



GUÍA DOCENTE

Programación xeral da materia

Bienio

2024/2026

Materia		
Biología dos animais acuícolas cultivables		
Módulo		
Básico		
Curso	Cuadrimestre	Profesor coordinador da materia
1º	1º	María Elsa Vázquez Otero
Titulación		Curso académico
Máster Oficial en ACUICULTURA		2024-2025
Centros Universitarios Adscritos		
Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela. Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo. Facultade de Ciencias, Universidade de A Coruña.		
Outros Centros		
Centro de Investigacións Mariñas (CIMA) - Corón, Consellería do Mar. Centro de Investigacións Mariñas (CIMA) - Ribadeo, Consellería do Mar. Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGAFA), Consellería do Mar. Instituto de Acuicultura, Universidade de Santiago de Compostela. Instituto de Investigacións Mariñas, CSIC - Vigo. Instituto Español de Oceanografía (IEO) - Vigo.		

DATOS DESCRIPTIVOS			
Código da titulación		Titulación	
UDC: 489V01 / USC: P1073 / UVigo: V02M102V03		Máster Oficial ACUICULTURA	
Plano de estudos:	Fecha Aprobación ANECA:	2011	
	Curso de implantación:	2011/2012	
	Data de Acreditación	2015	
	Data de Modificación ACSUG	2018	

Materia					
Código materia	Nome				
UDC: 4489102	Bioloxía dos animais acuícolas cultivables				
USC: P1073103	Idiomas nos que se imparte				
UVI: V02-M102111	Español (en Inglés si e necesario)				
Carácter	Créditos Materia (3 ECTS)				
Obrigatorio	Teóricos:	1,44	Prácticos:	0,72	Pizarra: 0,64 Titorías: 0,12

Centros nos que se imparte			
Código	Nome		
103	Facultade de Ciencias, Universidade da Coruña		
Campus	Rúa	Nº	Código postal
A Zapateira	Rúa da Fraga	10	15008
Teléfono	Fax	E-mail	
981 167 000	981 167 065	ciendeca@udc.es	
Código	Nome		
200	Facultade de Bioloxía, Universidade de Santiago de Compostela		
Campus	Rúa	Nº	Código postal
Campus Sur	Lope Gómez de Marzóa	s/n	15782
Teléfono	Fax	E-mail	
981 563 100 ext 13208		zbiodeca@usc.es	
Código	Nome		
302	Facultade de Bioloxía, Universidade de Vigo		
Campus	Rúa	Nº	Código postal
As Lagoas, Marcosende	Rúa das Abilleiras	s/n	36310
Teléfono	Fax	E-mail	
986 811 976	986 812 556	decanatobioloxia@uvigo.es	
Outros Centros: ver Web do Mestrado			

Descriptorios da materia

Morfoloxía externa e anatomía interna dos principais animais cultivables.(Moluscos, Crustáceos, Peixes). Forma e función. Reprodución e desenvolvemento . Ciclo vital e bioloxía larval.

Profesorado e titorías

Profesor/a 1

Nome	Teléfono	Extensión	Email
------	----------	-----------	-------

M^a Elsa Vázquez Otero 986 812579 eotero@uvigo.es

Dirección: Facultade de Ciencias do Mar, Campus As Lagoas Marcosende, Universidade de Vigo

Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimeste		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimeste	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora
Luns, Mércores, Xoves	11:00-13:00	Luns, Mércores, Xoves	11:00-13:00

Profesor/a 2

Nome	Teléfono	Extensión	Email
------	----------	-----------	-------

Francisco Javier Rocha Valdés 986 812582 frocha@uvigo.es

Dirección: Facultade de Ciencias do Mar, Campus As Lagoas Marcosende, Universidade de Vigo

Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimeste		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimeste	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora
Luns, Martes, Mércores	11:00-13:00	Lunes, Martes, Mércores	11:00-13:00

Profesor/a 3

Nome	Teléfono	Extensión	Email
------	----------	-----------	-------

José Manuel Fernandez Babarro 986 23 19 30 jbabarro@iim.csic.es

Dirección: Instituto de Investigacións Mariñas – CSIC. R/Eduardo Cabello Nº 6. 36208, Vigo

Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimeste		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimeste	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora
Luns, Mércores	11:00-13:00	Luns, Mércores	11:00-13:00

PROGRAMA XERAL DA MATERIA

Prerrequisitos

Coñecementos de bioloxía xeral, zooloxía xeral e fisioloxía animal xeral

Obxectivos

Aprendizaxe da morfoloxía externa e interna dos animais que se cultivan. Coñecemento dos seus modos de vida e de comportamento, non só das súas fases xuvenís e adultas senón tamén larvarias. Comprensión do funcionamento dos órganos. Dominio da reprodución, o desenvolvemento embrionario, larvario e a metamorfosis. Dado que o éxito de calquera cultivo depende en gran medida da comprensión dos ciclos de vida das especies e da súa ecoloxía, se poñerá énfasis no coñecemento dos ciclos vitais das especies e en cómo a súa comprensión é esencial á hora de desenvolver un cultivo con éxito, ben sexa experimental ou industrial.

Competencias

Competencias xerais:

- CG01- Adquisición de capacidade de análise e prospección sobre a situación actual e futura da acuicultura.
- CG04- Utilizar os termos científicos axeitados.

Competencias específicas

- CE02- Coñecemento do ciclo biolóxico e morfolóxicos dos animais de cultivo.

Competencias básicas

- CB02- Se garantizará que o estudiantado sexa quen de integrar coñecementos e facer fronte a complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta o limitada, conteña reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas a aplicación dos seus coñecementos e xuízos
- CB04- Se garantizará que o estudiantado posúa as habilidades de aprendizaxe que lle permita continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.

Competencias transversais

- CT7 - Autocrítica; desexo de superación; interese pola calidade



Contidos (temario teórico e práctico)	
Título	Duración aproximada (en horas)
Temario teoría	
1. INTRODUCCION. Concepto e características das especies cultivables. Principais grupos de especies cultivables	1
2. MOLUSCOS	
2.1. Características xerais. Clasificación. Moluscos cultivables.	0.5
2.2. Gasterópodos. Morfoloxía externa. Modos de vida. Sistema nervioso e órganos dos sentidos. Locomoción. Alimentación. Circulación de agua e intercambio gaseoso. Excreción. Transporte interno. Reproducción. Desenvolvemento embrionario e larvario. Metamorfose. Ciclo de vida de <i>Haliotis</i> spp.	1
2.3. Bivalvos. Morfoloxía externa. Modos de vida. Sistema nervioso e órganos dos sentidos. Locomoción. Alimentación. Circulación de agua e intercambio gaseoso. Excreción. Transporte interno. Reproducción. Desenvolvemento embrionario e larvario. Metamorfose. Ciclos de vida das principais cultivables	1,5
2.4. Cefalópodos cultivables. Morfoloxía externa. Modos de vida. Sistema nervioso e órganos dos sentidos. Locomoción e flotabilidade. Alimentación. Intercambio gaseoso. Excreción. Transporte interno. Reproducción. Desenvolvemento. Ciclos de vida das principais especies cultivables.	1
3. CRUSTACEOS.	
3.1. Características xerais. Clasificación. Crustáceos cultivables.	1
3.2. Decápodos. Morfoloxía externa. Modos de vida. Sistema nervioso e órganos dos sentidos. Locomoción. Alimentación. Circulación de agua e intercambio gaseoso. Excreción. Transporte interno. Crecemento e muda. Reprodución. Desenvolvemento embrionario e larvario. Metamorfose. Ciclos de vida das principais especies cultivables.	2
4. PEIXES	
4.1. Características xerais. Clasificación. Peixes cultivables. Morfoloxía externa. Modos de vida. Sistema nervioso e órganos dos sentidos. Locomoción. Alimentación. Circulación de agua e intercambio gaseoso. Excreción. Transporte interno.	3
4.2. Crecemento. Reprodución. Desenvolvemento embrionario e larvario. Metamorfose. Ciclos de vida das principais especies cultivables	4

Temario Prácticas	
1. Moluscos: Estudo das diferenzas morfolóxicas entre as distintas especies cultivables ou potencialmente cultivables. Estudo exhaustivo da anatomía interna comparada mediante disección de bivalvos e cefalópodos.	2
2. Crustáceos. Estudo das diferenzas morfolóxicas entre as distintas especies cultivables ou potencialmente cultivables. Estudo exhaustivo da anatomía interna.	2
3. Peixes. Estudo da morfoloxía externa de distintas especies cultivables ou potencialmente cultivables. Parámetros merísticos utilizados no seguimento do crecemento en cultivo. Estudo exhaustivo da anatomía interna comparada mediante disección. Determinación con claves de distintas especies.	2

Metodoloxía
Clases teóricas. Exposición oral da materia que comprende o programa da materia. O profesor explica os fundamentos teóricos e o alumno asimila, toma apuntes e expón dúbidas. Os alumnos terán á súa disposición nas plataformas de ensino virtual antes de comezar as clases todas as presentacións de power point que se utilizan para desenvolver o tema. Clases prácticas. Constitúen un complemento fundamental das clases teóricas. Desenvólvense no laboratorio onde se presentan os obxectivos, oriéntase e tutoriza o seguimento das prácticas. Para aproveitar ao máximo estas prácticas o alumno disporá do guión correspondente con toda a información posible onde se especifica a formulación do fundamento teórico, o obxectivo da práctica e a descrición do traballo a realizar Tutorías. Nelas trataranse as dúbidas relativas a calquera aspecto da materia. Tamén as plataformas virtuais e o correo electrónico utilizaranse como ferramenta para tutorías non presenciais. Prácticas: 1 día, na UVigo

Distribución ECTS

- $3 \text{ N}^\circ \text{ créditos ECTS} \times 25 = 75 \text{ horas curso.}$

Actividade académica	Tipo de actividades	A	F (1)	B	C	D
		Horas presenciais	Factor estimado de horas non presenciais	Horas non presenciais	Horas totais (A + B)	Créditos ECTS (C ÷ 25)
Clases expositivas	Clases maxistrais	9	3	27	36	1,44
Clases interactivas	Prácticas de laboratorio	6	2	12	18	0.72
	Clases de pizarra	5	2,2	11	16	0,64
	Seminarios	0		0	0	0.00
Titorías	Titorías	3			3	0.12
Realización de exames	Exame das clases expositivas	1		1	2	0.08
	Exame das clases interactivas	0				
Total		24		51	75	3

Recursos
Bibliografía básica: ▪ Barnabé, G. 1996. Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura. Acribia, Zaragoza, 519 pp. ▪ Boyle, P.R. (ed.) 1983. Cephalopod Life Cycles. Vol. 1. Species Accounts. Academic Press, London. ▪ Boyle, P.R. (ed.) 1987. Cephalopod Life Cycles. Vol. 2. Comparative Reviews. Academic Press, London. ▪ Brusca, RC . Moore, W. Shuster, SM. 2016. Invertebrates. 3ª Edición. Sinauer Associates Inc..Colignon, J. 1991. Écologie et biologie marines. Introduction à l'halieutique. Masson, Paris, 298 pp. ▪ Hart PJB & Reynolds JD 2002. Handbook of fish biology and fisheries. Blackwell ▪ Hickman, C.P.Jr et al. 2009. Principios integrales de zoología. 14ª edición. McGraw-Hill. Interamericana ▪ Kardong, KV 2007. Vertebrados: anatomía comparada, función, evolución. 4ª edición. McGraw-Hill. Interamericana ▪ Mangold, K. (Editor) 1989. Céphalopodes. Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie (P. P. Grassé, editor). Tome 5, Fascicule 4. Masson, Paris, 804 pp.
Bibliografía complementaria: ▪ Bauer, RT & Martin, JW 1991. Crustacean sexual biology. Columbia University Press. ▪ Fernández Domonte, F.A. (dir. tecn.). 1995. Guía para a identificación dos mariscos en Galicia. Consellería de Pesca, Marisqueo e Acuicultura, Xunta de Galicia, 64 pp. ▪ Guerra, A. 1992. Mollusca, Cephalopoda. En: Fauna Ibérica, Vol. 1. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. ▪ Jereb, P. y Roper, C.F.E. (eds.) 2005. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Vol. 1. Chambered nautilus and sepioids (Nautilidae, Sepiidae, Sepiolidae, Sepiariidae, Idiosepiidae and Spirulidae). FAO Species Catalogue for Fishery Purposes, Nº4, Vol 1. Roma, FAO. ▪ Mizzaro-Wimmer, M. & Salvini-Plawen, L. 2001. Praktische Malakologie. Springer. 188 pp. ▪ Padilla, F. 1998. Biología, una introducción a la diversidad de formas vivientes. Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba, 440 pp. ▪ Ramonell, R. 1985. Guía dos mariscos de Galicia. Galaxia, Vigo, 293 pp.
Recursos web: ▪ Cefalópodos: www.thecephalopodpage.org/ ▪ Invertebrados: http://www.biology.ualberta.ca/courses.hp/zool250/Z250.html ▪ WoRMS (World Register of Marine Species): http://marinespecies.org ▪ FAO: el estado mundial de la pesca y acuicultura: http://www.fao.org/publications/sofia/2020/es/ ▪ FAO: Recursos: http://www.fao.org/fishery/factsheets/es
Outros materiais de apoio: Ao alumnado facilitaráselles bibliografía tanto xeral como específica. Esta última proporcionaráselles como documentos PDF que terán á súa disposición nas plataformas de teledocencia das universidades implicadas. As presentacións utilizadas nas clases teóricas tamén estarán á súa disposición en devandita plataforma. Esta plataforma tamén se utilizará para consultar dúbidas, tutorizar a distancia aqueles alumnos que non se atopen na universidade onde o profesorado imparte a súa docencia

Avaliación
Consideracións xerais: Teoría e pizarra. Realizarase un exame único de teoría de preguntas tipo test. Os exames realizaranse nas convocatorias e datas determinadas pola normativa vixente. O exame terá unha duración de 1 hora. (80%) Prácticas. No mesmo exame de teoría propondranse preguntas tipo test do estudado nas prácticas. (10%). Ademais a asistencia, participación e aproveitamento das prácticas suporán un 10% da calificación. Evaluación final. Unha vez superados os exames (teórico e práctico) ponderarase a nota conforme os porcentaxes.
Aspectos e criterios de avaliación: As preguntas empregados na avaliación serán deseñados para valorar o grao de consecución das competencias. O único exame que realizarase coas preguntas das clases teóricas e das sesións prácticas será a única proba que computará para a avaliación final.
Orientacións ó estudo: Traballar todos apuntes recollidos en clase, contrastalos coa bibliografía recomendada, cos esquemas facilitados polos profesores e co aprendido nas prácticas. Participar activamente nas clases onde se poden expor as dúbidas xurdidas durante o estudo. É fundamental para o alumnado que veña de graos que non sexan bioloxía ou ciencias do mar que utilicen as titorías para aclarar conceptos e solventar dúbidas de aspectos de zooloxía básica que si se estudan nestos graos.
Resultados del aprendizaxe: Aprendizaxe da morfoloxía externa e interna dos animais que se cultivan. Coñecemento dos seus modos de vida e do comportamento, non só das súas fases xuvenís e adultas senón tamén larvarias. Comprensión do funcionamento dos órganos. Dominio da reprodución, o desenvolvemento embrionario, larvario e a metamorfose. Dado que o éxito de calquera cultivo depende en gran medida da comprensión dos ciclos de vida das especies e da súa ecoloxía, poñerase énfase no coñecemento dos ciclos vitais das especies e en como a súa comprensión é esencial á hora de desenvolver un cultivo con éxito, xa sexa experimental ou industrial.