



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ecología mariña

Materia	Ecología mariña			
Código	V10G060V01401			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Ecología e bioloxía animal			
Coordinador/a	Fernández Suárez, Emilio Manuel			
Profesorado	Fernández Suárez, Emilio Manuel Olabarría Uzquiano, Celia			
Correo-e	esuarez@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
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
A7	Coñecer as técnicas básicas da economía de mercado aplicada aos recursos mariños
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
A20	Buscar e avaliar recursos de orixe mariña, de diversas clases
A21	Xerir áreas mariñas e litorais protexidas
A22	Controlar problemas de contaminación mariña
A23	Deseñar, controlar e xerir centros de recuperación de especies mariñas ameazadas
A24	Participar e realizar programas de formación e divulgación sobre os medios mariño e litoral
A25	Participar e asesorar en investigacións sobre clima mariño
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
A33	Control de pesqueiras
A34	Deseñar, controlar e xerir plantas de produción acuícola
A36	Acuarioloxía
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	
(*)Conocimiento sobre Ecología energética. Entrada de energía en el ecosistema a través de la producción primaria. Flujo de energía y circulación de la materia en el Ecosistema.	A1 A2 A3 A6 A7 A10 A20 A21 A22 A25 A28	B1 B11
(*)Conocimiento sobre la Ecología de Poblaciones. Demografía, estrategias de vida y dinámica de poblaciones.	A1 A2 A3 A6 A7 A10 A20 A28 A33	B1 B6 B11
Conocimientos sobre las relaciones entre los seres vivos y su regulación	A1 A2 A3 A6 A7 A10 A28	B1 B11
Conocimientos sobre la ecología de comunidades. Colonización-extinción, diversidad, sucesión	A1 A2 A3 A6 A10 A11 A21 A24 A28	B1 B10 B11 B17
Conocimientos sobre la organización de las comunidades y los procesos que la controlan	A1 A2 A3 A6 A10 A18	B1 B6 B11

Capacidad para comprender la metodología científica y las tecnologías aplicadas a la investigación en el área de la Ecología	A1	B1
	A2	B2
	A3	B5
	A4	B6
	A5	B8
	A6	B9
	A12	B11
	A13	B15
	A14	B16
	A15	
	A16	
	A17	
	A18	
	A20	
	A26	
A28		
Capacidad para analizar y comprender la relación entre los organismos y los factores ambientales	A1	B1
	A2	B6
	A3	B11
	A4	
	A5	
	A6	
	A11	
	A14	
	A20	
	A21	
	A22	
	A23	
	A28	
	A30	
	A34	
A36		
A37		
Capacidad para comprender los procesos de circulación de la materia y el flujo de energía en el Ecosistema	A1	B1
	A2	B11
	A3	
	A4	
	A5	
	A6	
	A10	
	A14	
	A28	
	A30	
A37		
Capacidad para comprender y analizar los procesos básicos de las relaciones entre organismos (intra-ínterespecíficas).	A1	B1
	A2	B4
	A3	B6
	A6	B11
	A10	B15
	A20	
	A23	
	A28	
	A29	
A30		
Capacidad para comprender las bases de la diversidad y los procesos de organización y estructura de los ecosistemas	A1	B1
	A2	B2
	A3	B3
	A4	B5
	A6	B6
	A10	B8
	A11	B11
	A16	B15
	A17	B16
	A18	
	A21	
	A24	
	A28	
	A30	
A37		

Habilidad en el manejo de diversas técnicas de muestreo	A4 A5 A12 A13 A16 A17	B2 B5 B6 B8 B11 B15 B16
Habilidad para organizar, planificar y gestionar la información recogida en los muestreos	A13 A16 A17 A37	B2 B5 B7 B8 B11 B12 B13 B14 B16
Habilidad para manejar y procesar la muestras en el laboratorio	A4 A5 A13 A16 A17	B2 B11 B16
Habilidad para manejo de programas informáticos, relacionados con la Ecología	A5 A13 A16 A20 A29 A30	B1 B4 B5 B9 B11 B16
Habilidad para el manejo de la bibliografía relacionada con los distintos campos de la ecología	A24 A26 A28 A30 A37	B1 B5 B11 B16

Contidos

Tema	
(*)Ecología y crisis ambiental	Evolución histórica del nicho humano. Crecimiento y uso de recursos y energía de la población humana. Integridad ecológica y servicios del ecosistema. Principales problemas ambientales: límites del planeta. Presentación de la asignatura.
(*)Energía en el ecosistema	(*)Ecología y leyes de la termodinámica. Entradas de energía en el ecosistema. Ciclos de materia alimentados por flujos de energía. Diversidad metabólica de la biosfera.
(*)Reacciones biogeoquímicas en el mar	(*)Compartimentos, balances de masa y tiempos de residencia. Oxígeno: distribución y gradientes redox. Reacciones del carbono: acidificación. Reacciones del nitrógeno: eutrofización. Reacciones del fósforo: interacción con los ciclos de metales.
(*)Producción primaria	(*)Producción primaria bruta y neta. Determinación. Magnitudes. Control de la producción primaria: eficiencia de la fotosíntesis, irradiancia y nutrientes. Control hidrodinámico de la producción primaria. Producción nueva y regenerada. Variabilidad espacial y temporal de la producción primaria en el medio marino.
(*)Producción secundaria y remineralización de materia	(*) Tipos de materia orgánica. Adquisición, ingestión y asimilación. Respiración. Balance energético de la producción secundaria: eficiencias. Descomposición y remineralización de materia orgánica. Producción heterotrófica microbiana: eficiencia, control y magnitudes.
(*)Demografía	(*)Concepto de individuo y población. Poblaciones abiertas y cerradas. Metapoblación. Tablas de vida: parámetros poblacionales. Curvas de supervivencia. Tablas de fecundidad. Estrategias de vida. Compromisos: principio del reparto.
(*)Dinámica de poblaciones	(*)Ecuación fundamental del crecimiento poblacional. Modelo de crecimiento poblacional exponencial. Variantes del modelo exponencial: estocasticidad y matriz de Leslie. Competencia intraespecífica: Modelo logístico. Variantes del modelo logístico: retraso temporal, efecto Allee, crecimiento discreto.

(*)Competencia interespecífica	(*)Diferencias entre interacciones. Evidencias experimentales de la competencia. Tipos de competencia interespecífica. Competencia y nicho ecológico. Competencia en ambientes heterogéneos. Modelo de competencia de Lotka y Volterra. Modificaciones del modelo de Lotka y Volterra: retraso en la respuesta y autolimitación.
(*)Depredación	(*)Tipos de depredadores. Factores que determinan la dieta de un depredador. Respuestas funcionales y numéricas. Modelo de depredación de Lotka y Volterra. Modificaciones del modelo de Lotka y Volterra: retraso en la respuesta y autolimitación. Parasitismo en el medio marino.
(*)Diversidad	Diversidad y biodiversidad. Comunidades y riqueza específica. Área, distancia y riqueza específica. Hipótesis del equilibrio dinámico. Equitatividad: modelos de distribución de abundancias de especies. Índices de diversidad. Diversidad en el espacio: espectros y gradientes. Conservación de especies y espacios: áreas marinas protegidas.
(*)Sucesión	(*)Concepto de sucesión y fluctuación. Tipos de sucesión. Mecanismos de sucesión: facilitación, tolerancia e inhibición. Sucesión regresión y explotación. Sucesión y diversidad. Sucesión y flujo de energía.
(*)Procesos que controlan la estructura de las comunidades	(*)Efecto de la competencia. Efecto de la depredación: especies clave. Cascadas tróficas. Efecto de las perturbaciones: hipótesis de la perturbación intermedia. Hipótesis del reclutamiento variable. Modelos de comunidades fuera del equilibrio.
(*)Organización trófica y circulación de materia	Aproximación trofodinámica. Topología de las redes tróficas. Complejidad y estabilidad. Efectos indirectos. Cascadas tróficas. Redes tróficas pelágicas y bentónicas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	29	43.5	72.5
Seminarios	7	10.5	17.5
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Presentacións/exposicións	6	9	15
Traballos tutelados	0	26	26
Actividades introductorias	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Se utilizará la metodología de sesión magistral para trabajar los contenidos fundamentales de la materia
Seminarios	<p>Los seminarios aportarán las herramientas meteorológicas necesarias para el desarrollo del trabajo experimental planteado para la componente práctica de la asignatura. Los alumnos desarrollarán tres seminarios:</p> <p>Seminario 1: Diseño experimental y técnicas de muestreo. Análisis de datos I: análisis de varianza en Ecología. Caso práctico Seminario 2: Puesta en común del planteamiento del trabajo experimental. Análisis de datos II. Análisis multivariante en Ecología: análisis de similitud, MDS. Caso práctico Seminario 3: Presentación de resultados científicos. Modelos en Ecología: uso del software Stella. Caso práctico</p>
Prácticas de laboratorio	<p>La componente práctica de la asignatura se centra en el desarrollo de un trabajo experimental. Este trabajo consiste en el diseño, toma de muestras, experimentación, procesado de muestras, análisis de datos, elaboración y discusión de resultados y, finalmente, presentación de los mismos por parte de los estudiantes. Se desarrollarán, por tanto, todas las fases de una investigación. El trabajo experimental se realizará de forma autónoma y en grupos de 4 personas, tutorizados por los profesores.</p> <p>Las sesiones de seminarios abordarán los contenidos prácticos necesarios para la elaboración del trabajo. Los estudiantes tendrán a su disposición el laboratorio de prácticas de Ecología en las fechas que se señalen.</p> <p>Los resultados del trabajo se presentarán en formato póster.</p>
Presentacións/exposicións	Tanto los resultados del trabajo experimental como el del proyecto se expondrán de forma oral por los alumnos

Trabajos tutelados	Los estudiantes realizarán un proyecto y dos actividades individuales en las diferentes fases de desarrollo del curso. Estos trabajos serán tutelados por los profesores.
	<p>PROYECTO</p> <p>En los primeros días del curso los profesores presentarán las bases de un concurso de proyectos de temática ecológica que definirán el alcance, objetivos y condiciones económicas de duración de estos. Los estudiantes elaborarán, redactarán y defenderán de forma pública su propuesta de proyecto. El proyecto se realizará en grupos de dos bajo la tutorización de los profesores.</p>
Actividades introductorias	Se realizará una sesión introductoria a la materia en la que se situará esta en el contexto general de la crisis ambiental y se presentarán los objetivos y aspectos prácticos del desarrollo de la materia

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Presentacións/exposiciones	En todas las metodologías previstas en esta materia se contempla una atención personalizada. En el caso de las sesiones magistrales, esta se desarrollará a través de tutorías voluntarias.
Trabajos tutelados	En todas las metodologías previstas en esta materia se contempla una atención personalizada. En el caso de las sesiones magistrales, esta se desarrollará a través de tutorías voluntarias.
Prácticas de laboratorio	En todas las metodologías previstas en esta materia se contempla una atención personalizada. En el caso de las sesiones magistrales, esta se desarrollará a través de tutorías voluntarias.
Seminarios	En todas las metodologías previstas en esta materia se contempla una atención personalizada. En el caso de las sesiones magistrales, esta se desarrollará a través de tutorías voluntarias.
Sesión maxistral	En todas las metodologías previstas en esta materia se contempla una atención personalizada. En el caso de las sesiones magistrales, esta se desarrollará a través de tutorías voluntarias.

Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	Se realizará una prueba intermedia que representará un 10 % de la calificación total.	70
	Al final del curso se realizará un examen final que representará el 60 % de la calificación total.	
Seminarios	Los seminarios forman parte de la componente práctica y teórica de la materia y se evalúan en tanto en el trabajo experimental como en los exámenes teóricos.	0
Prácticas de laboratorio	La calificación del trabajo experimental se basará en la calidad del mismo tanto en lo que se refiere a su diseño, elaboración de resultados y presentación de los mismos. Los profesores aportarán una rúbrica que fijará los criterios de evaluación del trabajo. Cada grupo presentará su póster durante un tiempo de 5 minutos en una sesión pública en presencia de todos los estudiantes del curso. Los estudiantes del curso calificarán los trabajos de sus compañeros atendiendo a los criterios expuestos en la rúbrica. Las puntuaciones emitidas por los estudiantes permitirán otorgar premios a los tres mejores resultantes de su evaluación. La calificación del trabajo experimental representará el 20 % de la calificación total. Los grupos que obtengan el primer premio, segundo premio y tercer premio de acuerdo con las puntuaciones de sus compañeros, verán su calificación incrementada en un 20 %, 10 % y 5 %, respectivamente.	20
Presentacións/exposiciones	Las presentaciones se corresponden con los trabajos tutelados y el trabajo experimental y se evalúan en esos apartados.	0
Trabajos tutelados	La calificación del proyecto se basará en la calidad del mismo tanto en lo que se refiere a su plan de trabajo, metodología, presupuesto y defensa del mismo. Los profesores aportarán una rúbrica que fijará los criterios de evaluación del proyecto. Cada grupo defenderá su proyecto en una exposición oral durante un tiempo máximo de 10 minutos en una sesión pública en presencia de sus compañeros. Los estudiantes del curso calificarán los trabajos de sus compañeros atendiendo a los criterios expuestos en la rúbrica. Las puntuaciones emitidas por los estudiantes seleccionarán al proyecto ganador en cada una de las sesiones de exposición de proyectos.	10
	La calificación del proyecto representará el 10 % de la calificación total. Los grupos que resulten ganadores de acuerdo con las puntuaciones de sus compañeros, verán su calificación incrementada en un 20 %.	
Actividades introductorias	La sesión introductoria se evalúa en los exámenes teóricos de la materia	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fuentes de información

Krebs, C.J. 1994. *Ecology*. 4th ed. Harper Collins, Nueva York.

Smith, R.L., Smith T.M. 2001. *Ecología*. Addison Wesley, Madrid.

Otra bibliografía.

Barnes, R.S.K., Hughes, R.N. 1988. *An introduction to marine Ecology*. 2nd ed. Blackwell Scientific Publications. Londres.

Boaden, P.J.S., Seed, R., 1985. *An introduction ot coastal ecology*. Chapman and Hall. N. York.

Brower, J. E.; Zar, J. H. y Ende, C. N. (1997). *Field and laboratory methods for general ecology*. McGraw-Hill, Boston.

Colinvaux, P. 1993. *Ecology 2*. Wiley. Nueva York.

Donovan, T. M. and Welden, C. H. (2002). *Spreadsheet exercices in Ecology and Evolution*. Sinauer Associates, Inc., Sunderland: 556 pp.

Fasham, M.J.R., 1984. *Flows of energy and materials in marine ecosystems: theory and practice*. Plenum Press.

Gotelli, N. J. 2001. *A primer of ecology*. Sinauer Associates, Inc., Massachusetts.

Hutchinson, G. E. 1981. *Introducción a la ecología de poblaciones*. Blume. Barcelona.

Kormondy, E.J. 1976. *Concepts of ecology*. Prentice-Hall, New Jersey

Krebs, C.J. ,1986.*Ecología*. Pirámide, Madrid

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Biología: Biología II/V10G060V01201
