



Facultade de Ciencias do Mar

Grao en Ciencias do Mar

Materias

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V10G060V01501	Fisioloxía de organismos mariños	1c	6
V10G060V01502	Oceanografía biolóxica I	1c	6
V10G060V01503	Oceanografía física I	1c	6
V10G060V01504	Oceanografía xeolóxica I	1c	6
V10G060V01505	Química aplicada ao medio mariño I	1c	6
V10G060V01601	Oceanografía biolóxica II	2c	6
V10G060V01602	Oceanografía física II	2c	6
V10G060V01603	Oceanografía xeolóxica II	2c	6
V10G060V01604	Química aplicada ao medio mariño II	2c	6
V10G060V01901	Análise de conchas	2c	6
V10G060V01907	Recursos xenéticos mariños	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fisioloxía de organismos mariños				
Materia	Fisioloxía de organismos mariños			
Código	V10G060V01501			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Lopez Patiño, Marcos Antonio			
Profesorado	Conde Sieira, Marta Lopez Patiño, Marcos Antonio Pedrol Bonjoch, María Nuria			
Correo-e	mlopezpat@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Estudio del funcionamiento de los organismos marinos (animales y vegetales) y de los mecanismos que posibilitan su adaptación al medio. Se prestará especial atención a aquellos aspectos fisiológicos mas relacionados con la integración de la información procedente del medio marino y la generación de respuestas específicas.			

Competencias de titulación

Código	
A1	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B7	Toma de decisións
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B14	Iniciativa e espírito emprendedor
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación
B17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)*FISIOLOGIA *VEGETAL1. Identificar e entender procesos *fisiológicos clave no desenvolvemento dos organismos mariños.2 .Coñecer a relación dos ser vivos co medio mariño mediante estudo de procesos *fisiológicoscambiantes.3. Manexar técnicas *instrumentales *aplicables ao estudo da *fisiología.4. Comprender a metodoloxía científica e as tecnoloxías aplicadas á investigación nas áreas *defisiología animal e *vegetal.5. Adquirir capacidade de análise e formulación de hipótese en *fisiología.	A1 B1 A2 B11 A3 B17

(*)2 .Coñecer a relación dos ser vivos co medio mariño mediante estudo de procesos *fisiolóxicos *cambiantes.	A1	B1
	A2	B8
	A3	B11
	A5	B17
	A6	
	A18	
(*)3. Manexar técnicas *instrumentales *aplicables ao estudo da *fisiología.	A12	B2
	A13	B4
	A15	B8
		B15 B16
(*)4. Comprender a metodoloxía científica e as tecnoloxías aplicadas á investigación nas áreas de *fisiología animal e *vegetal.	A1	B8
	A3	B9
	A5	B16
		B17
(*)5. Adquirir capacidade de análise e formulación de hipótese en *fisiología.	A2	B1
	A3	B2
	A14	B5
		B7
		B8 B9 B16
(*)*FISIOLOGÍA ANIMAL6. Coñecer as bases dos mecanismos implicados na *excitabilidade celular e na xeración de potenciais de acción e a súa *implicación no funcionamento do sistema nervioso	A3	B1
		B4
		B5
		B11
7. Coñecer os mecanismos de adquisición e integración da información sensorial nos animais mariños	A3	B1
		B2
		B4
		B5
		B8 B11
(*)8. Coñecer as bases *fisiolóxicas da actividade *muscular e a súa *implicación na *locomoción *acuática	A3	B1
		B2
		B4
		B5 B11
(*)9. Coñecer os mecanismos de síntese, liberación, transporte e acción de *hormonas producidas en *glándulas *endocrinas e no sistema nervioso de animais mariños	A2	B1
	A3	B2
		B4
		B5
		B11
		B13 B15 B16
(*)10. Coñecer os *fluídos corporais e o funcionamento dos diferentes sistemas *cardiovasculares	A3	B1
		B2
		B4
		B5
		B11
(*)11. Coñecer os mecanismos de intercambio de gases entre os animais e a auga onde viven	A3	B1
		B2
		B4
		B5
		B11
(*)12. Coñecer os sistemas de *eliminación de *desechos e de *regulación *ionosmótica en distintos tipos de animais mariños	A3	B1
		B2
		B4
		B5
		B11
(*)13. Coñecer como os animais obteñen enerxía do medio a través da *ingesta de alimento e como utilizan esa enerxía	A3	B1
		B2
		B4
		B5
		B11
(*)14. Adquirir nocións básicas sobre os mecanismos de reprodución nos animais	A3	B1
		B2
		B11

(*)15. Coñecer a *terminoloxía xeral e básica da *Fisioloxía Animal.	A2	
(*)16. Coñecer e comprender en liñas xerais o funcionamento dos diversos sistemas orgánicos	A2	B1
*endistintos tipos de animais que viven en diferentes medios	A3	B2 B4 B5 B11
(*)17. Comprender o funcionamento do animal como o dun todo integrado, reforzando o papel dos sistemas de *coordinación e integración	A2 A3	B1 B2 B4 B5 B9 B11 B13 B15
(*)18. Comprender algúns aspectos aplicados dos coñecementos *fisiolóxicos, por exemplo para a *acuicultura.	A2 A3	B1 B2 B4 B5 B8 B9 B11 B12 B14 B15 B16

Contidos

Tema

(*)*Fisioloxía *Vegetal	(*)
(*)*Fisioloxía Comparada de Animais Mariños	(*)1. *Excitabilidade e potenciais de *membrana2. O sistema nervioso3. *Flotabilidade, actividade *muscular e *locomoción4. *Fisioloxía dos sentidos5. *Coloración e *cromatóforos en animais mariños6. *Bioluminiscencia en animais mariños7. Características xerais dos sistemas *endócrinos e *neuroendócrinos8. *Fisioloxía da muda en *crustáceos9. Características xerais dos sistemas *cardiovasculares10. Características xerais da respiración *acuática11. *Excreción e balance de auga e *ións en organismos mariños12. Características xerais dos sistemas *digestivos13. *Metabolismo e temperatura corporal en animais mariños

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	37.5	75	112.5
Prácticas de laboratorio	10	8	18
Seminarios	7.5	12	19.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*)Exposición por el profesor de los fundamentos conceptuales que se precisan para entender el funcionamiento de los organismos marinos avegetales y animales, así como su interacción con el medio.
Prácticas de laboratorio	(*)Se estructuran, en horario de 16-21 h, con dos sesiones de prácticas. La asistencia a prácticas es obligatoria para los nuevos matriculados y voluntaria para los repetidores que las realizaran en cursos anteriores. Durante las mismas se aplicarán contextos experimentales concretos de los conocimientos tratados en las sesiones magistrales.
Seminarios	(*)En primer lugar, se resolverán dudas planteadas por los alumnos. En segundo lugar, se procederá a la exposición (si así se requiere) y evaluación de las actividades presentadas por los alumnos, ya que estos tendrán que realizar una serie de actividades de trabajo colaborativo propuestas por los profesores al inicio del curso. Dichas actividades se realizarán en grupos de 5 alumnos.

Atención personalizada

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

Seminarios	
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Examen escrito formado por preguntas de naturaleza diversa.	70
Prácticas de laboratorio	(*)La asistencia a prácticas es obligatoria. Además, se evaluará la Memoria de prácticas entregada por cada alumno.	10
Seminarios	(*)Se realizarán en grupos de alumnos. Se resolverán dudas planteadas por los alumnos. Además, se evaluarán las actividades de trabajo colaborativo realizado por los alumnos en temas relacionados con la materia.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Azcón-Bieto J, Talón M, **Fundamentos de Fisiología Vegetal**, Mc-Graw-Hill Interamericana, Madrid,
 Taiz L., Zeiger E, **Plant Physiology**, 3rd ed. Sinauer Assoc. Inc., Sunderland.,
 Lobban CS, Harrison PJ, **Seaweed Ecology and Physiology**, Cambridge University Press, New York,
 Hill, R.W. et al, **Fisiología animal**,
 Moyes, C. y Schulte, P., **Principios de fisiología animal**,
 Randall,D. et al., **Fisiología animal**,
 Willmer, P., Stone, G., Johnston, I., **Environmental physiology of animals**,
 Withers, P.C., **Comparative Animal Physiology**.

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Botánica mariña/V10G060V01302
 Zooloxía mariña/V10G060V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía biolóxica I				
Materia	Oceanografía biolóxica I			
Código	V10G060V01502			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Serret Ituarte, Pablo			
Profesorado	Serret Ituarte, Pablo Sobрино Garcia, Maria Cristina			
Correo-e	pserret@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura examina la diversidad, funcionamiento y variabilidad de la biología de los sistemas oceánicos. El objetivo fundamental es comprender cómo la compleja interacción de procesos físicos, químicos y biológicos, que ocurre en el océano a distintas escalas espaciales y temporales, determina la abundancia y composición específica, la estructura y dinámica trófica, y la actividad biogeoquímica de las comunidades marinas.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
A17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación

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

(*)(*)

A1	B1
A2	B2
A3	B3
A4	B4
A5	B5
A6	B6
A12	B8
A13	B9
A15	B11
A16	B13
A17	B15
A18	B16

Contidos

Tema

(*)1. Introducción ao *hábitat *pelágico.2. (*)
 *Plancton: *diversidad *taxonómica e *funcional.
 *Metabolismo *planctónico e *bioenergética.
 *Productividade e redes *tróficas *pelágicas.4.
 Estrutura vertical en océano aberto e augas
 *costeiras: *biología do océano superficial.7.
 Comunidades *bentónicas.8. *Biogeografía do
 océano.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Prácticas de laboratorio	25	5	30
Seminarios	7.5	41.5	49
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	0	5
Sesión maxistral	15	50	65

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	(*)Se introducirá la asignatura, explicando objetivos, programa, planificación y metodología docente, y la forma de evaluación. Se explicará el plan de trabajo para la salida al mar y las prácticas, así como el programa de seminarios.
Prácticas de laboratorio	(*)Con las muestras tomadas durante la salida al mar, los estudiantes aprenderán a realizar recuentos de organismos pertenecientes a distintos grupos del plancton, así como a preparar una incubación experimental para determinar las tasas de fotosíntesis y respiración del plancton microbiano.
Seminarios	(*)Se dividirán los grupos en subgrupos de 2-3 personas. Cada subgrupo preparará 3 trabajos a elegir entre un listado de temas ofrecidos por el profesor al principio del curso. Cada alumno deberá liderar al menos uno de los trabajos. Los trabajos se presentarán durante las horas destinadas a los seminarios (grupos pequeños 2.5h) y tendrán una duración de 25 minutos para la presentación oral y 15 minutos para la ronda de preguntas del profesor y del resto de alumnos. La presentación vendrá acompañada por un archivo en soporte informático (preferiblemente power point) que se enviará al profesor en fechas fijadas previamente a la presentación.
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)Se realizará una salida a la ría en un barco de investigación oceanográfica para realizar muestreo, fijación y conservación de muestras de plancton y clorofila, y toma de datos hidrográficos
Sesión maxistral	(*)Se presentarán y discutirán contenidos teóricos que serán evaluados en un examen final.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Actividades introdutorias	
Prácticas de laboratorio	
Seminarios	
Saídas de estudo/prácticas de campo	

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	(*)Se evaluará la participación en las prácticas, el rigor en el trabajo de muestreo y laboratorio, la aptitud para el trabajo en equipo y la capacidad para elaborar e interpretar resultados.	10
Seminarios	(*)Se dividirán los grupos en subgrupos de 2-3 personas. Cada subgrupo preparará 3 trabajos a elegir entre un listado de temas ofrecidos por el profesor al principio del curso. Cada alumno deberá liderar al menos uno de los trabajos. Los trabajos se presentarán durante las horas destinadas a los seminarios (grupos pequeños 2.5h) y tendrán una duración de 25 minutos para la presentación oral y 15 minutos para la ronda de preguntas del profesor y del resto de alumnos. La presentación vendrá acompañada por un archivo en soporte informático (preferiblemente power point) que se enviará al profesor en fechas fijadas previamente a la presentación.	25
Sesión maxistral	(*)Examen escrito. Se realizarán preguntas que muestren la capacidad de integrar conocimientos, la capacidad de resolver problemas en oceanografía biológica y de aplicar conocimientos generales a casos prácticos.	65

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía biolóxica II/V10G060V01601

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Oceanografía física I/V10G060V01503

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología II/V10G060V01201

Bioquímica/V10G060V01301

Botánica mariña/V10G060V01302

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Oceanografía química I/V10G060V01304

Oceanografía química II/V10G060V01403

Zooloxía mariña/V10G060V01405

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía física I				
Materia	Oceanografía física I			
Código	V10G060V01503			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Roson Porto, Gabriel			
Profesorado	Roson Porto, Gabriel			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A1	Comprensión crítica de la historia y del estado actual de las Ciencias del Mar.
A2	Conocer vocabulario, códigos y conceptos inherentes al ámbito científico oceanográfico
A3	Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la oceanografía
A5	Conocimiento básico de la metodología de investigación en oceanografía
A6	Capacidad para identificar y entender los problemas relacionados con la oceanografía
A7	Conocer las técnicas básicas de la economía de mercado aplicada a los recursos marinos
A14	Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución
A16	Planificar, diseñar y ejecutar investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal y gráfica para audiencias de diversos tipos
A19	Caracterizar, clarificar y cartografiar fondos marinos, subsuelos marinos y áreas litorales
A20	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases
A21	Gestionar áreas marinas y litorales protegidas
A25	Participar y asesorar en investigaciones sobre clima marino
A28	Impartir docencia en el ámbito científico en los diferentes niveles educativos
A37	Asesoría o asistencia técnica en temas relacionados con el tema marino y litoral
B1	Capacidad de análisis y síntesis
B6	(*)Resolución de problemas
B8	Capacidad de trabajar en un equipo
B11	Capacidad de aprender de forma autónoma y continua
B16	(*)Habilidades de investigación

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)	A1	B1
	A2	B6
	A3	B8
	A5	B11
	A6	B16
	A7	
	A14	
	A16	
	A18	
	A19	
	A20	
	A21	
	A25	
	A28	
	A37	

Contenidos
Tema

I. Conocimiento básico de los procesos climatológicos y los fenómenos meteorológicos, con especial atención a su influencia sobre los procesos oceánicos.	I.1. FUNDAMENTOS DE CLIMATOLOGÍA I.1.1. Descripción de la atmósfera: composición, temperatura y densidad en función de la altura. I.1.2. Radiación electromagnética y su interacción con la materia. Emisión de cuerpo negro. Características de la radiación solar y terrestre. I.1.3. Balance radiativo. Balance térmico vertical, términos radiativos y no radiativos. Albedo, absorción, fenómenos convectivos y calor latente. Desequilibrios energéticos latitudinales en la tierra. Redistribución por la atmósfera y el océano: movimiento general de las masas de aire, células convectivas planetarias. Sistemas planetarios de vientos. El efecto invernadero. I.2. Fundamentos de meteorología I.2.2. La presión atmosférica; estructura vertical y horizontal. Mapas de superficie, isobaras y sistemas isobáricos. Aceleraciones en los sistemas isobáricos; equilibrio geostrófico; circulación horizontal y vertical. I.2.3. Ecuación de estado del aire seco. Curva de estado. Desplazamientos verticales; gradiente adiabático. Estabilidad del aire seco. I.2.4. Humedad. Saturación, nivel de condensación y temperatura de rocío. Temperatura virtual y potencial. Evolución adiabática del aire húmedo. Temperatura potencial. equivalente.
II. Conocimiento descriptivo de los principales procesos físicos en el océano	II.1. TEMPERATURA II.1.1. Temperatura y densidad. II.1.2. Temperaturas superficiales en océano abierto. Distribución cuasi-zonal. II.1.3. Temperatura de la columna de agua. Diferencias entre tres regiones: Ecuatorial, latitud media y polar. Caracterización de sus zonas por el gradiente de temperatura: capa de mezcla, termoclina estacional, termoclina permanente y aguas profundas. II.1.4. Afloramiento y climas costeros. Espiral de Ekman. Transporte de Ekman: dirección y sentido. Tipos de afloramiento: Provocados por el viento, por diferencias de densidad y por obstrucción. Hundimientos. II.2. SALINIDAD II.2.1. Componentes mayoritarios y conservativos. Componentes mayoritarios no conservativos. Salinidad absoluta y salinidad práctica. II.2.2. Distribución superficial de la salinidad; relación con el balance P+R-E (precipitación + aportes continentales - evaporación). Variaciones en la columna de agua. Estuarios y circulación estuárica. Isohalinas, haloclina. Conservación de volumen y salinidad. Caudales y tiempos de residencia. Acoplamiento de la circulación estuárica con afloramientos y hundimientos. II.3. MASAS DE AGUA Y DIAGRAMAS TS II.3.1. Masas y tipos de agua. Circulación termohalina. Fuente de energía termodinámica. Tipos de variaciones de la densidad y formación de masas de agua. Variación de salinidad: hundimiento cercano a los bordes. Variación de Temperatura: Hundimiento en océano abierto. Temperatura Potencial. Densidad Potencial. El método del Núcleo. Perfiles de velocidades y aproximación geostrófica. Ecuación de Helland-Hansen. . Identificación de masas de agua. II.3.2. Ecuación de estado del agua de mar. El factor de densidad sigma-t. Isopichnas. Perfiles verticales de densidad por latitudes: La picnoclina. Gradiente de densidad y estabilidad de las masas de agua. II.3.3. Representación de masas de agua; diagramas TS. Mezcla de tipos de agua; encaballamiento. Estabilidad de masas de agua en diagramas TS.

III. Conocimiento descriptivo de los sistemas circulatorios oceánicos.

III.1. CORRIENTES SUPERFICIALES

III.1.1. Características generales de las corrientes oceánicas superficiales. Las corrientes superficiales y los sistemas de vientos. La intensificación occidental. Estructura de las corrientes oceánicas. Corrientes eulerianas y lagrangianas.

III.1.2. Principales corrientes oceánicas. Los giros subtropicales y subpolares. Corrientes ecuatoriales. La Corriente Circumpolar Antártica.

III.1.3. Topografía dinámica y corrientes geostróficas.

III.1.3.1. Geopotencial, geoide y topografía dinámica.

III.1.3.2. Topografía dinámica y gradientes de presión horizontal.

Distribución de presión y densidad. Isobaras e isopícnas, régimen barotrópico y baroclínico.

III.1.3.3. Flujo geostrófico. Ecuación del gradiente.

III.1.3.4. Corrientes geostróficas en régimen baroclínico. Ecuación de Helland-Hansen.

III.1.3.5. Origen de la topografía dinámica: vientos ciclónicos y anticiclónicos. Convergencias y divergencias asociadas a las corrientes superficiales. Relaciones con los afloramientos y hundimientos. Bombeo de Ekman.

III.2. EL OCÉANO ANTÁRTICO.

III.3. EL OCÉANO ATLÁNTICO.

III.4. MAR MEDITERRÁNEO

III.6. OCÉANO PACÍFICO.

III.7. OCÉANO INDICO.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	25	30	55
Seminarios	27.5	27.5	55
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	5	35	40

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

Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Clases teóricas
Seminarios	prácticas de gabinete
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	examen

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Se realizará atención personalizada.
Sesión magistral	Se realizará atención personalizada.

Evaluación

	Descrición	Cualificación
Sesión magistral	EXAMEN	30
Seminarios	EXAMEN	70
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Seminarios y Sesión Magistral	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

EVALUACIÓN da docencia de Aulas: **Examen Final oficial eliminatorio** (peso 70%)

EVALUACIÓN da docencia de Prácticas: **memorias prácticas** (peso 30%).

Deben aprobarse ambas partes por separado.

Fuentes de información

Básicas

PICKARD, G.L. y W. EMERY, (1990). Descriptive Physical Oceanography. Fifth edition. Pergamon Press. 320 p. Uno de los manuales más seguidos por su sencillez y claridad. Constituye una excelente introducción a los aspectos sinópticos de la Oceanografía Física, y en particular de la circulación y las masas de agua en los distintos Océanos.

TOMCZAK, M. y J. STUART GODFREY (1994) Regional Oceanography: an introduction Pergamon. 422 p. El más completo en cuanto a nuevos datos y teorías sobre circulación general. Abarca todo el temario de la asignatura y presenta también estructura "geográfica", va desarrollando las principales peculiaridades de cada océano.

BROWN, J., (1989). Ocean circulation. Open University course Team. Pergamon press, 238 p. Su claridad tanto en la exposición de los conceptos como en las gráficas y figuras en color, los hacen especialmente recomendable para libro de consulta en esta asignatura.

SVERDRUP, H.U. M.W. JOHNSON and R.H. FLEMING, (1946). The oceans. Their physics, chemistry and general biology. Second edition. Prentice-Hall. New York, 1087 pp. <http://publishing.cdlib.org/ucpressebooks/view?docId=kt167nb66r>

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Oceanografía física II/V10G060V01602

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Física II/V10G060V01202

Oceanografía física I/V10G060V01503

Outros comentarios

Los estudiantes deberán haber aprendido las principales leyes dinámicas, su aplicación en el caso particular a los medios fluidos continuos en sistema terrestre. Con ello se ponen las bases para comenzar a enseñar la oceanografía física:

- Comprender los fundamentos de la descripción del movimiento y de sus causas.
- Comprender la descripción de magnitudes en regiones extensas y saber calcular las funciones relacionadas.
- Comprender y utilizar en situaciones concretas de forma cuantitativa los conceptos fundamentales relativos a la energía (no térmica).
- Comprender cuantitativamente las particularidades de la Tierra como sistema de referencia, sus movimientos y los de la Luna así como las fuerzas que ejercen.
- Comprender las características básicas de los medios continuos
- Conocer las propiedades físicas básicas del medio marino. Mecánica de fluidos elemental.
- Comprensión de los elementos descriptivos básicos de los medios continuos fluidos. Presiones y fuerzas en un fluido. Ecuación de Bernoulli. Introducción al flujo viscoso.
- Conocimiento y comprensión de los procesos dinámicos básicos (mecánicos y termodinámicos) de los medios continuos fluidos.
- Planteamiento de las ecuaciones de Navier-Stokes.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía xeolóxica I				
Materia	Oceanografía xeolóxica I			
Código	V10G060V01504			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Rey Garcia, Daniel			
Profesorado	Alejo Flores, Irene Bernabeu Tello, Ana Maria Rey Garcia, Daniel Vilas Martin, Federico Eugenio			
Correo-e	danirey@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A19	Caracterizar, clarificar e cartografiar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais
A25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño
A26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B14	Iniciativa e espírito emprendedor
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación

Competencias de materia

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

1. Capacidad para proyectar y ejecutar campañas de campo en la costa y el litoral.	A2	B1
2. Manejar las técnicas de observación, medición y reconocimiento y descripción de los elementos y materiales sedimentarios marinos en estos medios.	A3 A4 A5	B2 B3 B5
3. Manejar las técnicas de muestreo y prospección.	A12	B6
4. Manejar las técnicas de caracterización y análisis de sedimentos.	A13	B7
5. Capacidad de representación y cartografía geológica	A15	B8
6. Capacidad para elaborar y presentar informes	A16 A18 A19 A25 A26	B9 B12 B13 B14 B15 B16

Contidos

Tema	
T01. Presentación	0.1 Objetivos 0.2 Actividades 0.3 Programa 0.4 Sistema de calificación
T1. Introducción	1.1 Métodos de investigación geológica en la costa y el litoral 1.2 Estructura y protocolos generales
T2. Morfodinámica litoral	2.1. Conceptos básicos 2.2. Evolución morfoodinámica de los sistemas costeros
T3. Métodos de muestreo	3.1 Dragas 3.2 Testificadores 3.3 Fluidos y gases 3.4 Catalogación, archivo y conservación
T4. Métodos sismoacústicos	4.1 Principios básicos 4.2 Ecosondas 4.3 Side scan sonar 4.4 Pinger-perfilador 4.5 Boomer 4.6 Sparker
T5. Diagrfías: propiedades físicas	5.1. densidad 5.2. poropermeabilidad 5.3. resistividad 5.4 susceptibilidad magnética 5.5 gamma natural
T6. Métodos Geoquímicos	6.1. Análisis elemental 6.1.1. LECO 6.1.2. ICP 6.1.3. FRX 6.2. Análisis mineralógicos 6.2.1. DRX 6.2.2. SEM-EDAX
T7. Métodos de datación	7.1 radiométrica 7.1.1. ¹⁴ C 7.1.2. ²¹⁰ Pb 7.1.3. ¹³⁷ Cs 7.2. otros 7.2.1. ^{d18} O 7.2.2. magnéticos 7.2.3. termoluminiscencia
T8. Cartografía y posicionamiento	8.1 Cartas y Mapas 8.2 Imágenes digitales 8.3 GPS
S1. escáneres de FRX	explicación, discusión y visita al ITRAX
S2. escáneres de propiedades físicas	explicación, discusión y visita al GEOTEK
S3. SEM-EDAX	explicación, discusión y visita al Jeol?
PA1. Planificación Campaña	como diseñar un campaña (se realizará sobre un ejemplo real) PA1.1 definición de objetivos PA1.2 selección de metodologías PA1.3 definición de actividades y alcance PA1.4 cronogramas PA1.5 cálculos económicos

PA2. Representación y análisis de datos 2

georeferenciación: ejemplos reales: foto aérea + surfer/arcgis

PA2.1 representación cartográfica
PA2.2 organización bases de datos

PA3. Representación y análisis de datos 2

representación de datos en sondeos
ejemplos reales: origin/grapher
errores, suavizados, series temporales

PA4. elaboración de proyectos e informes, análisis y elaboración de conclusiones

elaboración de un informe sobre la prácticas anteriores
elaboración de un informe sobre la prácticas anteriores
descripción características del medio de sedimentación
valoración de su dinámica/transporte
Valoración calidad ambiental

PC1. Salida Mytilus

muestreos + geofísica

PC2. Salida Playa/Marisma

muestreos + geofísica

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	7	14	21
Prácticas de laboratorio	20	40	60
Saídas de estudo/prácticas de campo	15	0	15
Titoría en grupo	10	10	20
Actividades introductorias	2	2	4
Sesión maxistral	10	20	30
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Seminarios / traballos (buscar información. organizar/redactar y exponer) Presentación individual introductora del tema, por alumnos seleccionados. Puede incluir visitas guiadas competencias: 1, 6
Prácticas de laboratorio	Trabajo de laboratorio relacionados con el cuerpo principal de conocimientos de la asignatura. Tutorizado competencias: 2, 4, 5,
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividad tutorizada en el campo. Barco + playa/marisma
Titoría en grupo	Tutorías encaminadas al seguimiento de las actividades realizadas en grupo durante el desarrollo de la asignatura
Actividades introductorias	Tareas previas de información individual asociada a cualquiera de los contenidos o actividades de la asignatura
Sesión maxistral	Discurso teórico sobre el cuerpo principal de conocimientos de la materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Actividades introductorias	Solución de dudas y orientación. Estas actividades se realizarán en el horario de tutorías indicado en el programa. Pueden realizarse fuera de este horario acordando una cita con el profesor responsable de la actividad
Sesión maxistral	Solución de dudas y orientación. Estas actividades se realizarán en el horario de tutorías indicado en el programa. Pueden realizarse fuera de este horario acordando una cita con el profesor responsable de la actividad
Seminarios	Solución de dudas y orientación. Estas actividades se realizarán en el horario de tutorías indicado en el programa. Pueden realizarse fuera de este horario acordando una cita con el profesor responsable de la actividad
Saídas de estudo/prácticas de campo	Solución de dudas y orientación. Estas actividades se realizarán en el horario de tutorías indicado en el programa. Pueden realizarse fuera de este horario acordando una cita con el profesor responsable de la actividad

Tutoría en grupo	Solución de dudas y orientación. Estas actividades se realizarán en el horario de tutorías indicado en el programa. Pueden realizarse fuera de este horario acordando una cita con el profesor responsable de la actividad
------------------	--

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Seminarios	Informe escrito individual, en que se detalle de forma resumida y clara la actividad realizada en los seminarios	10
Prácticas de laboratorio	Informe de grupo en que se reflejan las actividades realizados durante las prácticas, en el que se incluyan objetivos, metodología y conclusiones	20
Saídas de estudio/prácticas de campo	Comprende un breve resumen escrito e individual en el que se refleje la actividad realizada en las salidas y su alcance.	10
Sesión maxistral	Será una prueba escrita individual de entre 2 y 4 horas, cuyo objetivo será la evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos. Comprenderá uno o varios de los siguientes tipos de cuestiones en preguntas largas a desarrollar, preguntas cortas, preguntas de tipo test, resolución de problemas, interpretación de imágenes, mapas o diagramas. Se requerirá un mínimo de 4 sobre 10 para poder hacer media con el resto de elementos de evaluación	60
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	será avaliado no apartado da sesión maxistral	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

E.A. Hailwood, R. Kidd, **Marine Geological Surveying and Sampling**, Springer,
E. J. W. Jones, **Marine Geophysics**, Wiley,
Horst D. Schulz, Matthias Zabel, **Marine Geochemistry**, Springer,
García Estevez, Jose Manuel Y Olabarria, Celia, **Capítulos XXIX, XXX y XXI de Métodos Y Técnicas En Investigación Marina**, Tecnos,
Arche, Alfredo, **Capítulos XI y XIV de Sedimentología: Del Proceso Físico A La Cuenca Sedimentaria**, Csic Dpto. de Publicaciones,
M. E. Tucker, **Techniques in Sedimentology**, Wiley-Blackwell,
<http://walrus.wr.usgs.gov/pubinfo/margeol2.html>,
Comission of marine cartography, <http://www.shoa.cl/ica/index.html>,
GEODAS Geophysical Data Management System of the NOAA National Geophysical Data Center (NGDC),
<http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/geodas/geodas.html>,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Oceanografía xeolóxica II/V10G060V01603

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Oceanografía química I/V10G060V01304

Oceanografía física I/V10G060V01503

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Estatística/V10G060V01303

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Sedimentoloxía/V10G060V01305

Outros comentarios

La asistencia a clase es obligatoria. No se calificará al alumno cuya asistencia sea inferior a 80% del total de las actividades y del 100% a las salidas de campo y/o barco.

Así mismo se requiere un calificación mínima de 4.0 en el examen escrito para hacer media con el resto de las actividades.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química aplicada ao medio mariño I				
Materia	Química aplicada ao medio mariño I			
Código	V10G060V01505			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química inorgánica Química orgánica			
Coordinador/a	Besada Pereira, Pedro			
Profesorado	Besada Pereira, Pedro Couce Fortunez, Maria Delfina			
Correo-e	pbes@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	En esta materia se estudiarán aqueles elementos y sustancias inorgánicas y orgánicas susceptibles de llegar al medioambiente y alterarlo, actuando como contaminantes del medio marino. Se estudiará el comportamiento, la influencia y prevención de los efectos que ejercen estos elementos y sustancias inorgánicas y orgánicas en el medioambiente			

Competencias de titulación	
Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
A20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases
A22	Controlar problemas de contaminación mariña
A30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
- Conocer los ciclos globales de los elementos, incluyendo los procesos de entrada y salida de los mismos.	A2	B1 B6
-Conocer y comprender los conceptos, principios y fuentes relacionadas con la contaminación química.	A3 A22 A30	B17
- Conocer la composición química y la especiación del agua de mar, determinando los mecanismos y factores que la regulan.	A3	B1
- Saber determinar los procesos que regulan la complejación de especies químicas.	A3	B1 B6
- Conocer los mecanismos de toxicidad de iones metálicos, así como los factores que determinan y controlan los procesos de biometilación.	A22 A30	B17
- Conocer los mecanismos de toxicidad de los principales contaminantes orgánicos.	A22 A30	B17
- Conocer los principales productos naturales que se encuentran en el medio marino.	A3	B1
- Conocer y manejar las principales interacciones entre los organismos marinos.	A3	B5
- Manejar las principales aplicaciones de los productos naturales marinos.	A20	B5
- Saber relacionar los conceptos teóricos con los resultados obtenidos en el laboratorio.	A14 A15 A17	B15

- Adquirir destrezas necesarias para la resolución de las aplicaciones relacionadas con la asignatura.

A12
A30

B2
B15

Contidos

Tema	
1. Introducción al medio ambiente	Ciclos de los elementos en el entorno ambiental
2. Contaminación del medio marino	Generalidades. Principales fuentes de contaminación
3. Especiación de metales	Entornos aeróbicos y anaeróbicos. Diagramas de Pourbaix
4. Metales y especies metálicas	Características generales. Efectos de la complejación de metales con ligandos naturales
5. Contaminación por metales pesados	Ciclos biogeoquímicos. Procesos de Metilación
6. Reactividad de especies químicas no metálicas contaminantes	Introducción: carbonatos, nitratos, fosfatos
7. Contaminación radiactiva del medio marino	Estudio, comportamiento y control de los contaminantes radioactivos
8. Contaminantes orgánicos en el agua de mar	Clasificación. Descripción funcional y estructural. Origen de la contaminación marina
9. Transformaciones químicas de los compuestos orgánicos	Solubilidad de compuestos orgánicos. Reacciones de contaminantes orgánicos con nucleófilos. Procesos redox. Transformaciones fotoquímicas y biológicas
10. Tipos de productos naturales	Terpenos esteroides y carotenoides en el medio marino. Tipos de fenoles y lignanos en el medio marino. Compuestos nitrogenados en el medio marino.
11. Productos naturales marinos y su función biológica	Transferencia de metabolitos en ecosistemas marinos. Biogénesis. Incorporación de halógenos: Haloperidasas
12. Ecología marina	Interacciones químicas entre los organismos
13. Productos naturales marinos de interés farmacológico	(*)(*)

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	17.5	28	45.5
Prácticas de laboratorio	10	0	10
Traballos tutelados	0	11	11
Sesión maxistral	25	50	75
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3.5	0	3.5
Informes/memorias de prácticas	0	5	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Se utilizarán los seminarios para trabajar con mayor profundidad algunos de los contenidos teóricos de la materia, además de para la resolución de problemas como complemento de la lección magistral. Los alumnos podrán preparar algún tema de interés en relación al temario.
Prácticas de laboratorio	Aplicación de técnicas de laboratorio en problemas prácticos relacionados coa materia
Traballos tutelados	Realización y exposición de un trabajo sobre un tema relacionado con los contenidos de la materia
Sesión maxistral	Clases teóricas en las que se introducirán los conceptos básicos de la materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje de la materia de forma presencial (directamente en el aula o en el despacho del profesor), o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).
Seminarios	Orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje de la materia de forma presencial (directamente en el aula o en el despacho del profesor), o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).
Traballos tutelados	Orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje de la materia de forma presencial (directamente en el aula o en el despacho del profesor), o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).
Sesión maxistral	Orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje de la materia de forma presencial (directamente en el aula o en el despacho del profesor), o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Seminarios	Se valorará la participación y actitud del alumno, y su capacidad para relacionar y aplicar los conceptos adquiridos	5
Traballos tutelados	El alumno desenvolverá un traballo breve, evaluándose el informe presentado y su exposición	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Examen final en el que se evaluarán los contenidos teóricos de la materia trabajados en las sesiones magistrales y en los seminarios	65
Informes/memorias de prácticas	El alumno deberá presentar un informe de las prácticas realizadas en el laboratorio. La asistencia a las prácticas así como la elaboración del informe es obligatorio para la superación de la materia. Se valorará además la actitud en el laboratorio y el manejo y comprensión de las técnicas experimentales usadas	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Los porcentajes anteriores se mantendrán en la convocatoria de Julio

Bibliografía. Fontes de información

Básica:

- "*Environmental Inorganic Chemistry*" I. Bodek, W.J. Lyman, W.F. Reehl y D.H. Rosenblatt. Pergamon Press, 1988.
- "*Environmental Organic Chemistry*" R.P. Schwarzenbach, P.M. Gschwend, D.M. Imboden, John Wiley & Sons Inc 2nd Ed, 2003.
- "*Chemical Oceanography*" J.P. Riley, R. Chester. Vols. 1 y 2. Academic Press. Londres, 1989.
- "*Contaminación Ambiental*" C. Orozco Barrenetxea, A. Pérez Serrano, M.N. González Delgado, F.J. Rodríguez Vidal, J.M. Alfayete Blanco. Thomson Ed, Madrid, 2002.

Complementaria:

- "*Introducción a la Química Ambiental*" S. E. Manahan . Ed. Reverté, Barcelona, 2007.
- "*Handbook on Toxicity of Inorganic Compounds*" H. Seiler, H. Sigel, A. Sigel, Eds., Marcel Dekker, 1998.
- "*Inorganic Contaminants of Surface Water*" J.W. Moore. Springer-Verlag, 1991.
- "*Organic Chemicals in the Aquatic Environment*" A.H. Neilson, Lewis Publishers, 1994
- "*Técnicas experimentales en síntesis orgánica*" M.A. Martínez Grau, A.G. Csáky, Ed. Síntesis, 2001.

Revistas científicas: Fuente Biblioteca Universidad de Vigo

<http://atoz.ebsco.com/titles.asp?Id=4735&sid=203351298&TabID=2>

Marine Chemistry

Marine Pollution Bulletin

Science

Journal of Natural Products

Natural Product Reports

Chem13 News. <http://www.chem13news.uwaterloo.ca/>

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía biolóxica II				
Materia	Oceanografía biolóxica II			
Código	V10G060V01601			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Mouriño Carballido, Beatriz			
Profesorado	Mouriño Carballido, Beatriz			
Correo-e	bmourino@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A24	Participar e realizar programas de formación e divulgación sobre os medios mariño e litoral
A25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño
A28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos
A29	Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos
A30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño
A31	Capacidade para desenvolverse e entenderse nas institucións públicas e privadas, nacionais e internacionais do ámbito das Ciencias do mar
A37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación
B17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico	A2
Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía	A3
Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais	A4
Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía	A5
Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía	A6

Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos	A16
Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos	A18
Participar e realizar programas de formación e divulgación sobre os medios mariño e litoral	A24
Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño	A25
Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos	A28
Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos	A29
Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño	A30
Capacidade para desenvolverse e entenderse nas institucións públicas e privadas, nacionais e internacionais do ámbito das Ciencias do mar	A31
Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral	A37
Capacidade de análise e síntese	B1
Capacidade de organización e planificación	B2
Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade	B3
Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo	B4
Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)	B5
Resolución de problemas	B6
Toma de decisións	B7
Capacidade de traballar nun equipo	B8
Capacidade crítica e autocrítica	B9
Capacidade de aprender de forma autónoma e continua	B11
Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)	B13
Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica	B15
Habilidades de investigación	B16
Sensibilidade cara a temas ambientais	B17

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción.	Composición y distribución de elementos químicos en el océano. Propiedades de los ciclos de materia: balances de masas, estado estacionario, tiempo de residencia. Escalas de variabilidad en la interacción entre los procesos físico-biológicos.
Tema 2. Síntesis de materia orgánica.	Control físico y químico de la producción primaria. La bomba biológica de carbono orgánico y sus componentes. Materia orgánica disuelta y particulada. Producción nueva y producción regenerada.
Tema 3. Exportación y remineralización de materia orgánica.	Distribuciones de nutrientes y oxígeno. Tasas de utilización de oxígeno. Relaciones estequiométricas. Procesos de fijación de nitrógeno y desnitrificación. Flujos verticales de materia.
Tema 4. Procesos biogeoquímicos en el medio bentónico.	Estructura física del sedimento. Gradientes costa-océano. Bioturbación. Reacciones de oxidación de la materia orgánica. Balance global del carbono en los sedimentos.
Tema 5. Ciclo del carbono.	Química del carbono inorgánico disuelto (CID). Distribución de las principales formas de CID. Flujos de CO ₂ entre el océano y la atmósfera. La bomba biológica y la bomba de solubilidad. El ciclo global del carbono: desequilibrios actuales.
Tema 6. Ciclo del carbonato cálcico.	Balance oceánico de CaCO ₃ . Saturación de carbonatos. Producción, exportación y disolución. Distribución de carbonatos en el sedimento. Calcificación pelágica: proliferaciones de cocolitofóridos e impacto biogeoquímico.
Tema 7. Ciclo de carbono, CO ₂ y clima.	Balance de radiación en la atmósfera. Cambio global y procesos de retroalimentación en el océano. Evidencia de cambio climático en el océano. Cambios climáticos en el pasado: el papel del océano Antártico. Impactos ecológicos y biogeoquímico del cambio global.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22.5	29.5	52
Seminarios	10	15	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	25	35
Prácticas en aulas de informática	5	5	10
Presentacións/exposicións	5	20	25
Probas de tipo test	1	0	1
Probas de resposta curta	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Presentación de contenidos incluídos en el temario de aula apoyados con material gráfico
Seminarios	Introducción y discusión de los temas propuestos para los seminarios de los grupos pequeños
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de casos prácticos relacionados con los contenidos impartidos en las clases magistrales y en los seminarios
Prácticas en aulas de informática	Modelado del ciclo del carbono con el programa Stella
Presentacións/exposicións	Exposición de trabajos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Presentacións/exposicións	Mediante tutorías individuales, se guía y supervisa la revisión bibliográfica y preparación de un proyecto de investigación, así como la preparación de la exposición oral.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Resolución de problemas e/ou exercicios	Se valora la capacidad para resolver problemas y ejercicios relacionados con los contenidos impartidos en las clases magistrales, en las prácticas y en los seminarios	15
Presentacións/exposicións	Se valora el diseño de un proyecto de investigación y la claridad y rigor en la exposición.	20
Probas de tipo test	Se valora la comprensión de los contenidos impartidos en las clases magistrales, en las prácticas y en los seminarios	25
Probas de resposta curta	Se valora la comprensión de los contenidos impartidos en las clases magistrales, en las prácticas y en los seminarios	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Básicas:

Libes, S. (1992). An introduction to marine biogeochemistry.

Sarmiento, J., L., Gruber, N. (2006) Ocean biogeochemical dynamics. Princeton.

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

Mann K.H. Lazier, Lazier J.R.N. (2006) Dynamics of marine ecosystems

Complementarias:

Millero, F.J., Sohn, M.L. (1996). Chemical oceanography.

Open University (1989). Ocean chemistry and deep-sea sediments.

Open University (1989). Seawater: its composition, properties and behaviour.

Valiela I (2006) Global coastal change. Blackwell.

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Oceanografía física II/V10G060V01602

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ecoloxía mariña/V10G060V01401

Oceanografía química I/V10G060V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía física II				
Materia	Oceanografía física II			
Código	V10G060V01602			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Varela Benvenuto, Ramiro			
Profesorado	Varela Benvenuto, Ramiro			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	(*)Esta asignatura, de índole fundamentalmente práctica suministra al alumno conocimientos de las metodologías fundamentales utilizadas en la oceanografía física			

Competencias de titulación	
Código	
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)	A4	B2
	A5	B6
		B7
		B12
(*)interpretar as medicións de diversos *paramétros meteorolóxicos e *oceanográficos	A13	B1
(*)calcular *variables derivadas dos *parametros básicos e interpretalos	A4	B1

Contidos	
Tema	
(*)Temperatura	(*)*Distribucion *horizontal e vertical de temperatura. Medición da temperatura. Sensores de temperatura
(*)*Salinidade	(*)Distribución *horizontal e vertical da *salinidade. Medición de *salinidade. Sensores de *salinidade
(*)Masas de auga	(*)*Densidade do auga de mar. *Diagramas *TS. A súa interpretación. Circulación *termohalina
(*)Circulación superficial	(*)Métodos de medición da circulación superficial. Método de cálculo de velocidades *gesotróficas. Instrumentos de medición da velocidade
(*)Radiación e balance *térmico	(*)Medición de *irradiancia. Cálculo da *atenuación da luz na columna de auga. Cálculo de *absorbancia da luz polo auga e materiais *particulados e disoltos. Cálculo do balance *térmico simple.
(*)Olas	(*)Estimación de alturas e períodos de olas no mar. *Diagramas de olas. *Aproximación dun tren de olas á costa. Influencia da *batimetría. Deriva *litoral
(*)Mareas	(*)Mecanismos de medición do nivel do mar. *Teorías de equilibrio e dinámica. Cálculo da *FPM. Estimación da marea nun punto concreto.
(*)Son	(*)Estimación da velocidade do son no mar. Influencia de diversos *parámetros. Perfis verticais de son.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais

Sesión maxistral	5	15	20
Seminarios	10	20	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	5	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	5	10
Prácticas en aulas de informática	20	40	60

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición a cargo do profesor dos temas tratados no curso
Seminarios	Traballos de análise de datos reais e discusión de resultado
Saídas de estudo/prácticas de campo	Saída en buque *oceanográfico
Resolución de problemas e/ou exercicios	presentación de casos prácticos reais e o seu resolución
Prácticas en aulas de informática	Cálculos de variables nos que é necesario o uso do ordenador. Realización de perfís e diagramas TS

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Saídas de estudo/prácticas de campo	Presencial do profesor
Seminarios	Presencial do profesor
Prácticas en aulas de informática	Presencial do profesor
Resolución de problemas e/ou exercicios	Presencial do profesor

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	No exame final	10
Seminarios	Presentación de informes	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	No exame final	40
Prácticas en aulas de informática	Presentación de informes	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Oceanografía xeolóxica II				
Materia	Oceanografía xeolóxica II			
Código	V10G060V01603			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Hernandez Molina, Francisco Javier			
Profesorado	Hernandez Molina, Francisco Javier			
Correo-e	fjhernan@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	La asignatura Oceanografía Geológica II, pretender formar al alumno en las técnicas directas e indirectas para la caracterización de los fondos submarinos, así como el subsuelo en ambientes marinos de plataforma continental y profundos (talud continental, ascenso continental, llanuras abisales, flancos de dorsal, dorsales y fosas oceánicas). Por tanto esta asignatura tiene un planteamiento diferente al de la Oceanografía Geológica I dedicada a los medios litorales y costeros. Se pretende por tanto que el alumno adquiera los conocimientos en el uso y aplicación de las técnicas de ultima generación en campañas de mar, así como la capacidad de planificar y desarrollar campañas geológicas oceanográficas y elaborar y presentar informes.			

Competencias de titulación	
Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A9	Coñecer as Institucións e Organismos públicos e privados, nacionais e internacionais relacionados coas Ciencias do Mar
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
A17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas
A37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B10	Compromiso ético
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación

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

1. Capacidad para proyectar y ejecutar campañas geológicas oceanográficas	A2 A4 A5 A9 A13 A17	B2 B6 B8 B10 B15
2. Conocer las técnicas básicas de prospección geofísica	A2 A5 A12 A13 A14 A15 A16 A17	B2 B5 B6 B8 B10 B15 B16
3. Conocer las técnicas básicas de análisis composicional y propiedades físicas de testigos sedimentarios	A2 A4 A5 A12 A13 A15 A16 A17	B2 B5 B6 B7 B8 B10 B15 B16
4. Conocer y aplicar las técnicas de caracterización geoquímica en sedimentos	A2 A4 A12 A13 A16 A17	B2 B5 B6 B7 B8 B15 B16
5. Aprendizaje de los métodos de tratamientos de datos geoquímicos	A2 A5 A6 A12 A13 A15 A16 A17	B2 B5 B8 B9 B10 B15 B16
6. Elaborar y presentar informes	A2 A6 A9 A13 A14 A15 A16 A17 A18 A26 A37	B1 B3 B5 B6 B7 B8 B13 B16

Contidos		
Tema		
UNIDAD TEMÁTICA □I-: INTRODUCCIÓN A LAS INVESTIGACIONES GEOLÓGICAS EN ALTA MAR	Tema 1.- Introducción a la Oceanografía Geológica-II. Introducción a las técnicas Geológicas en ambientes de plataformas y profundos. Planificación de campañas en alta mar.	
UNIDAD TEMÁTICA □II-: SISTEMAS ACÚSTICOS EN MEDIOS PROFUNDOS	Tema 2.- Acústica submarina y sistemas de ecosondas Tema 3.- Sonar de Barrido Lateral	
UNIDAD TEMÁTICA □III-: LA PROSPECCIÓN SÍSMICA EN LOS MEDIOS MARINOS PROFUNDOS	Tema 4.- Prospección sísmica en el mar: aspectos conceptuales Tema 5.- Fuentes, receptores sísmicos y registro Tema 6.- Procesado de los datos sísmicos	
UNIDAD TEMÁTICA □IV-: GRAVIMETRÍA MARINA	Tema 7.- La prospección gravimétrica: sus aplicaciones en el medio marino.	
UNIDAD TEMÁTICA -V-: MAGNETISMO MARINO	Tema 8.- La prospección magnética: sus aplicaciones en el medio marino.	
UNIDAD TEMÁTICA -VI-: FLUJO DE CALOR	Tema 9.- Flujo geotérmico	
UNIDAD TEMÁTICA □VII-: TÉCNICAS DE MEDICIÓN Y EXTRACCIÓN DE SEDIMENTOS Y ROCAS EN MEDIOS DE PLATAFORMA Y PROFUNDOS. MÉTODOS GEOTÉCNICOS	Tema 10.- Medición y toma de muestras de materia particulada en suspensión, de muestras superficiales y mediante sondeos profundos. Observaciones geofísicas en sondeos	

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	1	1	2
Sesión maxistral	19	38	57
Prácticas de laboratorio	20	27.5	47.5
Traballos tutelados	1	5	6
Saídas de estudo/prácticas de campo	12.5	25	37.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introductorias	Se le presentará al alumno la manera en la que se impartirán las clases, la forma de evaluación, las salidas de campo, las clases prácticas y los seminarios. Se repartirá el temario, así como el material necesario para las clases prácticas y seminarios.
Sesión maxistral	Se le expondrán al alumno los contenidos teóricos que serán evaluados en un examen final.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio que tendrá que realizar y entregar el alumno consta de cuatro sesiones prácticas en la que se realizaran ejercicios prácticos relacionados con los temas teóricos. La asistencia a las prácticas de la asignatura es obligatoria. Las sesiones prácticas sobre las que se realizarán los ejercicios son: Sesión práctica 1.- interpretación de los datos de sonar de barrido lateral e introducción a la prospección sísmica; Sesión práctica 2.- sistemas sísmicos de reflexión; Sesión práctica 3.- aplicación práctica de los sistemas de prospección geofísica; y Sesión práctica 4.- Técnicas de análisis e interpretación de testigos sedimentarios.
Traballos tutelados	Se realizarán trabajos prácticos sobre temas concretos. Además, mediante la preparación de exposiciones orales de textos científicos seleccionados, el alumno demostrará su capacidad para el trabajo de equipo y su capacidad para una exposición oral sobre un tema científico. En el debate posterior se evaluará la capacidad de síntesis y de entendimiento del tema propuesto.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Los alumnos realizarán dos salidas de mar a bordo del B/O Mythilus: PRACTICA DE MAR 1.- adquisición de datos acusticos submarinos; y PRACTICA DE MAR 2.- toma de muestras de sedimentos marinos (testigos de sedimentos, dragas, cucharas, etc). La asistencia a las prácticas de mar de la asignatura es obligatoria.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Actividades introductorias	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las lecciones magistrales, prácticas, salidas de mar, etc. el alumno puede preguntar para aclarar y solucionar las dudas que puedan surgir.
Sesión maxistral	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las lecciones magistrales, prácticas, salidas de mar, etc. el alumno puede preguntar para aclarar y solucionar las dudas que puedan surgir.
Prácticas de laboratorio	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las lecciones magistrales, prácticas, salidas de mar, etc. el alumno puede preguntar para aclarar y solucionar las dudas que puedan surgir.
Saídas de estudo/prácticas de campo	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las lecciones magistrales, prácticas, salidas de mar, etc. el alumno puede preguntar para aclarar y solucionar las dudas que puedan surgir.
Traballos tutelados	El alumno puede contactar en todo momento con el profesor para aclarar dudas. Tanto en las lecciones magistrales, prácticas, salidas de mar, etc. el alumno puede preguntar para aclarar y solucionar las dudas que puedan surgir.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluarán los contenidos con preguntas cortas y/o preguntas tipo test.	60
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la presencia en prácticas y la realización correcta de las mismas	10
Traballos tutelados	Se evaluará la realización de trabajos concretos, así como la preparación del tema y su exposición.	20
Saídas de estudo/prácticas de campo	Se evaluará la presencia en las salidas y la elaboración de un breve informe de las actividades y resultados	10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

- Danovaro, R., **Methods for the Study of Deep-Sea Sediments, Their Functioning and Biodiversity**, CRC Press. 458 pp.,
- Hailwood, E.A., Kidd, R., **Marine Geological Surveying and Sampling. Marine geophysical Researches.**, Kluwer academic Publishers. 12:169pp,
- Hüneke, H., Mulder, T., **Deep-Sea Sediments (Developments in Sedimentology).**, Elsevier Science, 750 pp.,
- Jones, E.J.W., **Marine Geophysics**, John Wiley & Sons, LTD. Chichester. 466 pp.,
- Kearey, Ph. Brooks, M., Hill, I., **An Introduction to Geophysical exploration Third edition**, Blacwell Scientific Publications, 262 pp.,
- Kennet, J., **Marine geology**, Prentice-Hall, inc., 813 pp.,
- Lillie, R.J., **Whole Earth Geophysicist. An introductory textbook for Geologist & Geophysicists.**, Prentice Hall, Inc. 361 pp.,
- Lowrie, W., **Fundamentals of Geophysics. Second Edition.**, Cambridge University Press, 354 pp.,
- Lozano, L., **Introducción a la Geofísica.**, Ed. Paraninfo, Madrid.,
- McQuilling, R., Ardu, D.A., **Exploring the Geology of Shelf Seas.**, Graham & trotman limited. Gulf Publishing Company, 234 pp.,
- Mienert, J., Weaver, P., (Eds), **European margin sediment dynamics. Side scan sonar and seismic images.**, Springer.,
- Mudroch, A. y Azcue, J.M., **Handbook of Techniques for Aquatic Sediments Sampling. Second Edition.**, Lewis Publishers. London. 256 pp.,
- Musset, A.E., Aftab, M., **Looking into the earth. An Introduction to Geological Geophysics.**, Cambridge University Press. 470 pp.,
- Rebesco M, Camerlenghi A (eds), **Contourites**, Developments in Sedimentology, 60,Elsevier, pp 688,
- Reynolds, J.M., **An Introduction to Applied and Environmental Geophysics.**, John Wiley, Chichester.,
- Seibold, E. y Berger, W.H., **The Sea Floor. An Introduction to Marine geology. 3rd edition.**, Springer Verlag, 369 pp.,
- Shanmugam, G., **Deep-Water Processes and Facies Models: Implications for Sandstone Petroleum Reservoirs: 5 (Handbook of Petroleum Exploration and Production).**, Elsevier Science, 496 pp.,
- Sheriff, R., **Encyclopedic Dictionary of Exploration Geophysics. Second Edition.**, Society of Exploration Geophysicists, 323 pp.,
- Sheriff, R.E., **Geophysical Methods**, Prentice Hall. Englewood Cliffs, New York,
- Telford, W.M.; Geldart, L.P., Sheriff, R.E., **Applied Geophysics, 2nd Edition.**, Cambridge University Press, 770 pp.,
- Trabant, P.K., **Applied High-Resolution Geophysical Methods Offshore Geoengineering Hazards.**, D. reidel Publishing Company. International Human Resources Development Corporation. Boston., 265 p.,
- Udias, A., Mézcua, J., **Fundamentos de Geofísica**, Ed. Alhambra. 419 pp,
- Wille, P. C., **Sound images of the Ocean in Research and Monitoring.**, Springer-Verlag, 471,
-

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Análise de concas/V10G060V01901

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía I/V10G060V01105

Xeoloxía: Xeoloxía II/V10G060V01205

Medios sedimentarios costeiros e mariños/V10G060V01402

Sedimentoloxía/V10G060V01305

Oceanografía xeolóxica I/V10G060V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química aplicada ao medio mariño II				
Materia	Química aplicada ao medio mariño II			
Código	V10G060V01604			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Gómez Costas, Elena Nieto Palmeiro, Oscar			
Profesorado	Gómez Costas, Elena Nieto Palmeiro, Oscar			
Correo-e	palmeiro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A1	Comprensión crítica da historia e do estado actual das Ciencias do Mar
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
A9	Coñecer as Institucións e Organismos públicos e privados, nacionais e internacionais relacionados coas Ciencias do Mar
A10	Coñecer a problemática e os principios básicos da sustentabilidade en relación coa utilización e explotación do medio mariño
A11	Planificar usos do litoral e do medio mariño e xestión sustentable dos recursos
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A15	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación, tanto en campaña como en laboratorio
A16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
A17	Saber traballar en campañas e en laboratorio de xeito responsable e seguro, fomentando as tarefas en equipo
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A21	Xerir áreas mariñas e litorais protexidas
A22	Controlar problemas de contaminación mariña
A24	Participar e realizar programas de formación e divulgación sobre os medios mariño e litoral
A26	Planificar, dirixir e redactar informes técnicos sobre cuestións mariñas
A28	Impartir docencia no ámbito científico nos diferentes niveis educativos
A29	Destreza no uso práctico de modelos, incorporando novos datos para a validación, mellora e evolución dos mesmos
A30	Identificar e avaliar impactos ambientais no medio mariño
A31	Capacidade para desenvolverse e entenderse nas institucións públicas e privadas, nacionais e internacionais do ámbito das Ciencias do mar
A32	Control de calidade de alimentos mariños
A35	Control de calidade de augas en plantas depuradoras
A37	Asesoría ou asistencia técnica en temas relacionados co tema mariño e litoral
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B7	Toma de decisións

B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B10	Compromiso ético
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B14	Iniciativa e espírito emprendedor
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica
B16	Habilidades de investigación
B17	Sensibilidade cara a temas ambientais

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)Enumerar os aspectos máis relevantes á hora de organizar un plan de control da *contaminación mariña.	A1	B1
	A2	B2
	A5	B3
	A6	B4
	A9	B5
	A10	B6
	A11	B7
	A13	B8
	A14	B9
	A16	B10
	A18	B12
	A22	B13
	A24	B14
	A26	B15
	A28	B16
	A30	B17
	A35	
	A37	
(*) Definir as características principais das augas *residuales	A2	B1
	A6	B2
	A11	B3
	A12	B5
	A14	B6
	A18	B7
	A35	B8
		B9
		B11
		B12
		B15
		B16
		B17
(*)	A2	B1
	A6	B2
	A11	B3
	A12	B4
	A14	B5
	A18	B6
	A35	B7
		B8
		B9
		B11
		B12
		B14
		B15

(*)Clasificar as augas *residuales en función das características *poblacionales

A2
A6
A11
A12
A14
A18
A22
A30
B1
B2
B3
B4
B6
B7
B8
B11
B13
B14
B15
B16
B17

(*)Elixir e utilizar o material para tómaa de mostra de sedimentos.

A4
A5
A12
A13
A15
A16
A17
A22
A24
A26
A30
A32
A35
B1
B2
B6
B7
B8
B10
B12
B15
B16
B17

(*)Aplicar as técnicas de análise química aos compostos de maior interese en *laOceanografía Química.

A2
A5
A6
A10
A11
A12
A13
A14
A15
A16
A17
A18
A21
A22
A24
A26
A29
A30
A32
A35
A37
B1
B2
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B15
B16
B17

(*)Realizar todos os cálculos necesarios para determinar a concentración final dun composto no medio mariño en función da técnica *analítica empregada.

A13
A15
A18
B7
B9
B12
B14
B15
B16

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

A4
A9
A12
A13
A15
A16
A17
A22
A24
A26
A31
A32
A35
A37
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B12
B15
B16

Contidos	
Tema	
Características das augas residuais. Orixe e clasificación, principais axentes contaminantes, características físicas, químicas e biolóxicas. Esquema xeral dunha depuradora. Tratamento primario, secundario e terciario.	(*)
Tratamento primario. Tratamento físico-químico. Separación. Homoxenización. Sedimentación.	(*)
Tratamento secundario. Tratamento biolóxico aerobio . (lodos activos e lagunas aireadas). Proceso biolóxico anaerobio (lagunaxe)	(*)
Tratamento avanzado. Desinfección e tratamento de lodos (dixestión, estabilización, espesamento, compostaxe, acondicionamento e deshidratación)	(*)
tratamento de vertidos contaminantes. Principais fontes de contaminación. Procesos de contención.	(*)
Procesos de corrosión e deterioro dos materiais en ambiente mariño. Influencia da profundidade na corrosión mariña. Medidas de protección.	(*)
(*)Análise química de *contaminantes na atmosfera, columna de auga, sedimentos e organismos mariños.	(*)
(*)Avaliación *integral de *parámetros químicos para o estudo da *contaminación mariña.	(*)
(*)Control e garantía de calidade nas medidas.	(*)
(*)Estudo e vixilancia da *contaminación mariña en España	(*)
(*)Análise de *biotoxinas mariñas.	(*)

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	2	3
Metodoloxías integradas	17	35	52
Traballos tutelados	7	21	28
Prácticas de laboratorio	12.5	12.5	25
Prácticas en aulas de informática	12.5	12.5	25
Presentacións/exposicións	0.5	1.5	2
Probas de resposta curta	1	1	2
Probas de tipo test	1	3	4
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5
Traballos e proxectos	0	2	2
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
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	Os alumnos participarán en actividades de aprendizaxe colaborativa na preparación dos distintos temas da materia. Ao final de cada tema, deberán realizar un cuestionario tipo test individualmente.
Traballos tutelados	Durante as sesións de seminarios, os alumnos desenvolverán un traballo sobre o tratamento e o control dun efluente. O traballo será exposto públicamente ante os seus compañeiros, quen o evaluarán de acordo a uns criterios de calidade establecidos.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán unhas prácticas de laboratorio sobre análise de compostos de interese ambiental. Ao finalizar a sesión de prácticas deberán entregar o resultado obtido e tras un prazo establecido, presentarán a correspondente memoria que será avaliada polos seus compañeiros de acordo a uns criterios de calidade establecidos.
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos realizarán unhas prácticas de ordenador sobre o tratamento de augas residuais. Ao finalizar a sesión de prácticas deberán entregar o resultado obtido e tras un prazo establecido, presentarán a práctica ante os seus compañeiros que será avaliada polos seus compañeiros de acordo a uns criterios de calidade establecidos.

Presentacións/exposicións Os alumnos farán unha breve presentación en público sobre o proxecto realizado nos Traballos tutelados e avaliarán as presentacións dos seus compañeiros de acordo a uns criterios de avaliación establecidos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Actividades introdutorias	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos poden consultar aos profesores calquera dúbida suscitada sobre a materia ou algún outro tema relacionado con esta. Así mesmo, os alumnos tamén poderán facer consultas aos profesores xa sexa a través dos foros que abranse na plataforma Tem@ para o caso ou a través do correo electrónico.
Metodoloxías integradas	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos poden consultar aos profesores calquera dúbida suscitada sobre a materia ou algún outro tema relacionado con esta. Así mesmo, os alumnos tamén poderán facer consultas aos profesores xa sexa a través dos foros que abranse na plataforma Tem@ para o caso ou a través do correo electrónico.
Traballos tutelados	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos poden consultar aos profesores calquera dúbida suscitada sobre a materia ou algún outro tema relacionado con esta. Así mesmo, os alumnos tamén poderán facer consultas aos profesores xa sexa a través dos foros que abranse na plataforma Tem@ para o caso ou a través do correo electrónico.
Presentacións/exposicións	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos poden consultar aos profesores calquera dúbida suscitada sobre a materia ou algún outro tema relacionado con esta. Así mesmo, os alumnos tamén poderán facer consultas aos profesores xa sexa a través dos foros que abranse na plataforma Tem@ para o caso ou a través do correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos poden consultar aos profesores calquera dúbida suscitada sobre a materia ou algún outro tema relacionado con esta. Así mesmo, os alumnos tamén poderán facer consultas aos profesores xa sexa a través dos foros que abranse na plataforma Tem@ para o caso ou a través do correo electrónico.
Prácticas en aulas de informática	Durante as horas de titoría os alumnos, individualmente ou en grupos poden consultar aos profesores calquera dúbida suscitada sobre a materia ou algún outro tema relacionado con esta. Así mesmo, os alumnos tamén poderán facer consultas aos profesores xa sexa a través dos foros que abranse na plataforma Tem@ para o caso ou a través do correo electrónico.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Se avaliará o traballo coidadoso do alumno e a súa disposición a aprender o correcto emprego do material do laboratorio.	2.5
Prácticas en aulas de informática	Se avaliará o traballo coidadoso do alumno e a disposición a aprender	2.5
Presentacións/exposicións	A exposición do proxecto realizado durante os traballos tutelados será avaliada polos propios alumnos de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma Tem@.	7.5
Probas de resposta curta	Ao finalizar cada tema ou bloque destes, realizaranse un exame escrito con preguntas que deberán ser contestadas con brevedade. Se avaliará a capacidade de síntese á hora de relacionar conceptos, dun modo sinxelo e comprensible.	10
Probas de tipo test	Ao finalizar cada tema ou bloque destes, así como no exame final, realizarase cuestionario tipo test sobre os contidos máis relevantes impartidos.	15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao finalizar cada tema ou bloque destes, realizarase un exame escrito cun ou varios exercicios sobre o cálculo da concentración utilizando un método de análise química. Se avaliará o resultado obtido, así como a claridade e o razonamento utilizado para chegar a este.	25
Traballos e proxectos	O proxecto realizado nas actividades de traballos tutelados, será avaliado polos propios alumnos. Esta avaliación realizarase de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma Tem@.	17.5
Informes/memorias de prácticas	A memoria de prácticas será avaliada polos propios alumnos de acordo a uns criterios previamente establecidos a partir dunhas rúbricas que serán publicadas na plataforma Tem@.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Si a nota final obtida nas probas de resposta curta, tipo test e de resolución de problemas e/ou exercicios non alcanza os 5 puntos de media, repetiranse estas probas nos exames finais da materia.

As entregas de informes que non sexan superados, terán que enviarse coas correccións oportunas no prazo que estimarán oportuno os profesores

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 no acta como alumno presentado na convocatoria correspondente.

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Clark, Robert B, **Marine Pollution**, Oxford University,

Metcaf & Eddy, **Ingeniería de aguas residuales, tratamiento, vertido y reutilización**, McGrawHill,

Enrique Otero Huerta, **Corrosión y degradación de materiales**,

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

K. Grasshoff, K. Kremling, M. Ehrhardt, **Methods of Seawater Analysis**, 3rd Ed. Wiley-VCH,

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

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

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise de concas				
Materia	Análise de concas			
Código	V10G060V01901			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	García Gil, María Soledad			
Profesorado	García Gil, María Soledad Perez Arlucea, Marta María			
Correo-e	sgil@uvigo.es			
Web	http://http://webs.uvigo.es/c10/webc10/			
Descrición xeral	(*)Esta materia permite la introducción al análisis de cuencas sedimentarias y de la interpretación de la historia de su relleno utilizando una variedad técnicas multidisciplinares.			

Competencias de titulación

Código	
A2	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
A3	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
A5	Coñecemento básico da metodoloxía de investigación en oceanografía
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A14	Recoñecer e analizar novos problemas e propoñer estratexias de solución
A16	Planificar, deseñar e executar investigacións aplicadas desde a etapa de recoñecemento ata a avaliación de resultados e descubrimentos
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A19	Caracterizar, clarificar e cartografiar fondos mariños, subsolos mariños e áreas litorais
A20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Comunicación oral e escrita nas linguas oficiais da Universidade
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B10	Compromiso ético
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)	A2
(*)	A3
(*)	A5
(*)	A13
(*)	A14
(*)	A16
(*)	A18
(*)	A19
(*)	A20

(*)

B1
B2
B3
B4
B5
B6
B8
B9
B10
B11
B15

Contidos

Tema

(*)1□ Introducción á análise de *cuencas. Criterios (*) para a clasificación de *cuencas
*sedimentarias.2□ Clasificación de *cuencas
*sedimentarias.3□ O reencho das *cuencas:
Arquitectura 3*D de *facies.4□ Métodos e fluxo de traballo da análise de *estratigrafía *secuencial:
tipos de seccións: criterios de *correlación.5□ Técnicas de *datación.6□ Conceptos fundamentais de *estratigrafía *secuencial: relacións entre aportes *sedimentarios, *tectónica, variacións do nivel do mar e clima.7□ *Estratigrafía *Sísmica: superficies *estratigráficas de *secuencia e as súas *atributos temporais. 8□ *Cortejos *sedimentarios.9□ *Secuencias e modelos de *secuencias.10□ *Paleoceanografía e *paleoclimatología.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	20	0.2	20.2
Seminarios	17.5	0.35	17.85
Sesión maxistral	15	30	45
Estudo de casos/análise de situacións	0	40.95	40.95
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	0	4	4
Outras	2	20	22

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas en aulas de informática	(*)Trabajos de interpretación de perfiles sísmicos de alta resolución con distintos sistemas de adquisición (resolución). Introducción a la interpretación 3-D mediante la utilización del Programa Kingdom Suite. Para ello se proporcionarán a los alumnos, de forma individual, varias líneas sísmicas reales de una cuenca marina. Se realizarán 4 prácticas de 5h en el aula informática utilizando el software de Kingdom Suite.
Seminarios	(*)Los conceptos del temario de sesiones magistrales, serán ilustrados con ejercicios para enfatizar el reconocimiento práctico de los mismos (reconocimiento de tipos de cuencas sedimentarias en diferentes contextos marinos, superficies estratigráficas, cortejos sedimentarios, señales que permiten identificar las variaciones del nivel del mar, identificación de la presencia de gas/petróleo, dataciones de eventos geológicos y/o sedimentos). Se realizarán 7 seminarios teórico-prácticos de 2.5h cada uno
Sesión maxistral	(*)Presentaciones de los conceptos teóricos que permitan a los alumnos adquirir o mejorar las habilidades para realizar el análisis de cuencas sedimentarias de forma integral. Esto involucra la interrelación de conceptos teóricos multidisciplinares. 1 hora de teoría semanal

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	

Avaliación		
	Descripción	Cualificación
Prácticas en aulas de informática	(*)Trabajo de interpretación individual de líneas sísmicas mediante programa informático específico y en gabinete	10
Seminarios	(*)Resolución de ejercicios específicos de análisis de cuencas.	10
Sesión maxistral	(*)Asistencia y participación activa en clases magistrales	5
Estudo de casos/análise de situaciones	(*)Con los resultados obtenidos, tras la interpretación de líneas sísmicas de una cuenca seleccionada, cada alumno elaborará una memoria en la que se describa e interprete la evolución de la cuenca del caso de estudio	50
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	(*)Presentación de un breve resumen de conclusiones al final de cada seminario	10
Otras	(*)Presentación en power point del estudio de la cuenca motivo de estudio e interpretación durante el desarrollo de las prácticas.	15

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Recursos xenéticos mariños				
Materia	Recursos xenéticos mariños			
Código	V10G060V01907			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioquímica, xenética e inmunoloxía			
Coordinador/a	Sanjuan Lopez, Andres			
Profesorado	Sanjuan Lopez, Andres			
Correo-e	asanjuan@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A4	Coñecer as técnicas básicas de mostraxe na columna de auga, organismos, sedimentos e fondos, así como de medida de variables dinámicas e estruturais
A12	Manexar técnicas instrumentais aplicadas ao mar
A13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
A18	Transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica para audiencias de diversos tipos
A20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases
A23	Deseñar, controlar e xerir centros de recuperación de especies mariñas ameazadas
A33	Control de pesqueiras
A34	Deseñar, controlar e xerir plantas de produción acuícola
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B4	Habilidades básicas do manexo do ordenador, relacionadas co ámbito de estudo
B5	Habilidade na xestión da información (procura e análise da información)
B6	Resolución de problemas
B8	Capacidade de traballar nun equipo
B9	Capacidade crítica e autocrítica
B11	Capacidade de aprender de forma autónoma e continua
B12	Capacidade para adaptarse a novas situacións
B13	Capacidade de xerar novas ideas (creatividade)
B15	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
A. Específicas:	A23 B1
Cognitivas (saber): Comprender os conceptos e os procesos básicos da variabilidade xenética, da diferenciación xenética interpoboacional e da evolución e diverxencia das especies en caracteres xenéticos cuantitativos e cualitativos	A33 B6
	A34
A. Específicas:	A4
Procedimentais/Instrumentais (saber facer): Realizar análises xenéticas; Levar a cabo	A12
asesoramento xenético: Analizar e caracterizar mostras biolóxicas; Realizar análises filoxenéticas.	A13
Obter e organizar información, deseñar experimentos e interpretar resultados. Aplicar as técnicas	A18
moleculares a casos prácticos de xestión dos recursos xenéticos mariños	A20
A. Específicas:	A20 B11
Actitudinais (ser): Autónomo; Capaz de deseñar experimentos	B12
B. Transversais/Xenéricas:	B1
- Instrumentais: Capacidade de análise e síntese; Capacidade de organización e planificación	B2
B. Transversais/Xenéricas:	B4
- Persoais: Razoamento crítico; Traballo en equipo	B5
- Outras: capacidade para aplicar os coñecementos teóricos na práctica; Uso de Internet como	B8
medio de comunicación e coma fonte de información	B9
	B15

Contidos	
Tema	
Unidade temática 1. Introducción.	Conceptos xenéticos básicos. A variabilidade xenética. Análise programática.
Unidade temática 2. Caracteres cuantitativos e selección artificial	Análise xenética da variación continua. Os métodos biométricos en Xenética Cuantitativa.
Unidade temática 3. Estructura poboacional (1) ☐ Marcadores xenéticos	A variabilidade xenética discreta. A poboación ideal: características xenéticas. A endogamia. Poliformismos alozímicos. RFLPs. Marcadores minisátélites e microsátélites. Secuencias de DNA.
Unidade temática 4. Estructura poboacional (2) ☐ Os axentes evolutivos	Axentes que cambian as frecuencias alélicas: mutación, migración, deriva xenética e selección natural. A estrutura xenética poboacional
Unidade temática 5. Xestión de recursos xenéticos mariños	Xestión xenética das pesquerías. Trazabilidade molecular e xenética forense. A Xestión xenética na acuicultura.
Unidade temática 6. Evolución e Especiación	Evolución. Conceptos de especie. "DNA barcoding". Xenética da especiación. Filoxenia molecular.
PRÁCTICAS 1 con ordenador	1. Búsqueda de información en bases de datos e aliñamento de secuencias de ADN 2. Inferencia filoxenética molecular: Parsimonia e distancias 3. Inferencia filoxenética molecular: Máxima verosimilitude e inferencia bayesiana.
PRÁCTICAS 2 experimentais: Do individuo ao DNA	Extracción de DNA; PCR dun xene mitocondrial; Migración electroforética; Purificación do DNA; Reacción de Secuenciación; Migración electroforética e asignación de nucleótidos nun secuenciador.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	45	75
Traballos de aula	1	15	16
Prácticas en aulas de informática	5	15	20
Estudo de casos/análises de situacións	2	20	22
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Probas de resposta curta	2	10	12
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	O profesor presentará as bases de cada tema nestas clases. maxistrais O alumno debe completar cada tema consultando os recursos bibliográficos e webgráficos correspondentes a cada tema.
Traballos de aula	Os alumnos deberán ler comprensivamente artigos científicos seleccionados polo profesor ou propostos por eles mesmos. Presentarán un resumo en formato de exposición.
Prácticas en aulas de informática	O profesor preparará unha guía de cada unha das prácticas. Os alumnos realizarán diversas prácticas con distintas aplicacións informáticas e con datos facilitados polo profesor ou conseguidos polos alumnos. Presentarán un informe detallado das análises e resultados obtidos.
Estudo de casos/análises de situacións	O profesor presentará un ou varios casos que serán analizados polos alumnos.
Prácticas de laboratorio	O profesor preparará unha guía de cada unha das prácticas. Os alumnos realizarán varios experimentos que permitirán obter secuencias de DNA de individuos de distintas poboacións e especies

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	En xeral procurarase atender de xeito persoaliado as consultas, preguntas e suxerencias que se realizen por parte do alumnado.
Traballos de aula	En xeral procurarase atender de xeito persoaliado as consultas, preguntas e suxerencias que se realizen por parte do alumnado.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas de resposta curta	As dúas probas inclúiran cuestións e problemas sobre todo o impartido no curso	70

Outros comentarios sobre a Avaliación

A valoración dos informes das prácticas informáticas e experimental e do resumo dos traballos suporá, cada un, un 10 % do total.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica

Avice, J., Molecular Markers: Natural History and Evolution. Sinauer, 2nd ed. 2004

Jones & Bartlett Pub. 3rd edn. Nov 2004

Sinauer Associates, Sunderland MA

Nei M & Kumar S, 2000. Molecular Evolution and Phylogenetics.

Cold Harbor Laboratory Press,

□

Recomendacións