácticas, a través da plataforma "Faitic-TEMA"	25	A3 C13 D6 D15
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Proba consistente na resolución de exercicios dos temas 1, 2, 3 e 4	30	A3 C13 D6 D15
Traballos tutelados	Traballo realizado a partir de datos reais e usando o software estatístico desenrolado nas prácticas de laboratorio	25	A3 D6 D15
Probas de resposta curta	Test correspondente ós temas 5 e 6	20	A3 C13 D6 D15

Outros comentarios sobre a Avaliación

Convocatoria Ordinaria

- A proba e o test descritos teñen carácter liberatorio: a súa superación (ún ou os dous) implica cos temas correspondentes exclúense da seguinte convocatoria.
- A presentación do traballo tutelado é obrigatoria. Tendrá un prazo de realización - aproximado - entre o 25 de abril e o 25 de maio de 2017.

- A cualificación será a suma dos 4 apartados descritos.

Convocatoria Extraordinaria (Xullo)

- A súa superación siñifica obter unha cualificación mínima de 1.5 puntos na proba e/ou unha cualificación mínima de 1 punto no test.
- As cualificacións obtidas na avaliación continua durante o cuatrimestre ("Prácticas de laboratorio" e "Traballo tutelado"), consérvanse para esta convocatoria.

Compromiso ético

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

Bibliografía. Fontes de información

Básicas:

FOWLER F. / COHEN, L. / JARVIS, P. *Practical statistics for field biology*. John Wiley & Sons, 2013. ISBN 1118685644

SOKAL, R. / ROHLF, F. *Biometría*. Ed. Blume, 1995. 4ª. ed. en inglés: *Biometry: the principles and practice of statistics in biological research*. Freeman, 2012. ISBN 0716724111

SUSAN MILTON, J. *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*, 3ª. ed. reimpresa. McGraw-Hill Interamericana de España, 2007. ISBN 8448159969

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas I/V10G060V01103

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
D2	Capacidade de organización e planificación
D3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
D8	Capacidade de traballar nun equipo

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Describir a composición e comportamento dos constituíntes da auga do mar.	A1	C1 C2 C6	D3
Explicar as principais propiedades da auga, disolucións de electrólitos e auga do mar, dende o punto de vista quimicofísico.	A1	C1 C2 C6	D3
Recoñecer e interpretar os diferentes procesos de transporte dos solutos disoltos en auga.	A2 A3	C1 C2 C6 C15	D2 D3 D8
Diferenciar os principais tipos de estuarios según o réxime de circulación das súas augas, e identificar as súas principais características.	A2 A3 A5	C1 C2 C6 C18	D3

Empregar modelos cuantitativos para observar a variabilidade dos réximes de circulación dos estuarios e calcular tempos de residencia nos mesmos.	A2 A3	C1 C2 C6	D3
Explicar as principais características da interfase auga mariña-atmosfera, procesos que teñen lugar na mesma e factores que os controlan.	A2 A3 A4	C1 C2 C6	D3
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 A3	C1 C2 C6	
Explicar as principais características da interfase sólido-auga mariña, procesos que teñen lugar na mesma e identificar os factores que os determinan.	A2 A3	C1 C2	D3
Interpretar as propiedades e comportamento do material particulado e coloides no medio mariño.	A2 A3	C1 C2 C6 C15 C17 C18	D2 D3 D8
Utilizar técnicas experimentais axeitados para estudar procesos de adsorción na interfase e aplicar os modelos para súa descrición.	A2 A3 A5	C1 C2 C6 C15 C17 C18	D2 D3 D8
Explicar as principais características das augas intersticiais e as causas que determinan a súa composición.	A1 A3 A4 A5	C1 C2	D3

Contidos

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

Planificación

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

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

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

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Sesións nas que os profesores resolverán as dúbidas e consultas dos estudantes relacionado co estudo e / ou cuestións relacionadas cos temas e actividades desenvolvidos durante o curso. Horario: Horario: Mércores, de 16:00 a 18:00 h. Xoves e venres, de 10:00 a 12:00 h. Este horario pode variar puntualmente, cando que o profesor teña outras obrigacións docentes e/ou investigadoras que atender.
Prácticas de laboratorio	Idem
Resolución de problemas e/ou exercicios	Idem
Probas	Descrición
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Idem

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Valorarase a resolución de problemas, exercicios e / ou problemas propostos, segundo as directrices establecidas polo profesorado en clases ou seminarios da materia. A participación en seminarios é obrigatoria. A cualificación neste apartado só será considerada se o alumnado alcanza polo menos un 40% da puntuación máxima para este apartado.	20	A2 A3 A4	C1 C2 C6 C18	D2 D3
Prácticas de laboratorio	Valorarase: - O traballo realizado polos alumnos no laboratorio. - O informe sobre as prácticas realizadas polos alumnos. - Resolución de cuestións relacionadas co traballo realizado. A participación nas prácticas de laboratorio é obrigatoria. Para superar a materia, o estudante debe alcanzar polo menos o 50% da puntuación máxima posible para esta actividade.	20	A2 A3 A4	C1 C2 C6 C15 C17 C18	D2 D3 D8

Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Trátase dunha proba final, na que evaluaranse as competencias adquiridas ao longo da materia, que pode incluír preguntas abertas, cuestións e problemas sobre o contido da mesma. O alumnado debe desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñen sobre a materia.	60	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C6 C18	D2 D3
Para superar a materia débese acadar unha cualificación mínima de 3,5 puntos (sobre 10) nesta proba.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

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

Convocatoria de xullo

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

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

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

Por último, requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta.

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

Bibliografía. Fontes de información

P.W. ATKINS, "Química Física",
I.N. LEVINE, "Principios de fisicoquímica", 6ª Ed. 2014,
S. M. LIBES, "Introduction to Marine Biogeochemistry",
F. J. MILLERO, M. L. SOHN, "Chemical Oceanography",
J. P. RILEY, G. SKIRROW, "Chemical Oceanography",

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía química II/V10G060V01403

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química I/V10G060V01104
Química: Química II/V10G060V01204

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

Competencias	
Código	
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.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
C13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
C15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
D1	Capacidade de análise e síntese
D2	Capacidade de organización e planificación
D3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
D5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
D6	Resolución de problemas
D8	Capacidade de traballar nun equipo
D11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
D15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
1. Recoñecer e identificar os diferentes tipos de sedimentos	A5	C1 C5 C12 C15 C17 C18	D3 D11 D15 D16
2. Saber caracterizar textural e mineralóxicamente os sedimentos	A5	C1 C5 C12 C15 C17 C18	D3 D15 D16
3. Recoñecer e identificar estruturas sedimentarias	A5	C1 C5 C12 C15 C17 C18	D3 D15 D16
4. Relacionar as estruturas sedimentarias co seu proceso de formación	A5	C2 C6 C13 C15	D1 D5 D6 D15 D16
5. Dominar os procesos sedimentarios de erosión, transporte e depósito	A5	C5 C12 C15 C17 C18	D1 D11 D15 D16
6. Caracterizar as relacións de intercambio xeoquímico entre auga de mar e sedimento	A5	C1 C5 C12 C13 C15 C17 C18	D5 D15 D16
7. Recoñecer transformacións postdeposicionais nos sedimentos	A5	C1 C6 C12 C13 C15 C18	D1 D11 D15 D16
8. Interpretar os datos sedimentolóxicos	A5	C1 C2 C6 C12 C13 C15 C18	D1 D5 D6 D15 D16
9. Comprender os factores que controlan a sedimentación no medio mariño	A5	C2 C6 C13 C17 C18	D1 D3 D5 D6 D11 D15 D16
10. Coñecer o concepto de facies, medio de sedimentación e secuencia	A5	C1 C2 C6 C13 C18	D1 D5 D6 D11 D15 D16

14. Deducir as tendencias evolutivas e dinámicas dos medios, a través da análise sedimentolóxico	A5	C2 C6 C13 C18	D1 D5 D6 D11 D15 D16
15. Adquirir destreza na aplicación de métodos e realización de traballos no medio mariño	A2 A5	C1 C5 C6 C12 C13 C16 C17 C18	D1 D2 D5 D11 D15 D16
16. Aplicar os coñecementos adquiridos á resolución de problemas no medio mariño	A2 A5	C2 C5 C6 C12 C16 C17 C18	D1 D2 D5 D6 D8 D11 D15 D16

Contidos

Tema		
TEMA 0. PRESENTACIÓN DA MATERIA	0.1. Obxectivos da materia 0.2. Contidos teóricos: leccións maxistras 0.3. Prácticas de campo e laboratorio 0.4. Seminarios/traballos 0.5. Exercicios online 0.6. Tutorías personalizadas 0.7. Sistema de avaliación	
TEMA 1: INTRODUCCIÓN Á SEDIMENTOLOXÍA	1.1. Importancia de sedimentos e rocas sedimentarias 1.2. O ciclo xeolóxico 1.3. Nocións de fonte, reservorio, fluxo e sumidoiro; tempo de residencia 1.4. Tectónica, clima e sedimentación 1.5. Técnicas e métodos en Sedimentoloxía	
TEMA 2: SEDIMENTOS SILICICLÁSTICOS	2.1. Descrición: textura e estrutura. 2.2. Clasificación segundo tamaño. 2.3. Forma. 2.4. Orixe, composición. 2.5. Clasificación segundo a composición. 2.6. O concepto de madurez textural e composicional 2.7. Forzamientos climáticos e tectónicos 2.8. Diagénese de siliciclásticos	
TEMA 3: PROPIEDADES DOS GRANS	3.1. Distribucións de tamaño 3.2. Fábrica e textura. Porosidad e permeabilidade. 3.3. Formas de fondo 3.4. Estruturas sedimentarias 3.5. Escala temporal dos procesos e rexistro espacial.	
TEMA 4: CARACTERÍSTICAS XERAIS DO FLUIDO E DO FLUXO	4.1. Medios de transporte 4.2. Propiedades físicas dos fluídos 4.3. Fluídos en movemento: Fluxo laminar/turbulento; Capa límite; Efecto da rugosidade do fondo 4.4. Tipos de fluxo: Unidireccionais, Oscilatorios, Gravitatorios, Licuefactados	
TEMA 5: TRANSPORTE DE SEDIMENTO E FORMAS DE FONDO	5.1. Inicio de movemento: Tensión de cizalla crítica, Efectos do tamaño e densidade do sedimento, Efectos da actividade biolóxica, Particularidade para sedimentos cohesivos. 5.2. Transporte de sedimento: Modos de transporte, Taxa de transporte. 5.3. Sedimentación de partículas: Nun fluído estático (lei de Stokes), En fluxos naturais (coeficiente de arrastre) 5.4. Formas de fondo baixo fluxos unidireccionais: Terminoloxía, Secuencia de formas de fondo; Estabilidade 5.5. Estratificación cruzada por formas de fondo: Terminoloxía, Tipos, Formas de fondo baixo fluxos oscilatorios, Estabilidade e relación co réxime de fluxo, Tipos de estratificación	

TEMA 6:
SEDIMENTOS CARBONÁTICOS

- 6.1. Xeneralidades. Composición e mineraloxía. Equilibrio do CaCO_3 os océanos. A lisoclina, CCD e a distribución espacial e temporal dos sedimentos carbonáticos.
- 6.2. Constituíntes carbonáticos aloquímicos.
- 6.3. Constituíntes carbonáticos ortoquímicos.
- 6.4. Clasificación de rocas carbonáticas e ambientes de sedimentación.
- 5.5. Sistemas sedimentarios carbonáticos
- 6.6. Diagénese dos sedimentos e rocas carbonáticas.

TEMA 7:
OUTROS SEDIMENTOS

- 7.1. Sedimentos silíceos
- 7.2. Sedimentos evaporíticos modernos e antigos. Halita, Yeso e Anhidrita.
- 7.3. Sedimentos volcanoclásticos. Orixe e relación co vulcanismo. Recoñecemento e importancia en series mariñas.

TEMA 8:
ANÁLISE DE FACIES

- 9.1. Facies: Concepto, Tipos
- 9.2. Asociación de facies
- 9.3. Ciclicidad, ritmos e a súa orixe
- 9.4. Correlacións

BLOQUE DE SEMINARIOS PRÁCTICOS

1. Tamaño 1 e forma
2. Tamaño 2 e composición
3. Hidrodinámica

PRACTICA DE LABORATORIO

1. Petroloxía óptica

BLOQUE PRÁCTICO DE CAMPO

1. SAÍDA Marxe Sur Ría de Vigo
2. SAÍDA Praias de Montalvo e Pociñas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	25	40	65
Saídas de estudo/prácticas de campo	14	10	24
Prácticas de laboratorio	6	0	6
Presentacións/exposicións	0.25	1.75	2
Traballos tutelados	0	15	15
Seminarios	7	15	22
Titoría en grupo	0	9	9
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3
Probas de resposta curta	0	1	1
Probas de tipo test	0	1	1
Informes/memorias de prácticas	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	comprende os 8 temas que se impartirán durante as clases teóricas. se reserva certa flexibilidade na extensión dos últimos temas, con obxecto de poder incidir sobre cuestións novas ou de interese que poidan aparecer durante o curso.
Saídas de estudo/prácticas de campo	inclúe as 2 saídas de campo de 7 horas para realizar observacións directas sobre medios de sedimentación concretos e valorar as súas características sedimentolóxicas
Prácticas de laboratorio	práctica de laboratorio de 5 horas sobre lupas e microscopio petrográfico como ferramentas fundamentais de diagnóstico petrográfico
Presentacións/exposicións	presentacións breves sobre cuestións expostas nas clases teóricas, seminarios e saídas
Traballos tutelados	informes a presentar despois da realización dos seminarios, laboratorio e saídas
Seminarios	clases teórico prácticas de 2:20 h realizadas no laboratorio. poden chegar a comprender aspectos dos temas de teoría que se consideren oportunos segundo o desenvolvemento do curso
Titoría en grupo	actividades asociadas aos traballos teórico-prácticos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	As dúbidas serán atendidas no horario de titorías: Luns a Venres de 13:00 a 14:00, sempre que o profesor non teña que atender outras obrigacións docentes
Titoría en grupo	As dúbidas serán atendidas no horario de titorías: Luns a Venres de 13:00 a 14:00, sempre que o profesor non teña que atender outras obrigacións docentes

Traballos tutelados As dúbidas serán atendidas no horario de titorías: Luns a Venres de 13:00 a 14:00, sempre que o profesor non teña que atender outras obrigacións docentes

Avaliación						
	Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Sesión maxistral	exame escrito composto maioritariamente de preguntas curtas, pero que pode conter algunha pregunta que esixa un desenvolvemento máis amplo, a resolución dun problema, ou a interpretación de imaxes e diagramas	60	A2 A5	C1 C2 C5 C6 C18	D1 D2 D3 D6 D11	
Saídas de estudo/prácticas de campo	informe das saídas ao campo	10	A2	C1 C5 C12 C13 C15 C16 C17	D1 D2 D5 D8 D15 D16	
Prácticas de laboratorio	informe escrito da actividade realizada en seminarios e prácticas de laboratorio	20	A2	C1 C5 C12 C13 C15 C16 C17	D2 D3 D5 D6 D8 D15 D16	
Presentacións/exposicións	valoración da exposición dos traballos dos seminarios, actividade optativa, de non realizarse o seu peso porcentual repercute na da proba escrita	10	A2 A5	C1 C2 C6 C18	D1 D2 D3 D5 D8 D16	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Tucker, M. E., **Sedimentary Petrology. An Introduction to the origin of sedimentary rocks.**, 2001,
Tucker, M., **Techniques in Sedimentology**, 1988,
<http://www.iasnet.org/>,
Arche, A, **Sedimentología**, 2010,
Allen, J., **Principles of Physical Sedimentology**, 1985,
<http://clasticdetritus.com/>, **clastic detritus**,
<http://www.sedimentologists.org/>, **international asociation of sedimentologist**,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Matemáticas II/V10G060V01203

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Outros comentarios

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

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

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

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

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C10	Coñecer a problemática e os principios básicos da sustentabilidade en relación coa utilización e explotación do medio mariño
C13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
C15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
C37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral
D1	Capacidade de análise e síntese
D3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
D6	Resolución de problemas
D11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
D17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Capacidade para comprender os procesos de circulación da materia e o fluxo de enerxía no ecosistema	A1 A2 A3 A4 A5	C2 C5 C6 C10	D1 D3 D6 D11 D17
Capacidade para comprender e analizar os procesos básicos das relacións entre organismos (intra-ínterespecíficas).	A1 A2 A3 A4 A5	C2 C6 C10	D1 D6
Capacidade para comprender as bases da diversidade e os procesos de organización e estrutura dos ecosistemas	A1 A2 A3 A4 A5	C2 C6 C10 C18	D1 D6
Habilidade para deseñar, executar, analizar, interpretar e presentar os resultados experimentais	A1 A2 A3 A4 A5	C2 C5 C6 C10 C13 C15 C16 C17 C18 C37	D1 D6
Habilidade para o manexo de programas informáticos, relacionados coa Ecoloxía	A1 A2 A3 A4 A5	C5 C13 C16	D1
Habilidade para o manexo da bibliografía relacionada cos distintos campos da Ecoloxía	A1 A2 A3 A4 A5	C2 C5 C6 C16 C37	D1

Contidos

Tema	
Ecoloxía e crise ambiental	Ecoloxía e evolución histórica do nicho humano. Principais problemas ambientais. Límites do planeta. Integridade ecolóxica e servizos do ecosistema. Presentación da asignatura.
Reaccións bioxeoquímicas no mar	Enerxía no ecosistema. Ciclos de materia alimentados por fluxos de enerxía. Diversidade metabólica da biosfera. Compartimentos, balances de masa e tempos de residencia. Oxíxeno: distribución e gradientes redox. Reaccións do carbono: acidificación. Reaccións do nitróxeno: eutrofización. Reaccións do fósforo: dinámica na interfase auga-sedimento. Reaccións do xofre: DMS e control do clima.
Fluxos de enerxía e produción biolóxica	Producción 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. Producción secundaria. Eficiencias. Descomposición e remineralización de materia orgánica. Producción heterotrófica microbiana.
Dinámica de poboación 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, matriz de Leslie. Crecemento densodependente: modelo loxístico. Variacións do modelo loxístico: retraso temporal, efecto Allee, crecemento discreto.
Interaccións entre especies	Competencia interespecífica. Evidencias experimentais da competencia. Competencia e nicho ecolóxico. Modelo de competencia de Lotka e Volterra. Depredación. Respostas funcionais e numéricas. Modelo de depredación de Lotka e Volterra. Variacións do modelo de Lotka e Volterra.
Colonización e extinción	Dinámica de comunidades insulares. Área, distancia e riqueza específica. Modelo do equilibrio dinámico. Efectos rescate e diana. Implicacións sobre a redución e fragmentación de hábitats. Conceptos básicos de dinámica de metapoboacións.

Estructura e dinámica da comunidade	Diversidade, biodiversidade e riqueza específica. Equitatividade: modelos de distribución de abundancia. Índices de diversidade. Diversidade no espazo: espectros e gradientes. Topoloxía das redes tróficas. Especies chave e cascadas tróficas. Control top-down vs bottom-up.
Sucesión ecolóxica e estabilidade	Cambios da comunidade no tempo: sucesión e fluctuación. Modelos explicativos da sucesión. Sucesión e diversidade. Efecto das perturbacións físicas: hipótese da perturbación intermedia. Sucesión e fluxo de enerxía. Hipótese diversidade-estabilidade. Significados de estabilidade. Estabilidade e resiliencia.

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

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Se utilizará a metodoloxía de sesión maxistral para traballar os contidos fundamentais da materia
Seminarios	Se utilizan os seminarios para traballar de xeito máis personalizado algúns contidos de máis complexa asimilación, que requiran a utilización de programas informáticos e para suministrar capacidades de análise de datos que serán utilizados polos estudantes no traballo experimental Os contidos destes seminarios serán: Seminario 1: Deseño experimental e técnicas de mostraxe. Análise de datos I: análise de varianza en Ecoloxía. Caso práctico. Seminario 2: Posta en común do planteamento do traballo experimental. Análises de datos II. Análise multivariante en Ecoloxía: análise de similaridade, MDS. Caso práctico. Seminario 3: Presentación de resultados científicos. Modelos en Ecoloxía: uso do software Stella. Caso práctico
Prácticas de laboratorio	O traballo experimental consiste no deseño, toma de mostras, experimentación, procesado de mostras, análise de datos, elaboración e discusión de resultados e, finalmente, presentación dos mesmos por parte dos estudantes. Se desenvolverán, por tanto, todas as fases de unha investigación. O traballo experimental se realizará de xeito autónomo en grupos de 4 persoas, tutorizados polos profesores. As sesións de seminarios abordarán os contidos prácticos necesarios para a elaboración do traballo. Os estudantes terán á súa disposición o laboratorio de prácticas de Ecoloxía nas datas que se señalen. Os resultados do traballo se presentarán en formato póster.
Presentacións/exposicións	Os resultados do traballo experimental exporáanse de xeito oral polos alumnos
Actividades introdutorias	Realizarase unha sesión introdutoria á materia na que se situará esta no contexto xeral da crise ambiental e se presentarán os obxectivos e aspectos prácticos do desenvolvemento da materia

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistrais, estas se desenvolverán a través de tutorías voluntarias. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores y xoves de 16 a 17 h y de 18 a 19 h. Este horario pode variar puntualmente, cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender
Prácticas de laboratorio	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contéplase unha atención personalizada. No caso das prácticas de laboratorio, esta se desenvolverá a través de tutorías concertadas. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores y xoves de 16 a 17 h y de 18 a 19 h. Este horario pode variar puntualmente, cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender

Seminarios	En todas as metodoloxías previstas nesta materia contémpase unha atención personalizada. No caso dos seminarios, esta se desenvolverá a través de tutorías concertadas. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores y xoves de 16 a 17 h y de 18 a 19 h. Este horario pode variar puntualmente, cando o profesor teña outras obrigacións docentes, investigadoras ou de xestión que atender
Sesión maxistral	En toda as metodoloxías previstas nesta materia contémpase unha atención personalizada. No caso das sesións maxistrais, esta se desenvolverá a través de tutorías concertadas. O horario de tutorías previsto é o seguinte: Luns, mércores y xoves de 16 a 17 h y de 18 a 19 h. 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			
Sesión maxistral	Ao longo do curso, realizaranse probas de coñecemento consistentes en preguntas curtas sobre conceptos tratados na clase maxistral. Estas probas representarán, no seu conxunto, un 5% da calificación final. Ao final do curso, realizarase un exame final que representará o 60 % da calificación total. Para aprobar a asignatura será necesario acadar unha calificación de alomemos 4 puntos sobre 10 nol apartado de contidos teóricos.	65	A1 A2 A3 A4 A5	C2 C6 C10	D1 D6 D11 D17	
Seminarios	Se avalían mediante un examen específico dos contidos traballados nas sesións de seminarios. A calificación deste examen representará o 10% da calificación total.	10	A1 A2 A3 A4 A5	C5 C6 C13 C16 C17	D1 D6 D11	
Prácticas de laboratorio	A calificación do traballo experimental basearase na calidade do meso, tanto no que se refire ao seu deseño, elaboración de resultados e presentación dos mesmos. Os profesores aportarán unha rúbrica que fxjará os criterios de avaliación do traballo. Cada grupo presentará o seu póster durante un tempo de 10 minutos nunha sesión pública en presenza de todos os estudantes do curso. Os estudantes do curso calificarán os traballos dos seus compañeiros atendendo aos criterios expostos na rúbrica. As puntuacións emitidas polos estudantes permitirán outorgar premios aos tres mellores proxectos. A calificación do traballo experimental representará o 25 % da calificación total. Os grupos que obteñan o primeiro premio, segundo premio e terceiro premio de acordo coas puntuacións emitidas polos seus compañeiros, verán a súa calificación incrementada nun 10 %, 7 % y 5 %, respectivamente.	25	A1 A2 A3 A4 A5	C5 C6 C13 C15 C16 C17 C18 C37	D1 D3 D6 D11 D17	
Presentacións/exposicións	A presentacións se corresponden co traballo experimental e se avalían nese apartado.	0				
Actividades introductorias	A sesión introductoria avalíase nos exames teóricos da materia	0				

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R. , 1999, Ecología, Omega, Barcelona.

^a ed. International Rev. Collins, Nueva York.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía biolóxica II/V10G060V01601

Contaminación mariña/V10G060V01701
Pesqueiras/V10G060V01703

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Medios sedimentarios costeiros e mariños				
Materia	Medios sedimentarios costeiros e mariños			
Código	V10G060V01402			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	García Gil, María Soledad			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Cartelle Álvarez, Víctor Díez Ferrer, José Bienvenido García Gil, María Soledad Nombela Castaño, Miguel Angel Pérez Arlucea, Marta María			
Correo-e	sgil@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/c10/webc10/ficha.php?id=4			
Descrición xeral	Esta materia está encamiñada á adquisición de coñecementos e competencias sobre os ambientes de sedimentación mariños, dende a franxa costeira ás concas oceánicas. Inclúe aspectos morfolóxicos e de clasificación, procesos sedimentarios e a súa interacción nos distintos medios así como aspectos de xestión ambiental e económicos. Ten un carácter teórico-práctico incluíndo dúas saídas ao campo para a observación e análise de ambientes sedimentarios.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
C14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
C15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
C19	Caracterizar, clarificar e cartografar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais
C26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas
D1	Capacidade de análise e síntese
D15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Elaborar e interpretar columnas estratigráficas e paneis de correlación	A3	C1 C2 C13 C17 C18 C19	D1 D15
Observar e comprender os procesos sedimentarios costeiros.	A2 A3 A4	C1 C2 C6 C13 C15 C17 C19	D1 D15
Relacionar os procesos costeiros coa arquitectura dos medios sedimentarios costeiros	A1 A2 A3 A5	C1 C2 C5 C6 C13 C16 C26	D1 D15
Distinguir os diferentes tipos de sedimentos profundos	A1 A5	C1 C2 C5 C6 C13 C15 C16 C17 C19 C26	D1 D15
Relacionar os procesos de resedimentación cos sistemas turbidíticos	A2 A3	C1 C2 C5 C6 C15 C16 C17 C19	D1 D15
Entender os efectos sedimentarios da circulación oceánica profunda	A2 A3	C1 C2 C5 C6 C13 C15 C16 C19	D1 D15
Comprender os sedimentos pelágicos como o resultado dun sistema biogeoquímico global.	A1 A2 A3	C1 C2 C5 C6 C13 C14 C16 C17 C18	D1 D15
Identificar os diferentes tipos de medios sedimentarios costeiros e mariños en función do seu rexistro.	A1 A3 A5	C1 C2 C6 C14 C18	D1 D15
Comprender a evolución espazo-temporal dos medios costeiros e mariños.	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C5 C6 C14 C19 C26	D1 D15

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introducción aos medios de sedimentación	Introdución á Estratigrafía e ós ambientes de sedimentación Evolución dos ambientes sedimentarios no contexto da Estratigrafía Secuencial
Tema 2. Introducción ós procesos de transporte e sedimentación en medios sedimentarios	Transporte e depósito por correntes de tracción, mareas, ondas e vento Características e estruturas sedimentarias resultantes. Transporte en masa, fluxos de sedimentos e correntes de turbidez. Estruturas asociadas
Tema 3. Praias e sistemas barreira-lagoon	Factores que inflúen na morfoloxía litoral Dinámica costeira e procesos sedimentarios Praias: tipos, subambientes e dinámica. Barreiras: tipos e morfoloxía.
Tema 4. Deltas	Procesos deltaicos. Clasificación de deltas e subambientes sedimentarios. Procesos de deformación. Variabilidade temporal e espacial dos sistemas deltaicos.
Tema 5. Estuarios, rías e ambientes intermareais	Introdución a estes medios de transición. Diferenzas e clasificación Procesos físicos nestes medios de transición. Procesos biogeoquímicos. Zonación e sedimentoloxía. Evolución e implicacións estratigráficas dos medios de transición.
Tema 6. As plataformas continentais	Plataformas continentais e mares epicontinentais: Clasificación xeomorfolóxica. Procesos na plataforma. Tipos de plataformas siliciclásticas. Plataformas carbonáticas.
Tema 7. Procesos sedimentarios oceánicos	Entrada de sedimentos ó océano. Procesos atmosféricos e oceánicos de control da sedimentación. Afloramento e afundimento. Procesos bioxeoquímicos na sedimentación oceánica.
Tema 8. Procesos de sedimentación no talude e nas concas oceánicas	Dinámica dos fluxos densos Tipos de depósitos, clasificación e morfoloxía As turbiditas. Tipos e depósitos
Tema 9. Contornitas e sistemas deposicionais contorníticos	Nomenclatura e factores que definen un sistema contornítico. Circulación oceánica profunda. Trazos deposicionais e erosivos contorníticos Dinámica e evolución dos sistemas contorníticos. Interese económico dos depósitos contorníticos
Tema 10. Sedimentación peláxica e hemipeláxica.	Distribución dos sedimentos peláxicos e hemipeláxicos nos fondos oceánicos. Procesos oceánicos e sedimentarios na distribución de depósitos peláxicos e hemipeláxicos Tipos de depósitos.

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

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

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

Seminarios	Seminario 1. Estruturas sedimentarias Seminario 2. Representación de columnas estratigráficas Seminario 3. Vídeos de evolución de medios sedimentarios.
------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Saídas de estudo/prácticas de campo	Titorías individuais ou en grupo en horario establecido, acorde cos horarios de titoría do profesorado: Prof. Soledad García Gil e Víctor Cartelle (martes, mércores e xoves: 12:00-14:00 h) que poderá ser modificado en función das necesidades docentes.
Estudo de casos/análises de situacións	Titorías individuais ou en grupo en horario establecido, acorde cos horarios de titoría do profesorado: Prof. Soledad García Gil e Víctor Cartelle (martes, mércores e xoves: 12:00-14:00 h) que poderá ser modificado en función das necesidades docentes.
Seminarios	Titorías individuais ou en grupo en horario establecido, acorde cos horarios de titoría do profesorado: Prof. Soledad García Gil e Víctor Cartelle (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		
Sesión maxistral	Exame con preguntas de resposta curta sobre o temario	70	A1 A4 A5	C1 C2 C6	D1
Estudo de casos/análises de situacións	Entrega do exercicio realizado.	5	A2	C19	
Saídas de estudo/prácticas de campo	Asistencia obrigatoria ás prácticas de campo . Informes das saídas de campo.	10	A3 A4	C5 C6 C13 C16 C17 C18	D1 D15
Seminarios	Entrega dos resultados de cada un dos seminarios.	15	A4	C1 C2 C5 C18 C19	D1 D15

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

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

Bird, E., **Coastal Geomorphology**, Wiley,

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

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

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

Masselink, G. y Hughes, **Introduction to Coastal Processes & Geomorphology (2ª Edición)**. V. electrónica, Hodder Education,

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

Pickering, K.T.; Hiscott, R.N. y Hein, F.J., **Deep Marine Environments. Clastic Sedimentation and Tectonics.**, Unwin Hyman Ltd,

Reading, H. G., **Sedimentary Environments**, Blackwell Science,

Rebesco, M., Camerlenghi, A., **Contourites. Developments in Sedimentology**, Elsevier,

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

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**, Geological Society of London, Memoirs,

Thurman, H.V. y Trujillo, A.P., **Essentials of Oceanography (11 Edition)**, Prentice-Hall,

Tucker, M. y Wright, P., **Carbonate Sedimentology**, Blackwell Science,

Wefer, G.; Billet, D.; Hebbeln, D.; Jorgensen, Bo B.; y otros, **Ocean Margin Systems**, Springer-Verlag,

Weimer, P. y Link, M.H., **Seismic facies and sedimentary processes of submarine fans and turbidite systems**, Springer-Verlag,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise de concas/V10G060V01901
 Oceanografía xeolóxica I/V10G060V01504
 Oceanografía xeolóxica II/V10G060V01603
 Xeoloxía mariña aplicada/V10G060V01909

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105
 Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205
 Sedimentoloxía/V10G060V01305

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

Competencias

Código	
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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
C13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
C14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
C15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
C16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
D1	Capacidade de análise e síntese
D2	Capacidade de organización e planificación
D3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
D4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
D5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
D6	Resolución de problemas
D7	Toma de decisións
D8	Capacidade de traballar nun equipo
D9	Capacidade crítica e autocrítica
D10	Compromiso ético
D11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
D12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
D13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
D15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
D16	Habilidades de investigación
D17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Enumerar os parámetros físico-químicos máis relevantes na auga de mar para realizar estudos oceanográficos.	A2 A5	C1 C2 C6 C18	D3 D11
Describir os fundamentos e as aplicacións das técnicas de análise química máis habitualmente utilizadas no laboratorio.	A4 A5	C1 C2 C4 C5 C12 C15 C18	D3 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D13 D15
Saber elixir e utilizar o material para a toma de mostra da auga de mar.	A2 A4 A5	C2 C4 C5 C12 C13 C15 C16 C17	D2 D3 D4 D6 D7 D11 D15
Aplicar as técnicas de análise química aos compostos de maior interese na Oceanografía Química.	A2 A4 A5	C2 C5 C12 C13 C15 C16 C17	D4 D5 D6 D8 D10 D12 D15 D16 D17
Aplicar as condicións experimentais máis adecuadas para a determinación dun composto químico en función da reactividade química.	A2 A5	C5 C6 C12 C13 C14 C15 C16	D2 D3 D4 D5 D6 D9 D10 D15
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 A5	C2 C13 C15 C18	D7 D9 D10 D12 D15 D16
Preparar os reactivos e o material necesario para levar a cabo unha campaña oceanográfica.	A2 A4 A5	C1 C2 C4 C5 C12 C13 C15 C16 C17 C18	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D15 D16 D17

Contidos

Tema	
Metodoloxía analítica (I): operacións previas	Mostraxe. Preparación da mostra.
	Medida e referencias químico-analíticas
	Técnicas de medida
Metodoloxía analítica (II): técnicas de medida.	Métodos gravimétricos e volumétricos. Técnicas instrumentais de análises.
Metodoloxía analítica (III): medida e referencias químico-analíticas.	Exactitude e precisión. Límites de confianza. Calidade na medida analítica.

Determinación da salinidade da auga de mar e outros compostos maioritarios	Determinación da salinidade: clorinidade e clorosidade. Determinación de aniões e catións maioritarios.
Alcalinidade da auga de mar	Capacidade de tamponamiento e alcalinidade. Determinación da alcalinidad na auga de mar.
Osíxeno disolto	Determinación do osíxeno disolto na auga de mar. Relación entre osíxeno disolto e outros parámetros físico-químicos.
Nutrientes: especies de N, P, Si	Determinación de nitratos, nitritos e amonio no medio mariño. Métodos de determinación de fosfatos: relación das concentracións N/P. Determinación da concentración de silicio.
Materia orgánica nos océanos	Determinación de sustancias húmicas e pigmentos fotosintéticos.
Metais traza	Determinación do contido total de elementos traza no medio mariño.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0.5	1
Metodoloxías integradas	20.5	61.5	82
Traballos tutelados	7	0	7
Presentacións/exposicións	0.5	1.5	2
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	0	3
Traballos e proxectos	0	14	14
Informes/memorias de prácticas	0	20	20
Probas de tipo test	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Nesta actividade presentaráselles aos alumnos o temario a desenvolver durante o semestre, así como os obxectivos, competencias e criterios de avaliación. Así mesmo explicaráselles a forma de desenvolver a materia ao longo do semestre, crearanse os grupos que realizarán as metodoloxías integradas.
Metodoloxías integradas	Durante a impartición de cada tema, os alumnos disporán na plataforma TEMA, antes da sesión de aula, duns apuntamentos sobre o temario a tratar na sesión de aula así como dun cuestionario que lles axudará a atopar os aspectos teóricos máis relevantes da materia a tratar. Ademais, os alumnos tamén disporán de enunciados sobre exercicios de problemas numéricos que terán que poderán realizar durante o tempo que se imparte dita materia. Tanto o cuestionario como os problemas deixarán de estar dispoñibles unha semana despois de finalizar a impartición da materia.
Traballos tutelados	Os alumnos realizarán un proxecto orixinal relacionado coa organización dunha saída en barco para realizar un estudo de oceanografía química. O proxecto será avaliado polo profesor de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma TEMA. Non teñen obrigación de realizar este traballo aqueles alumnos que o realizaron durante o curso 2015-16 e obtiveron unha cualificación superior a 5 puntos.
Presentacións/exposicións	Os alumnos farán unha breve presentación en público sobre o proxecto realizado nos Traballos tutelados a cal será avaliada polo profesor e os seus compañeiros de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma TEMA. Non teñen obrigación de realizar esta presentación aqueles alumnos que a realizaron durante o curso 2015-16 e obtiveron unha cualificación superior a 5 puntos.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán prácticas de laboratorio sobre determinacións de parámetros químicos característicos da auga de mar así como de compostos químicos de interese en oceanografía química. Os informes de prácticas deben ser orixinais e serán avaliados polo profesor de acordo a uns criterios de avaliación publicados na plataforma TEMA. Non teñen obrigación de realizar estas prácticas aqueles alumnos que as realizaron durante o curso 2015-16 e obtiveron unha cualificación superior a 5 puntos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Metodoloxías integradas	Calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA ou pode acordar unha cita co profesor para entrevistarse no seu despacho.
Prácticas de laboratorio	Calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA ou pode acordar unha cita co profesor para entrevistarse no seu despacho.

Traballos tutelados	Calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA ou pode acordar unha cita co profesor para entrevistarse no seu despacho.
Actividades introdutorias	Calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA ou pode acordar unha cita co profesor para entrevistarse no seu despacho.
Presentacións/exposicións	Calquera dúbida que xurda ao alumno pode consultala a través dos foros que se habilitan para iso na plataforma TEMA ou pode acordar unha cita co profesor para entrevistarse no seu despacho.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Presentacións/exposicións	A exposición do proxecto realizado durante os Traballos Tutelados será avaliado polo profesor de acordo a uns criterios establecidos previamente a partir dunhas rúbricas publicadas na plataforma TEMA.	7.5	C1 C2 C4 C5 C6 C12 C15 C16 C18	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D12 D15
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son obrigatorias para todos os alumnos e avaliaranse de acordo co traballo realizado durante as sesións de laboratorio e a memoria de prácticas realizada de acordo a uns criterios de calidade publicados na plataforma TEMA.	5	A2 A5	C2 C5 C12 C13 C15 C16 C18 D2 D3 D5 D6 D8 D9 D10 D12 D15 D16
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao finalizar cada bloque de temas, realizarase un exame escrito cun exercicio sobre o cálculo da concentración utilizando un método de análise química. Avaliarase o resultado obtido, así como a claridade e o razoamento utilizado para chegar a este. O exame final consistirá na resolución de tres problemas deste tipo.	25	A2 A5	C2 C4 C6 C12 C13 C15 C16 C18 D1 D2 D3 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D15 D16
Traballos e proxectos	O informe presentado nos Traballos tutelados será avaliado polo profesor de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma TEMA. No caso de que o traballo non sexa orixinal (sexa copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	17.5	A2 A4 A5	C1 C2 C4 C5 C6 C14 C15 C16 C17 C18 D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17

Informes/memorias de prácticas	O traballo de laboratorio e a memoria de prácticas será avaliada polo profesor de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma TEMA. No caso de que o traballo non sexa orixinal (sexa copia doutro traballo ou da rede), o profesor non avaliará devandito traballo.	20	A2 A4 A5 C5 C6 C12 C13 C15 C16 C17 C18	C1 C2 C4 C5 C6 D6 D7 D8 D9 D10 D11	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D15 D16
Probos de tipo test	Realizaranse dous exames parciais de tipo test sobre os aspectos teóricos da materia. No exame final tamén haberá unha parte de cuestións deste tipo.	25	A2 A5 C4 C5	C1 C2 D7 D9	D1 D3 D7 D9 D10 D11 D12

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

- 1.- Preguntas teoría. Dentro deste apartado realizaranse exames tipo test (25%). Realizaranse dúas probas ao longo do semestre con preguntas dos dous tipos. Considerarase superada esta parte se a media xeométrica das cualificacións obtidas en todos as probas supera os 5 puntos. En caso de non superarse, presentarase a esta parte do exame nos exames finais.
- 2.- Resolución de problemas e/ou exercicios. Realizaranse entre catro probas ao longo do semestre. Considerarase superada esta parte se a media xeométrica das cualificacións obtidas en todas as probas supera os 5 puntos. En caso de non superarse, presentarase a esta parte do exame nos exames finais.
- 3.- Traballos de seminarios. Cualificarase a presentación do traballo escrito (17,5%) e a exposición oral do devandito traballo (7,5%) seguindo uns criterios que serán publicados na plataforma TEMA.
- 4.- Prácticas de laboratorio. Avaliarase o traballo realizado no laboratorio (5%) e o correspondente informe de prácticas (20%) seguindo uns criterios que serán publicados na plataforma TEMA.

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

Se a nota final obtida en bloques 1.- e/ou 2.- non alcanza os 5 puntos de media, repetiranse estas probas nos exames finais da materia.

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

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

A falta inxustificada a catro (4) sesións de aula supón a non avaliación dos bloques 1.- e 2.-, debendo realizar o exame final. Así mesmo, a falta inxustificada a unha das sesións de seminarios ou prácticas, bloques 3.- e 4.-, supón a non avaliación do bloque que corresponda, debéndose repetir no curso seguinte.

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

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

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

- Presentacións/exposicións
- Prácticas de laboratorio

- Informes/memorias de prácticas
- Traballos e proxectos

Bibliografía. Fontes de información

Harris D.C., **Análisis Químico Cuantitativo**, Reverté,
 Grasshof K., Kremling K., Ehrhardt M. (Eds.), **Methods of Seawater Analysis (3rd Ed.)**, Wiley,
 Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., (Crouch S.R.), **Fundamentos de Química Analítica**, McGraw-Hill o Reverté,
 Aminot A., Kérouel R. (Eds.), **Hydrologie des écosystèmes marins: paramètres et analyses**, Editions Quae,
 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,
 Beiras R., Pérez S. (Eds.), **Manual de métodos básicos en contaminación acuática**, Universidade de Vigo,
 Gianguzzo A., **Marine chemistry: an environmental analytical chemistry approach**, Springer,
 Burriel F., Lucena F., Arribas S., Hernández J., **Química Analítica Cualitativa 14ª Ed.**, Paraninfo,
 Miller J.N., Miller J.C., **Estadística y Quimiometría para Química Analítica**, Prentice-Hall,
 Bearman G. (ed.), **Sewater: its composition, properties and behaviour 2ª Ed.**, The Open University. Pergamon Press,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química aplicada ao medio mariño II/V10G060V01604

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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

Outros comentarios

Asúmese que os alumnos, antes de comezar a cursar a materia, coñecen a formulación e a nomenclatura química, así como o cálculo de concentracións e de relacións estequiométricas en reaccións químicas.
 Así mesmo, tamén se asume que os alumnos teñen capacidade para aprender por si mesmos o manexo dunha calculadora científica, sobre todo no relativo ao cálculo de parámetros estatísticos básicos e o axuste dunha recta por mínimos cadrados.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Principios de microbioloxía mariña				
Materia	Principios de microbioloxía mariña			
Código	V10G060V01404			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Combarro Combarro, María del Pilar			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Longo González, Elisa Sieiro Vázquez, Carmen			
Correo-e	pcombarro@uvigo.es			
Web	http://http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/calendario-escolar			
Descrición xeral	Impartiranse coñecementos básicos sobre microorganismos procariotas: estrutura, diversidade e métodos de estudo no medio mariño			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
C8	Comprender os principios das leis que regulan a utilización do medio mariño e os seus recursos
C11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos
C12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
C13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases
C30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño
D1	Capacidade de análise e síntese
D2	Capacidade de organización e planificación
D6	Resolución de problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Saber manexar a terminoloxía e conceptos propios da Microbioloxía.	A1 A2 A4 A5	C1 C8
Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa Microbioloxía Mariña. Uso de técnicas máis adecuadas para a mostraxe e estudo de microorganismos no medio mariño	A1 A2 A3 A4 A5	D1 D2 D6

Coñecer de forma básica a biodiversidade microbiana e a súa distribución no medio mariño.	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2	D1 D2 D6
Capacidade para entender e identificar os problemas relacionados coa Microbioloxía Mariña: Coñecer o papel das poboacións microbianas nos ciclos *biogeoquímicos	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C4 C8 C11 C12 C13 C17 C20 C30	D1 D2 D6
Manexar as técnicas máis adecuadas para a mostraxe e estudo de microorganismos no medio mariño	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C8 C11 C13 C17 C20 C30	D1 D2 D6

Contidos

Tema	
Tema 1.- Introducción á microbioloxía do medio mariño.	Historia e importancia dos microorganismos do medio mariño.
Tema 2.- Estrutura de microorganismos e virus do medio mariño.	Estrutura e función en bacterias e arqueas. Estudo comparativo das células procariota e eucariota. Estrutura de virus.
Tema 3.- Nutrición, cultivo, metabolismo e crecemento dos microorganismos mariños.	Nutrición e cultivo de microorganismos mariños. Microorganismos non cultivables. Metabolismo microbiano. Crecemento microbiano. Control de microorganismos.
Tema 4.- Xenética microbiana	Conceptos básicos de xenética microbiana. Procedementos de recombinación en microorganismos.
Tema 5.- Métodos en Microbioloxía Mariña	Técnicas de mostraxe. Principais métodos de detección e cuantificación de microorganismos do medio mariño.
Tema 6.- Diversidade viral no medio mariño	Importancia dos virus no medio mariño. Virus de células procariotas. Virus de organismos mariños.
Tema 7.- Diversidade de bacterias mariñas.	Grupos taxonómicos máis representativos de bacterias mariñas e características dos principais xéneros.
Tema 8.- Diversidade de arqueas mariñas	Grupos taxonómicos máis representativos de arqueas mariñas e características dos principais xéneros.
Tema 9. Ecoloxía microbiana no medio mariño.	Produtividade primaria e elementos limitantes. Produtividade secundaria. Os ciclos dos elementos.
Tema 10.- Interaccións dos microorganismos con outros organismos no medio mariño.	Interaccións dos microorganismos con outros organismos. Principais asociacións simbióticas no medio mariño.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Seminarios	4	0	4
Sesión maxistral	30	60	90
Outras	2	18	20

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	As prácticas realizaránse no laboratorio de Microbioloxía e permitirán ao alumno aplicar e desenvolver os coñecementos adquiridos en teoría. O alumno realizará as prácticas seguindo un protocolo e empregando o material proporcionado polo profesor, que explicará e supervisará o seu traballo. A asistencia ás prácticas é obrigatoria para aprobar a materia. A cualificación das prácticas será un 28% da cualificación final.

Seminarios	Realizaránse 2 seminarios de aprendizaxe colaborativa de 2 h de duración cada un, sobre temas do programa da materia. A asistencia os seminarios é obrigatoria para aprobar a materia. A cualificación do seminario será un 12% da cualificación final.
Sesión maxistral	Impartiránse clases de 50 minutos. Usaránse proxeccións en Power point. Os resumos colgados na plataforma non teñen por que recoller o 100% do explicado. A asistencia a clase será controlada periódicamente e valorátese ata 5%. A cualificación deste apartado será un 60% da cualificación final.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Durante todo o proceso de aprendizaxe e tamén en horario de tutorías, atenderanse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos prácticos da materia. Horario tutorías Pilar Combarro: martes, mércores e xoves de 11-13 h. Horario tutorías Carmen Sieiro: martes, mércores e xoves de 13-14 h e de 16-17 h. Para evitar solapamento con outras actividades docentes o alumno deberá concertar previamente cita para tutorías por correo electrónico.
Seminarios	Durante o desenvolvemento desta actividade atenderánse todas as dúbidas expostas polos alumnos. O alumno poderá resolver dúbidas no horario de tutorías do profesor, concertando cita por correo electrónico para evitar solapamento con outras actividades docentes. Horario de tutorías: luns, martes e mércores de 16:00 a 18:00 h.
Sesión maxistral	Durante todo o proceso de aprendizaxe e especialmente en horario de tutoría, atenderánse todas as dúbidas expostas en relación cos contidos teóricos da materia. Horario tutorías Pilar Combarro: martes, mércores e xoves de 11-13 h. Para evitar solapamento con outras actividades docentes o alumno deberá concertar previamente cita para tutorías por correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Probas de resposta curta y/o probas de tipo test	28	A1 A2 A5	C1 C12 C13	D1 D6
Seminarios	Proba escrita para valorar a capacidade de comprensión e expresión	12	A2 A4	C1	D6
Sesión maxistral	Examen final tipo test y/o probas de resposta curta e asistencia a clase	60	A2 A4		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os coñecementos, habilidades e destrezas adquiridos nesta materia serán valorados sobre un total de 10 puntos. Para superar a materia deberá obterse un mínimo de 5 puntos na cualificación final. A cualificación final será o sumatorio das distintas actividades que deberán estar superadas para poder facer a media. Os exames correspondentes ás leccións maxistras realizaránse nas datas establecidas na Xunta de Facultade. Deberá obterse un mínimo de 4 sobre 10 tanto no exame teórico global derivado das sesións maxistras como no exame de prácticas de laboratorio, a asistencia os seminarios é obrigatoria, en caso contrario a cualificación final da materia será a media ata un máximo de 4,9.

As notas obtidas ao longo do curso gardaranse na 2ª convocatoria do mesmo curso académico pero non para próximos anos.

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

Bibliografía. Fontes de información

MUNN, C.B., **Marine Microbiology : Ecology and Applications**, Garland Science,
 ATLAS, R.M.; BARTHA, **Ecología microbiana y Microbiología ambiental**, Addison Wesley. Madrid,
 NIETO, T. P., **Conceptos basicos de Microbiología marina**, Universidad de Vigo. Servicio de publicaciones, ed. Vigo,
 WILLEY, J.M., L.M. SHERWOOD, C.J. WOOLVERTON, **Prescott Microbiology. 10ª Ed.**, Mcgraw-Hill.,
 MADIGAN, M.T., MARTINKO, J.M., BENDER, K., BUDKLEY, D., STAHL, D., **Brock Biology of Microorganisms**, 14ª edición. Pearson,
 LEBOFFE, M.J. PIERCE, B.E., **Microbiology Laboratory Theory & Application.**, 4ª ed. Morton Publishing Company,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Bioquímica/V10G060V01301

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

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
C5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
D1	Capacidade de análise e síntese
D2	Capacidade de organización e planificación
D3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
D8	Capacidade de traballar nun equipo
D11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
D15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
D16	Habilidades de investigación

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Demostrar comprensión profunda de calquera tipo de documento administrativo ou de resolución xudicial contencioso-administrativa		
Manexar vocabulario, códigos e conceptos inherentes á zoología mariña	A1	C1
Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa zoología mariña.	A1	C2
Coñecer as técnicas básicas de mostraxe da fauna na columna de auga, e diversos tipos de fondos		C4
Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en zoología mariña		C5
Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa zoología mariña		C6

Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo	A2	C17
Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	A2 A4	C18
Capacidade de análise e síntese	A3	D1
Capacidade de organización e planificación		D2
Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	A4	D3
Capacidade de traballar nun equipo		D8
Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	A5	D11
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica		D15
Habilidades de investigación		D16

Contidos

Tema	
TEMA 1: INTRODUCCIÓN	Definición e obxetivos da asignatura. Características xerais dos metazoos: definición e modelos de organización
TEMA 2: FILO PORIFEROS. FILO PLACOOZA	PORIFEROS: Caracteres xerais, tipos celulares e esqueleto. Tipos de organización. Reproducción e desenvolvemento. Resumo sistemático. PLACOOZOS: Forma e función.
TEMA 3: FILO CNIDARIOS	Caracteres xerais. Polimorfismo: o pólipo e a medusa. Tipos de células. Reproducción. Resumo sistemático. Estudo dos Hidrozoos, Escifozoos, Estauzoos, 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, Ciclióforos, 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. Filos Nematodos, Kinorincos, Priapúlidos, Loricíferos e Tardígrados: forma e función.
TEMA 15: FILO ARTRÓPODOS	Caracteres xerais. Organización corporal. Clasificación. Subfilo Quelicerados: caracteres xerais; clase Merostomados e clase Picnogónidos: forma e función.
TEMA 16: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (I)	Caracteres xerais. Clasificación. Clase Malacostráceos: Organización corporal, modos de vida e clasificación (Filocáridos, Hoplocáridos e Eumalacostráceos).
TEMA 17: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (II)	Clases Remipedios, Cefalocáridos, Branquiópodos y Ostrácodos: anatomía externa y modos de vida.

TEMA 18: FILO ARTRÓPODOS: SUBFILO CRUSTÁCEOS (III)	Clase Maxilópodos: Caracteres xerais e clasificación; Mistacocáridos, Copépodos, Tantulocáridos e Branquiuros: anatomía externa e modos de vida; Cirrípedos: caracteres xerais; forma e función; clasificación.
TEMA 19. OS DEUTERÓSTOMOS. FILO QUTEOGNATOS. FILO EQUINODERMOS	Caracteres xerais de Deuteróstomos. Sinopsis 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
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Práctica 1.- PORIFEROS. Estudio dos principais tipos de espículas: métodos de obtención e observación ao microscopio; observación de varios exemplares representativos. Práctica 2.- CNIDARIOS. Forma pólipo e medusa: Morfoloxía. Estudio de varios exemplares de Hidrozoos, Escifozaos 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 decápedo 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
Seminarios	2	2	4
Traballos tutelados	3	30	33
Sesión maxistral	27	40.5	67.5
Probas de tipo test	0.5	0	0.5
Probas de resposta curta	2	0	2
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1
Traballos e proxectos	2	0	2

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Para as dúbidas surdidas durante as sesións maxistras, 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.
Seminarios	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.
Traballos tutelados	Para as dúbidas surdidas durante o traballo autónomo no laboratorio, o alumnado poderá plantexarlas ao profesorado no mesmo instante sempre que se encontre dispoñible. 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.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia e aproveitamento do traballo feito polos estudantes durante a realización das prácticas no laboratorio (1 punto)	25	A2 A5	C1 C17 C18	D1 D3 D11 D15
	Examen de prácticas no laboratorio ó rematar o curso (1,5 puntos)				
	Para que esta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 1 punto.				
Seminarios	Valorarase a asistencia e aproveitamento as dúas sesións de seminarios e as exposicións realizadas polos estudantes e a súa participación no debate posterior.	5	A2 A3 A4 A5	C1 C4 C5 C6 C17 C18	D3 D8 D11 D15

Traballos tutelados	Avaliarase a capacidade de traballar en equipo de forma autónoma no laboratorio (1 punto). Tamén se avaliara a redacción dos resultados obtidos no laboratorio nun documento escrito (1 punto). Para que a puntuación nesta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 0,8 puntos.	20		C1 C4 C5 C6 C17 C18	D1 D2 D3 D8 D11 D15 D16
Sesión maxistral	Realizaranse 4 probas curtas tipo test (10 minutos), repartidas ó longo do curso. Estas probas curtas non liberan materia. Cada unha delas valdrá 0,5 puntos (2 puntos en total). Unha proba escrita de respostas tipo test e curtas a realizar ó rematar o curso (3 puntos). Ambos resultados sumaranse; para que a puntuación de esta metodoloxía poda ser sumada as outras metodoloxías, o/a estudante terá que ter alomenos 2 puntos.	50	A5	C1 C2 C18	D1 D3 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

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

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

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

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

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

Bibliografía. Fontes de información

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S., KEEN, S. L., LARSON, A., JANSON, H. & EISENHOUR, D. J., **PRINCIPIOS INTEGRALES DE ZOOLOGIA**, 14ª EDICION. 2009,
BRUSCA, R. C. Y BRUSCA, G. J., **INVERTEBRADOS**, 2ª EDICIÓN. 2005,
BARNES, RUPPERT, E. E. Y BARNES, R. D., **ZOOLOGIA DE LOS INVERTEBRADOS**, 6ª EDICION. 1996,
DE LA FUENTE, J. A., **ZOOLOGIA DE ARTROPODOS**, 1ª EDICION. 1994,
HELFMAN, G.S.; COLLETTE, B.B.; FACEY, D.E.; BOWEN, B.W., **THE DIVERSITY OF FISHES: BIOLOGY, EVOLUTION AND ECOLOGY**, 2ª EDICIÓN, 2009,
KARDONG, K. V., **VERTEBRADOS. ANATOMÍA COMPARADA, FUNCIÓN, EVOLUCIÓN**, 3ª EDICION. 2007,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Bioloxía de peixes e mariscos/V10G060V01902

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía II/V10G060V01201