



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	Castelán			
Departamento	Ecoloxía e bioloxía animal			
Coordinador/a	Marañón Sainz, Emilio			
Profesorado	Marañón Sainz, Emilio Moreira Coello, Víctor Teira Gonzalez, Eva Maria			
Correo-e	em@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia aborda o estudo das interaccións entre o forzamento ambiental, a composición e estrutura das comunidades microbianas do plancto, e a produción e destino da materia orgánica no océano. Contemplanse diferentes niveis de organización, dende procesos a nivel celular e poblacional ata o nivel de ecosistema, co obxectivo de comprender o papel da bioloxía do océano no funcionamento do sistema Terra.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
C1	Coñecer vocabulario, códigos e conceptos inherentes ao ámbito científico oceanográfico
C2	Coñecer e comprender os feitos esenciais, conceptos, principios e teorías relacionadas coa oceanografía
C6	Capacidade para identificar e entender os problemas relacionados coa oceanografía
C13	Tomar datos oceanográficos, avalialos, procesalos e interpretalos con relación ás teorías en uso
D1	Capacidade de análise e síntese
D6	Resolución de problemas

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer e comprender o papel dos organismos e as comunidades na circulación de materia no océano, conectando as propiedades fisiolóxicas e ecolóxicas de grupos funcionais chave co seu papel bioxeoquímico.	A1 A3	C1 C2	D1
Capacidade para interrelacionar os diferentes procesos físicos, químicos e biolóxicos relevantes para entender o papel do océano no funcionamento do sistema Terra.	A1 A3 A4	C1 C2 C6	D1
Coñecer e comprender a variabilidade natural e antropoxénica dos ecosistemas mariños pelágicos e os ciclos bioxeoquímicos, así como a súa resposta ao cambio ambiental global.	A1 A3	C1 C2 C6	D1
Habilidade para a interpretación de datos en oceanografía biolóxica	A3	C13	D1 D6

Habilidade para transmitir información de forma escrita, verbal e gráfica.	A2 A3 A4	C1 C2	D1
Habilidade para o uso práctico de aplicacións informáticas no modelado de procesos ecolóxicos e bioxeoquímicos		C13	D6
Habilidade para o manexo de bibliografía especializada.	A3		D1

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción.	Distribución e abundancia dos elementos químicos no océano. Rutas metabólicas e principais grupos funcionais no plancto. Propiedades dos ciclos bioxeoquímicos.
Tema 2. Producción da materia orgánica.	Control e variabilidade da produción primaria. Estequiometría da produción de materia. Dinámica da materia orgánica disuelta. Producción nueva e rexenerada. Organización trófica e funcionamento bioxeoquímico do ecosistema.
Tema 3. Remineralización da materia orgánica.	Distribucións de nutrientes e oxíxeno. Tasas de utilización de oxíxeno. Relacións estequiométricas. Procesos heterotróficos: cuantificación e variabilidade. Balance entre fotosíntesis e respiración. Balance entre fixación de N ₂ e desnitrificación. O ciclo global do nitróxeno.
Tema 4. Exportación.	A bomba biolóxica. Aspectos metodolóxicos. Variabilidade espacio-temporal na exportación. Atenuación do fluxo vertical: factores de control. Sedimentación somera e profunda. Diferencias costa-océano.
Tema 5. Procesos bioxeoquímicos no sedimento.	Estructura física do sedimento. Gradientes costa-océano. Reaccións de oxidación da materia orgánica. Variabilidade espaciotemporal dos fluxos bentónicos. Balance global de carbono nos sedimentos.
Tema 6. Ciclo do carbono.	Química do carbono inorgánico disuelto (CID). Distribución das principais formas de CID. Fluxos de CO ₂ entre océano e atmósfera. A bomba biolóxica e a bomba de solubilidade. Ciclo global do carbono: desbalances actuais.
Tema 7. Ciclo do carbonato cálcico.	Balance oceánico de CaCO ₃ . Saturación de carbonatos. Producción, exportación e disolución. Distribución de carbonatos no sedimento. Calcificación peláxica: proliferación de cocolitofóridos e impacto bioxeoquímico.
Tema 8. Cambio global e a bioloxía do océano.	Quencemento. Acidificación. Deoxixenación. Eutrofización. Impactos sobre comunidades, ecosistemas e ciclos bioxeoquímicos. Procesos de retroalimentación a escala global.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22.5	49.5	72
Seminarios	10	15	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	25	35
Prácticas en aulas de informática	10	5	15
Probas de resposta curta	3	0	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Presentación de contidos do temario de aula.
Seminarios	Análise de datos. Crítica e discusión de artigos científicos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de casos prácticos relacionados cos contidos das clases maxistras e dos seminarios.
Prácticas en aulas de informática	Modelado numérico do ciclo bioxeoquímico do carbono. Análise de datos de abundancia, tamaño celular e metabolismo do fitoplancto.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Mediante tutorías presenciais e en liña resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas, os seminarios e as prácticas. Realízase unha tutela personalizada da preparación dos diferentes materiais que deben ser entregados durante o curso. Horario de tutorías: Lu, Ma, Me, de 11:00 a 13:00 *Este horario pode variar ocasionalmente, cando que o profesor teña outras obrigacións docentes e/ou investigadoras que atender.

Seminarios	Mediante tutorías presenciais e en liña resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas, os seminarios e as prácticas. Realizarase unha tutela personalizada da preparación dos diferentes materiais que deben ser entregados durante o curso. Horario de tutorías: Lu, Ma, Me, de 11:00 a 13:00 *Este horario pode variar ocasionalmente, cando que o profesor teña outras obrigacións docentes e/ou investigadoras que atender.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Mediante tutorías presenciais e en liña resolveranse dúbidas acerca das clases teóricas, os seminarios e as prácticas. Realizarase unha tutela personalizada da preparación dos diferentes materiais que deben ser entregados durante o curso. Horario de tutorías: Lu, Ma, Me, de 11:00 a 13:00 *Este horario pode variar ocasionalmente, cando que o profesor teña outras obrigacións docentes e/ou investigadoras que atender.

Avaliación					
	Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Seminarios	Traballo escrito, baseado na análise de datos ou revisión de artigos, según métodos manexados durante os seminarios.	15	A2 A3 A4	C13	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Presentación de casos prácticos resoltos, análogos a aqueles que ten sido vistos nas prácticas.	10	A2 A4		D6
Probas de resposta curta	Exame escrito, composto de test, cuestións breves e casos prácticos.	75	A1 A2	C1 C2 C6	D1 D6

Outros comentarios sobre a Avaliación

Se require do alumnado que curse esta materia unha conducta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia o plaxio) encaminado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas acadado en todo tipo de proba, informe o traballo. As condutas fraudulentas serán sancionadas coa firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

Miller, C. B., **Biological Oceanography**, 2012,
Sarmiento, J., L., Gruber, N., **Ocean biogeochemical dynamics**, 2006,
Schlesinger, W.H., **Biogeoquímica: un análisis del cambio global.**, 2000,
Libes, S., **An introduction to marine biogeochemistry**, 2009,
Fasham MJR (Ed.), **Ocean biogeochemistry : the role of the ocean carbon cycle in global change**, 2003,
Williams RG, Follows MJ, **Ocean dynamics and the carbon cycle : principles and mechanisms**, 2011,
Steele JH, Turekian KK, Thorpe SA, **Encyclopedia of Ocean Sciences**, 2008,
Falkowski PG, **Life's Engines: How Microbes Made Earth Habitable**, 2015,

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
Oceanografía química II/V10G060V01403
Oceanografía biolóxica I/V10G060V01502
Oceanografía física I/V10G060V01503