



## 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				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Míguez Miramontes, Jesús Manuel			
Profesorado	González Rodríguez, Luis Lopez Patiño, Marcos Antonio Míguez Miramontes, Jesús Manuel Soengas Fernández, Jose Luís			
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
B3	Búsqueda, análisis e integración de información a partir de diferentes fuentes y capacidad para su interpretación y evaluación
B4	Aprendizaje de diversas técnicas y métodos analíticos tanto en el medio natural como en el laboratorio
B6	Desarrollo de la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos e informes técnicos
B7	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
C5	Conocimiento de los principios de explotación y sostenibilidad del medio marino y planificación y supervisión de su gestión
C6	Conocimiento, identificación y evaluación de la calidad ambiental del medio marino y de la legislación vigente. Dirección de consultorías ambientales
C7	Catalogación, evaluación, conservación, restauración y gestión de áreas marinas y litorales protegidos. Elaboración, asesoramiento legal y ejecución de planes de ordenación del litoral

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
C12	Control de calidad y seguridad de alimentos y de productos de transformación y biotecnológicos de origen marino
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
C14	Elaboración, discusión, interpretación, asesoramiento y peritaje de informes científico-técnicos, éticos, legales y socioeconómicos relacionados con el ámbito marino y pesquero
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 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 B3 C2 C3 D1 D2
Coñecemento sobre a xestión dos recursos animais e vexetais mariños cara a planificación da súa conservación, explotación e sustentabilidade, así como do seu potencial interés económico e biotecnolóxico.	A2 A3 B1 B3 C5 C6 C7 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 B4 C8 C12 D1 D2 D3
Interpretar resultados experimentais aplicando coñecementos fisiolóxicos relativos aos animais e vexetais mariños	A2 A5 B3 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 B6 C14 D6

## Contidos

Tema	
MODULO I. FISIOLOXIA DOS VEXETAIS MARIÑOS	Tema 1. Relaciones hídricas na célula vexetal mariña Tema 2. Nutrición mineral nos organismos mariños Tema 3. A fotosíntese nos organismos vexetais mariños Tema 4. A respiración nos organismos vexetais mariños.
MODULO II. FISIOLOXIA DOS ANIMAIS MARIÑOS	Tema 1. Fisioloxía sensorial nos animais mariños Tema 2. Sistemas neuroendócrinos e endócrinos en animais mariños Tema 3. Respostas integradas en peixes: Resposta de estrés e consecuencias fisiolóxicas a nivel da ingesta e do crecemento; Regulación da actividade reproductiva; Ritmos biolóxicos. 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
Sesión maxistral	32	64	96
Prácticas de laboratorio	6	12	18
Seminarios	7	28	35

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición polo profesor dos fundamentos conceptuales que se precisan para entender o funcionamento dos organismos mariños animais e vexetais e a súa interacción co medio.
Prácticas de laboratorio	Actividades realizadas no laboratorio que supoñen a aplicación de contextos experimentais concretos dos coñecementos tratados nas sesións maxistras. As prácticas inclúen traballo en grupo e tamén están encamiñadas a fomentar a adquisición das competencias transversais da materia. Parte do traballo do alumno se realizará no laboratorio e outra parte como traballo autónomo, e se computará para a avaliación.
Seminarios	Realización de traballos sobre unha temática relacionada coa materia e presentación dos mesmos na clase. As temáticas a desenrolar serán seleccionadas en base a proposta do profesor e faranse en grupos pequenos (2-3) de alumnos. A presentación pode implicar o uso de ferramentas informáticas dispoñibles na aula (power point, etc). Seminarios de integración sobre adaptacións dos organismos ao medio mariño.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	As sesións maxistras serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo. Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención individualizada aos alumnos que o precisen, para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais, a metodoloxía e as técnicas utilizadas. Fomentarase o uso do e-mail para a relación individual dos alumnos co profesor.
Seminarios	As sesións maxistras serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo. Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención individualizada aos alumnos que o precisen, para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais, a metodoloxía e as técnicas utilizadas. Fomentarase o uso do e-mail para a relación individual dos alumnos co profesor.
Prácticas de laboratorio	As sesións maxistras serán participativas e permitirán establecer accións personalizadas de reforzo. Durante a realización das prácticas de laboratorio os profesores darán atención individualizada aos alumnos que o precisen, para a correcta comprensión dos obxectivos experimentais, a metodoloxía e as técnicas utilizadas. Fomentarase o uso do e-mail para a relación individual dos alumnos co profesor.

## Avaliación

Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
------------	---------------	---------------------------------------

Sesión maxistral	No módulo de Fisioloxía animal se realiza una proba escrita sobre os contidos da materia.	50 (Fisioloxía animal)	A1 A2 A3 A5	B1 B3 C5	C2 C3 C5	D1 D2 D4
Prácticas de laboratorio	Se realizarán 2 prácticas de laboratorio de Fisioloxía animal. A avaliación das prácticas incluirá: -50% da nota por asistencia as sesión prácticas. -50% da nota por informe de prácticas.	20 (Fisioloxía animal)	A1 A2	B1 B4 B6	C5 C6 C7 C8 C10 C12	D3 D5
Seminarios	Realización en grupos (2-3 alumnos) de traballos sobre temas propostos polos profesores e breve exposición dos mesmos.  Seminario ao final da materia de integración sobre adaptacións dos organismos ao medio mariño.	30 (Fisioloxía animal) 100 (Fisioloxía vegetal)	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 B6 B7	C2 C3 C5 C6 C7 C12 C13 C14	D1 D3 D4 D5 D6

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos deberán realizar todas as actividades propostas. En caso de non realizar alguna, a calificación da mesma será de cero, e como tal se considerará na nota final.

CALCULO DA NOTA FINAL: terase en conta a calificación que o alumno obteña en cada módulo, aplicándose a seguinte ponderación :

Nota global final = 0.66\*(nota de módulo Fisioloxía animal) + 0.33\*(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. Si un alumno non realizase as actividades marcadas ao longo do curso e solamente se presentase ao exame final, a calificación máxima a que poderá optar nesta convocatoria será dun 60% da nota total (6 puntos sobre 10).

### Bibliografía. Fontes de información

#### Básicas

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

Harrison, P.J. Seaweed ecology and Physiology. Cambridge Nobel, P.S. Physicochemical and environmental plant physiology. Elsevier. Amsterdam. Holanda. 2005

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

Evans, D.H. The physiology of fishes. 3ª edición. Ed. CRC Press, 2006

#### Fisioloxía vexetal

Sunderland. Estados Unidos. 2010

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

Gross, E.M. Allelopathy of aquatic autotrophs (2003) Critical Reviews in Plant Sciences, 22 (3-4), pp. 313-339.

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

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

I., Wolf-Gladrow, D. Sensitivity of phytoplankton to future changes in ocean carbonate chemistry: Current knowledge, contradictions and research directions (2008) Marine Ecology Progress Series, 373, pp. 227-237.

#### Fisioloxía animal

Cambridge Bentley, P.J. Endocrines and osmoregulation. Ed. Springer. 2002.

Collin, S.P., Marshall N.J. Sensory processing in aquatic environments. Ed. Springer-Verlag, 2003

Dantzler, W.H. Comparative physiology of the vertebrate kidney. Ed. Springer verlag, 1989.

Fernandes N. Fish respiration and environment. Ed. Science Publ., 2007

Joy, K.P., Liem K.F., Bemis W.E., Walker W.F., Grande L. Functional Anatomy of the Vertebrates. Ed. College Publ., 2001.

Prosser, C.L. Environmental and metabolic animal physiology. Ed. Wiley-Liss, 1991.

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

Stevens, C.E. y Hume, I.D. Comparative physiology of the vertebrate digestive system. Ed. University Press, 1995.

Trouchet, J .R. Comparative aspects of extracellular acid-base balance. Ed. Springer Verlag, 1987.

Withers, P.C. Comparative Animal Physiology. Ed. College Publ., 1992.

---

### **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 suas universidades.

---