



GUÍA DOCENTE

Programación xeral da materia

Bienio

2024/2026

Materia		
Cultivo de Outros Invertebrados		
Módulo		
Cultivo II		
Curso	Cuadrimestre	Profesor coordinador da materia
1º	2º	Isabel Bandín Matos
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 da Acreditación:	2015
	Modificación ACSUG:	2018

Materia						
Código materia	Nome					
UDC: 4489120	Cultivo de Outros Invertebrados					
USC: P1073212	Idiomas nos que se imparte					
UVI: V02-M102205	Castellano					
Carácter	Créditos Materia (ECTS)					
Optativa	Teóricos:	0,36	Prácticos:	0,36	Pizarra:	0,12
					Titorías:	3,12

Centros nos que se imparte			
Código	Nome		
N/A	Instituto de Investigaciones Marinas- CSIC		
Campus	Rúa	Nº	Código postal
N/A	Eduardo Cabello	6	36208
Teléfono	Fax	E-mail	
986 231930		cgestal@iim.csic.es	
Código	Nome		
N/A	ECIMAT Estación de Ciencias Mariñas de Toralla		
Campus	Rúa	Nº	Código postal
N/A	Illa de Toralla, s/n; Vigo	s/n	36390
Teléfono	Fax	E-mail	
986 815712		epoza@uvigo.es	
Código	Nome		
N/A	Instituto Galego de Formación en Acuicultura		
Campus	Rúa	Nº	Código postal
N/A	C/ PUNTA NIÑO DO CORVO S/N	s/n	36310
Teléfono	Fax	E-mail	
986 52 71 01	986 52 71 61	miguel.anxo.lastres.couto@xunta.es	
Outros Centros: ver Web do Mestrado			

Descriptorios da materia

Cultivo de cefalópodos (Engorde. Experiencias de obtención de paralarvas en laboratorio). Cultivo de crustáceos. Reproducción. Posta e fertilización. Incubación. Cultivo larvario. Captación de larvas do medio natural. Preengorde. Engorde. Cultivo de Paracentrotus lividus (erizo de mar). Cultivo de Haliotis (orella de mar). Cultivo de Cnidarios. Cultivo de ascidias e esponxas. Cultivo de poliquetos).

Profesorado e tutorías

Profesor/a 1

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

Tutorías Personalizadas: 1º Cuatrimestre		Tutorías Personalizadas: 2º Cuatrimestre	
Días semana	Hora	Días semana	Hora
Lunes, Martes, Miércoles	11:00-13:00	Lunes, Martes, Miércoles	11:00-13:00

Profesor/a 2

Nome	Teléfono	Email
Miguel Ángel Lastres Couto	986527101	miguel.anxo.lastres.couto@xunta.es

Dirección: IGafa

Tutorías Personalizadas: 1º Cuadrimestre		Tutorías Personalizadas: 2º Cuadrimestre	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora

Profesor/a 3

Nome	Teléfono	Email
Gonzalo Pérez Benavente	986 815712	gonzalo.perez.benavente@xunta.gal

Dirección: IGafa

Tutorías Personalizadas: 1º Cuadrimestre		Tutorías Personalizadas: 2º Cuadrimestre	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora

Profesor/a 4

Nome	Teléfono	Email
Camino Gestal		

Dirección:

Tutorías Personalizadas: 1º Cuadrimestre		Tutorías Personalizadas: 2º Cuadrimestre	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora



Profesor/a 5			
Nome		Teléfono	Email
Isabel Bandin Matos			Isabel.bandin@usc.es
Dirección:			
Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimestre		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimestre	
Días da semán	Hora	Días da semán	Hora

PROGRAMA XERAL DA MATERIA

Prerrequisitos

.

Obxectivos

- Adquisición das habilidades técnicas para o cultivo de crustáceos
- Coñecemento das fortalezas e debilidades nun cultivo experimental de gran futuro como e o cultivo de cefalópodos.
- Coñecemento do estado actual e perspectivas de futuro de posibles novos cultivos de invertebrados

Competencias

Competencias xerais:

- CX01- Adquisición de capacidades de análise e prospección sobre a situación actual e futura da acuicultura • CX06- Atopar as fontes de información e bases de datos necesarias; consúltalas e analizar e sintetizar documentos.

Competencias específicas

- CE03 - Desenvolgar e coñecer as técnicas de cultivo de peixes, moluscos, outros invertebrados, de algas, auxiliares e de produción
- CE04- Controlar todos os factores fisiolóxicos, metabólicos, inmunolóxicos, ambientais, de alimentación, ... que afectan ó benestar das especies en cultivo, e implementar os procesos de reprodución, produción, mantemento e patoloxía de especies clave e especies potenciais na acuicultura.
- CE09- Organizar a produción asegurando su viabilidade.

Competencias básicas

- CB01 – Garantizarase que os alumnos e y comprenden os coñecementos que lle aporten a capacidade de innovación e orixinalidade no desenvolvemento e/ou a aplicación de ideas, tanto no ámbito profesional como nun contexto de investigación;
- CB04- Garantizarase que os estudantes sepan comunicar as súas conclusións (e os coñecementos e razón últimas que as sustentan) a públicos especializados e non especializados, dun modo claro e sen ambigüedades;

Competencias transversais

- CT4 - Habilidade na búsqueda, análise e interpretación de fontes de información variadas i en distintos idiomas (fundamentalmente inglés).



Contidos (temario teórico e práctico)	
Título	Duración aproximada (en horas)
Temario teoría	
Biología de cefalópodos. Cultivos de cefalópodos no mundo.	1
Pulpo (<i>Octopus vulgaris</i>): Captura e transporte. Acondicionamiento de reproductores. Obtención de postas en incubación. Cultivo larvario.	1,5
Pulpo (<i>Octopus vulgaris</i>): Proceso de engorde en tanques e xaulas flotantes. Experiencias de mercado (paralarvas e subadultos).	1,5
Biología e cultivo de crustáceos	3
Biología e cultivo de gasterópodos	2
Temario Prácticas	
Observación de preparaciones - Paralarvas de pulpo <i>Octopus vulgaris</i>: número de ventosas, burbuja, cromatóforos - Artemia recién eclosionada, artemia A1 y artemia A4 - Zooplankton - Puesta pulpo Control del desarrollo embrionario del pulpo <i>Octopus vulgaris</i> - Identificar estadios del desarrollo embrionario. Estimar días para eclosión. - Contar número de huevos por racimo. Estimar fecundidad.	2
Tanque de cultivo de paralarvas de pulpo <i>Octopus vulgaris</i> - Recogida de paralarvas de día cero en tanque de puesta - Estimación volumétrica del número de paralarvas (5 contajes en 50 mL) - Montaje de tanque de 100 L a 10 paralarvas L-1	2h
Conteo de artemia. Preparación de las tomas de artemia (50.000 artemias en 4 tomas)	
Cultivo de crustáceos	3
Cultivo de gasterópodos	2

Metodoloxía
<i>Clases presenciais teóricas e prácticas. Desenrolo de traballos encargados e defensa presencial. Tutorías personalizadas para o apoio directo ós alumnos. Traballo autónomo do alumno. Conferencias. Visitas a empresa.</i> <i>As clases impartiranse no IGafa (Illa de Arousa; 1 día), no ECIMAT (Illa de Toralla; 1 día) e no IEO (Canido, Vigo; 1 día)</i>

Distribución ECTS

- $\boxed{3}$ Nº créditos ECTS x 25 = $\boxed{75}$ 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	1,6	14,4	23,4	0,94
Clases interactivas	Prácticas de laboratorio	9	1,6	14,4	23,4	0,94
	Clases de pizarra	1	1,6	1,6	2,6	0,10
	Seminarios	2	1,6	3,2	5,2	0,21
Titorías	Titorías	3	1,6	4,8	7,8	0,31
Estudo e preparación de exames	Preparación das clases expositivas			7	7	0,28
	Preparación das clases interactivas			3	3	0,12
Realización de exames	Exame das clases expositivas			1	1	0,04
	Exame das clases interactivas			1	1	0,04
Revisión de exames				0,6	0,6	0,02
Total		24		51	75	3

Recursos
Bibliografía básica: *Maeda. 2002. <i>Los moluscos pectínidos de iberoamérica: ciencia y acuicultura</i>. Ed Limusa. 501pp *Iglesias, J., F. J. Sánchez, y J. J. Otero. 1996. <i>The Octopus (Octopus vulgaris, Cuvier): a candidate for aquaculture?</i> ICES C.M. 1996/F: 10. *Iglesias, J., F. J. Sánchez, y J. J. Otero. 1997. <i>Primeras experiencias sobre el cultivo integral del pulpo (Octopus vulgaris) en el Instituto Español de Oceanografía</i>. En: <i>Actas del VII Congreso Nac. de Acuicultura</i>, Cartagena. Costa J., Abellan E., García B., Ortega A. y Zamara S. (eds.). ISBN: 84-491-0323; 221-226 pp. *Iglesias, J., F. J. Sánchez, J. J. Otero, C. Moxica., 2000. <i>Culture of octopus (Octopus vulgaris, Cuvier). Present knowledge, problems and perspectives</i>. Cah. Options Méditerran. 47, 313–321. *Iglesias, J., J. J. Otero, C. Moxica, L. Fuentes y F. J. Sánchez. 2004. <i>The completed life cycle of the octopus (Octopus vulgaris, Cuvier) under culture conditions: paralarval rearing using Artemia and zoeae, and first data on juvenile growth up to 8 months of age</i>. Aquaculture International 12, 481–487. *Iglesias, J., L. Fuentes, F. J. Sánchez, J. J. Otero, C. Moxica y M. J. Lago. 2006. <i>First feeding of Octopus vulgaris Cuvier, 1797 paralarvae using Artemia: effect of prey size, prey density and feeding frequency</i>. Aquaculture 261 (2), 817–822. *Iglesias, J., F. J. Sánchez, J. G. F. Bersano, J. F. Carrasco, J. Dhont, L. Fuentes, F. Linares, J. L. Muñoz, S. Okumura, J. Roo, T. van der Meeren, E. A. G. Vidal, R. Villanueva. 2007a. <i>Rearing of Octopus vulgaris paralarvae: Present status, bottlenecks and trends</i>. Aquaculture 266, 1–15.
Bibliografía complementaria:
Recursos web: BUGALICIA
Outros materiais de apoio:

Avaliación
Consideracións xerais: A asistencia ás clases teóricas é obrigatoria, salvo xustificación por enfermidade ou traballo. Para os estudantes que, por incompatibilidade laboral demostrada, non poden realizar clases prácticas nas datas establecidas no calendario académico oficial, pódese probar unha data alternativa, de acordo cos profesores da materia, para a reducida realización das prácticas. Non obstante, isto depende da dispoñibilidade de profesores e materiais, que pode non ser factible. Polo tanto, os estudantes deben saber que, se non poden conciliar o seu traballo coas súas obrigacións académicas, a súa aprendizaxe pode verse afectada.
Aspectos e criterios de avaliación: <i>Examen test (65-85%); Asistencia y participación en clases teóricas (0-20%); asistencia y aprovechamiento en prácticas (0-15%); Realización y defensa de seminarios (0-20%)</i> <i>Os estudantes que por incompatibilidade laboral demostrada non poidan desenvolver a súa plena actividade académica non serán elixibles para a nota máis alta do apartado correspondente.</i>
Orientacións ó estudio:
Resultados da aprendizaxe: <i>-Adquisición das habilidades técnicas para o cultivo de crustáceos</i> <i>- Coñecemento das fortalezas e debilidades nun cultivo experimental de gran futuro como é o cultivo de cefalópodos.</i> <i>- Coñecemento do estado actual e perspectivas de futuro de posibles novos cultivos de invertebrados</i>
Actividades académicas complementarias Dependendo dea dispoñibilidade orzamentaria e organizativa, se organizarán conferencias ou charlas (avaliabes) de temas de interese para a materia.
OBSERVACIÓNS: Adaptación do MA ás medidas adoptadas polas Univs. para a contención da COVID19 NA SITUACIÓN PARA O INICIO DO CURSO <i>Clases expositivas e pizarra interactiva:</i> por non exceder a capacidade das aulas permitida polas regras na UVigo e UDC, e axustarse ao escenario 2 das normas da USC, as clases expositivas de teoría e pizarra poderán ser presenciais, sempre que se mantenga situación e medidas xerais impostas polas autoridades. <i>Clases interactivas de laboratorio:</i> é esencial manter a distancia de seguridade de 1,5 m; principalmente en laboratorios húmidos. Por este motivo, se é necesario, deben dividirse os grupos de prácticas para seguir esta regra básica. No caso do que o desdoble que xa era efectivo nas materias do primeiro semestre (e algunhas do segundo semestre) non fose suficiente para axustarse á capacidade reducida do laboratorio, deberá aplicarse unha redución das prácticas presenciais (transformando algunhas en pizarra), para poder aplicar un ampliación do número de grupos (coa conseguinte redución do número de alumnos por grupo). <i>Exame:</i> do mesmo xeito que a docencia expositiva, por non exceder a capacidade das aulas, os exames poden ser presenciais. <i>Regra xeral:</i> O uso dunha máscara E o mantemento da distancia de seguridade será obrigatorio en todo caso.

EN PREVISIÓN DUN CAMBIO NA SITUACIÓN

No caso de cambio da situación e das regras impostas polas autoridades, todas as clases de teoría (expositivas) e encerado serán impartidas, por medios telemáticos, tipo Skipe, Teams ou similares, para permitir ao estudante asistencia á docencia desde a casa, comprobando previamente que todos teñen ancho de banda suficiente.

En canto ao ensino de prácticas de laboratorio, na medida do posible tamén se converterán en clases de encerado, a través de exercicios, vídeos ou material similar, que se compartirán a través do cartafol da nube do mestrado ou, no caso de superar a capacidade, por medio de WeTransfer.com ou similares.

Só naqueles casos en que as prácticas de laboratorio sexan esenciais e transcendentales [como é o caso das materias de cultivo], se esperará a ver a evolución dos eventos e, só se a Autoridade Competente levantara a corentena a tempo, serían impartidas e cualificadas. No caso contrario, de non poder impartilas, a avaliación da materia só debe facerse coa docencia impartida ata o peche oficial do curso, empregando tamén medios telemáticos para o exame, que obviamente non pode ser presencial.

Non obstante, de xeito voluntario tanto para profesores como para estudantes, as prácticas de laboratorio poderían recuperarse despois do final do curso, aínda que sen posibilidade de avaliación, nunha data e condicións acordadas mutuamente. Este último, sempre que as universidades aseguren a extensión do seguro escolar e de responsabilidade civil dos seus estudantes.