



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fisioloxía de Organismos Mariños

Materia	Fisioloxía de Organismos Mariños			
Código	V02M098V01106			
Titulación	Máster Universitario en Bioloxía Mariña			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Míguez Miramontes, Jesús Manuel			
Profesorado	González Rodríguez, Luis Lopez Patiño, Marcos Antonio Míguez Miramontes, Jesús Manuel Soengas Fernández, José Luis			
Correo-e	jmmiguez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estudo do funcionamento dos organismos mariños (animais e vexetais) e os mecanismos que posibilitan a súa relación co medio. Prestarase especial atención aqueles aspectos fisiolóxicos mais relacionadas coa integración da información provinte do medio mariño e a xeración de respostas específicas.			

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B1	Utilización de criterios e métodos científicos en el planteamiento y resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos
B2	Búsqueda, análisis e integración de información a partir de diferentes fuentes y capacidad para su interpretación y evaluación
B3	Aprendizaje de diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el medio natural como en el laboratorio
B5	Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos e informes técnicos
B6	Desarrollo de la curiosidad científica, de la iniciativa y la creatividad
C2	Conocimiento de la diversidad de organismos marinos y sus estrategias adaptativas
C3	Conocimiento y comprensión de las interacciones de los organismos marinos y los ecosistemas marinos y costeros
C8	Conocimiento y manejo de la metodología de investigación, de las técnicas muestreo e instrumentales y de análisis de datos aplicados al medio marino
C10	Inspección y asesoramiento técnico en la evaluación, explotación y gestión de pesquerías, extracción de recursos e instalaciones de acuicultura
C13	Divulgación de conocimientos de la biología y el medio marinos: programas de formación y docencia; planificación y dirección de acuarios, museos, centros de interpretación ambiental, parques naturales y espacios naturales protegidos
D1	Desarrollo de las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis

D2	Desarrollo de la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D3	Desarrollo de las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad
D4	Desarrollo de la capacidad para actualizar el conocimiento de forma autónoma
D5	Desarrollo de las habilidades de comunicación y discusión de planteamientos y resultados
D6	Desarrollo de las capacidades de reflexión sobre responsabilidades sociales y éticas

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Coñecer a diversidade dos sistemas fisiolóxicos dos organismos animais e vexetais mariños.	A1 A3 B1 B2 C2 C3 D1
Evaluar e interpretar o funcionamento dos sistemas fisiolóxicos nos organismos mariños, identificando as interaccións cos diversos ecosistemas mariños e costeiros e as estratexias de adaptación.	A1 A2 B2 B6 C2 C3 C13 D1 D2
Coñecemento sobre a xestión dos recursos animais e vexetais mariños cara a planificación da súa conservación, explotación e sostenibilidade, así como do seu potencial interés económico e biotecnolóxico.	A2 A3 B1 B2 C10 D4
Coñecer e manexar a metodoloxía de investigación, as técnicas de mostraxe e a instrumentación que se usa para a análise de mostras de orixen animal e vexetal	A1 A2 B3 C8 D1 D2 D3
Interpretar resultados experimentais aplicando coñecementos fisiolóxicos relativos aos animais e vexetais mariños	A2 A5 B2 C8 C10 D3 D4
Obter información, manexala a nivel individual e colectivo, e elaborar informes científico-técnicos, éticos, legais e socio-económicos relacionados co ámbito marino.	A3 A4 A5 B5 C10 D2 D3 D5 D6
Capacidade para divulgar ideas en contextos académicos e especializados, e para a presentación e discusión de traballos en público	A4 B6 C13 D5

Contidos

Tema	
MODULO I. FISIOLOXIA DOS VEXETAIS MARIÑOS	Tema 1. Adaptacións ao medio mariño Tema 2. Mecanismos de captación de carbono inorgánico Tema 3. Estrés oxidativo no medio mariño

MODULO II. FISIOLOXIA DOS ANIMAIS MARIÑOS	Tema 1. Fisioloxía sensorial nos animais mariños Tema 2. Sistemas neuroendócrinos e endócrinos en animais mariños. Respostas integradas en peixes: resposta de estrés; actividade reproductiva; ritmos biolóxicos. Tema 3. Circulación en animais acuáticos Tema 4. Respiración acuática Tema 5. Excreción, balance de agua e ións en animais mariños
---	--

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	29	71.05	100.05
Prácticas de laboratorio	6	21	27
Seminario	8	8	16
Seminario	2	0	2
Traballo	2.95	0	2.95
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Sesión en aula na que se exporán por parte do profesor os contidos básicos do temario da materia. O alumno debe seguir a exposición e poderá intervir cando requira información adicional e/ou cando se produza debate, tanto se este é xerado polo profesor coma se prodúcese a iniciativa dos propios alumnos.
Prácticas de laboratorio	Sesións que se desenvolven no laboratorio e con contido eminentemente práctico. Ensaiananse diferentes protocolos experimentais e analíticas, para posteriormente debater razonadamente os mesmos desde o punto de vista da súa significación fisiolóxica.
Seminario	Sesións de aula nas que se desenvolverán temáticas específicas da materia en relación co temario proposto. Os alumnos deberán realizar traballos bibliográficos sobre temas propostos polo profesor e/ou polos propios alumnos e que serán obxecto de exposición e debate posterior en clase.
Seminario	Sesións de organización de traballo e orientación dos alumnos en grupos, previas á asignación dos traballos e durante a súa execución.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor recibirá comentarios e cuestións dos alumnos/as durante a realización das sesións maxistrais, podendo tamén atender aos alumnos nas horas de tutoría.
Seminario	Durante as sesións de seminario os alumnos poden interactuar co profesor dun xeito individualizado e tamén poder acudir as horas de tutoría en caso de dúbidas ou en búsqueda de información que precisen na preparación dos traballos
Prácticas de laboratorio	Ainda que nas prácticas os alumnos fan traballos en grupos pequenos, haberá a posibilidade de interactuar dun xeito individualizado co profesor sempre que sexa preciso

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Realizaranse 2 prácticas de laboratorio de Fisioloxía animal. A avaliación desas prácticas incluirá: -50% da nota por asistencia a sesión prácticas. -50% da nota por informe de prácticas.	20 (Fisioloxía animal)	A1 B1 C8 D3 A2 B3 C10 D5 B5
Seminario	Realización en grupos (2-3 alumnos) dun traballo sobre un tema proposto polo profesor e breve exposición do mesmo nunha sesión de clase ao final do curso. Seminario de integración ao final da materia sobre adaptacións dos organismos ao medio mariño.	30 (Fisioloxía animal) 100 (Fisioloxía vegetal)	A1 B1 C2 D1 A2 B2 C3 D3 A3 B5 C13 D4 A4 B6 D5 A5 D6

Traballo	Avaliación continua mediante a entrega escrita e/ou exposición de traballos, resultados, informes ou proxectos. Ponderarase a extensión da revisión bibliográfica efectuada, a calidade de redacción, de síntese e da iconografía utilizada	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliación do proceso de aprendizaxe mediante exames escritos ou orais nos que se avaliará a adquisición dos principais conceptos teóricos e a capacidade de relación. Poderán incluír probas de formato diverso: tipo test, probas de ensaio, preguntas de razoamento, preguntas tema e curtas, resolución de problemas, e/ou casos prácticos	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos deberán realizar todas as actividades propostas. En caso de non realizar algunha, a calificación da mesma será de cero, e como tal considerarase na nota final. CALCULO DA NOTA FINAL: terase en conta a cualificación que o alumno obteña en cada módulo, aplicándose a seguinte ponderación: Nota global final = 0.66 x (nota de módulo Fisioloxía animal) + 0.33 x (nota módulo Fisioloxía vexetal).

En calquera caso, para aprobar a materia será imprescindible obter unha calificación mínima de 4 (sobre 10) en cada un dos módulos por separado.

SEGUNDA CONVOCATORIA: Os compoñentes da nota final manteranse para a convocatoria de xullo. Se un alumno non realizase as actividades marcadas ao longo do curso e soamente presentácese ao exame final, a cualificación máxima a que poderá optar nesta convocatoria será dun 60% da nota total (6 puntos sobre 10).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Larkum, A.W.D., Douglas, S., Raven, J.A., **Photosynthesis in algae (Advances in Photosynthesis and Respiration)**, Ed. Kluwer Academic, 2003

Nobel, P.S., **Physicochemical and environmental plant physiology**, Ed. Elsevier, 2005

Hill, R.W., Wyse, G.A., Anderson, M., **Fisioloxía animal**, Ed. Panamericana, 2006

Evans, D.H., **The physiology of fishes**, Ed. CRC Press, 2006

Bernier, N.J., Van der Kraak, G., Farrel, A.P., Brauner, C.J., **Fish Neuroendocrinology**, Ed. Academic Press, 2009

Farrel A.P., **Encyclopedia of fish physiology: from genome to environment**, Volúmenes 1, 2 y 3, Ed. Academic Press, 2011

Bibliografía Complementaria

Ostrander, G.K., **The laboratory fish**, Ed. Academic Press, 2000

Taiz, L., Zeiger, E., **Plant physiology**, Sinauer Assoc., cop Sunderland, 2010

Buesseler, K.O., Boyd, P.W., **Will ocean fertilization work?**, Science 300 (5616), pp. 67-68, 2003

Gross, E.M., **Allelopathy of aquatic autotrophs**, Critical Reviews in Plant Sciences 22(3-4), pp 313, 2003

Reibesell, U., **Effects of CO2 enrichment on marine phytoplankton**, Journal of Oceanography, 60 (4), pp. 719-729, 2004

Sarthou, G., Timmerman, K.R., Blain, S., Treguer, P., **Growth physiology and fate of diatoms in the ocean: A review**, Journal of Sea Research, 53 (1-2 SPEC ISS), pp. 25, 2005

Raven, J.A., **An aquatic perspective on the concepts of ingested relating plant nutrition to plant growth**, Physiologia Plantarum, 113 (3), pp. 301-307, 2001

Bentley, P.J., **Comparative vertebrate endocrinology**, Ed. Cambridge Univ Press, 1998

Breidbach, O., Kutsch, W., **The nervous system of invertebrates: an evolutionary and comparative approach**, Ed. Birkhauser, 1995

Evans, D.H., **Osmotic and ionic regulation. Cells and animals**, Ed. CRC Press, 2009

Hazon, N., Flik, G., **Osmoregulation and drinking in vertebrates**, Ed. Bios Scientific, 2002

Liem, K.F., Bemis, W.E., Walker, W.F., Grande, L., **Functional anatomy of the vertebrates**, Ed. Hartcourt College Publ., 2001

Reinecke, M., **Fish endocrinology**, Ed. Science Publ., 2006

Withers, P.C., **Comparative animal physiology**, Ed. Saunders College Publ., 1992

Rocha, M.J., Arukwe, A., Kapoor, B.J., **Fish Reproduction**, Ed. CRC Press, 2008

Recomendacións

Outros comentarios

Para favorecer o seguimento da materia é importante que o alumno cando se inscriba aporte a dirección de correo electrónico para recibir información personalizada do profesor.

Recomendase que os alumnos usen as direccións de e-mail das súas universidades.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

DOCENCIA MIXTA:

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS DOCENTES

Na modalidade mixta tanto as Metodoloxías como os Sistemas de avaliación serán os mesmos que na modalidade presencial dado que a totalidade dos estudantes estarán presentes nas aulas de clase dos tres campus. No caso que a situación mudara, se podería seguir a docencia de xeito normal co desenvolvemento simultáneo das leccións maxistras mediante o Campus Remoto (ou sistema similar das outras universidades participantes no máster) e asistencia presencial nas aulas. Está previsto que as probas de examen se poidan levar a cabo de xeito presencial, aínda que si chegado o caso non se puideran facer así, usaríanse as ferramentas dispoñibles no Campus Remoto ou un sistema virtual similar.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

Para a avaliación da materia en segunda oportunidade e modalidade mixta se manterá o mesmo sistema de avaliación previsto na guía docente, coas mesmas ponderacións das probas.

DOCENCIA NON PRESENCIAL:

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

Manteñense as tres metodoloxías docentes mencionadas na guía: lección maxistral, prácticas de laboratorio e seminarios, aínda que se farán lixeiras adaptacións que se indican a continuación:

Para las leccións maxistras utilizarase o Campus Remoto ou sistema virtual similar que mellor se adapta os estudantes das tres universidades que participan no máster.

As actividades que se desenvolven nas sesións de prácticas (Fisioloxía animal) substitúense por actividades que simulan as prácticas de xeito virtual. Proporcionaranse guións para as prácticas adaptadas e datos de cursos académicos previos para que os estudantes poidan facer os correspondentes informes, os cales seguirán facéndose de xeito grupal.

Para o desenvolvemento das actividades de seminarios e especialmente si os estudantes tivesen dificultades de acceso á bibliografía, aportaranselles enlaces, revisións ou artigos das temáticas (tanto de Fisioloxía animal como de vexetal) que lles permitirán desenvolver os traballos previstos, os cales seguirán sendo grupais (2-3 estudantes). Para as presentacións dos traballos utilizarase o Campus Remoto (ou sistema virtual similar).

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

As sesións de titorización desenvolveranse mediante os seguintes modos de comunicación co alumnado.

- Correo electrónico cos profesores implicados.

- Comunicación mediante ferramentas de comunicación virtual: aula campus remoto ou similar.

* Modificacións (se procede) dos contidos a impartir:

Os contidos desenvolveranse de forma íntegra dacordo á planificación docente.

* Bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe:

Se aportarán documentos, artigos, revisións temáticas, etc. para facilitar a comprensión da materia e das actividades programadas nas prácticas e seminarios, tanto na parte de Fisioloxía animal como na de Vexetal.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

Manteráanse as probas que están previstas na guía docente: Traballo na clase (Fisioloxía vexetal), Examen final (Fisioloxía

animal), Asistencia a prácticas e informe (fisioloxía animal), Traballo grupal: Seminarios (Fisioloxía vexetal e animal), Non se producirán cambios nas porcentaxes das probas, de xeito que son de aplicación os establecidos na guía docente.

Para a avaliación da materia en segunda oportunidade e modalidade non presencial manteranse o mesmo sistema de avaliación previsto na guía docente, coas mesmas ponderacións das probas.
