



GUÍA DOCENTE

Programación xeral da materia

Bienio

2025/2027

Materia		
Cultivo de Moluscos Bivalvos		
Módulo		
Cultivo II		
Curso	Cuadrimestre	Profesor coordinador da materia
1º	2º	Isabel Bandín
Titulación		Curso académico
Máster Oficial en ACUICULTURA		2025-2026
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 4489119	Cultivo de Moluscos Bivalvos
USC: P1073211	Idiomas nos que se imparte
UVI: V02-M102204	Español
Carácter	Créditos Materia (ECTS)
Optativa	<i>Teóricos:</i> 0,72 <i>Prácticos:</i> 0,72 <i>Pizarra:</i> 0,24 <i>Titorías:</i> 0,24

Centros nos que se imparte			
Código	Nome		
N/A	Centro de Cultivos Mariños de Ribadeo (CIMA)		
Campus	Rúa	Nº	Código postal
N/A	Peirao de Porcillán, s/n, Ribadeo	s/n	27700
Teléfono	Fax	E-mail	
982-128100	982-130391		
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		
Outros Centros: ver Web do Mestrado			

Descriptorios da materia

Mantemento de reprodutores e obtención da posta; cultivo embrionario e larvario; obtención da semilla do medio natural; produción. Cultivo de ostras, ameixas, mexilón, outros bivalvos (pectínidos, solénidos)

Profesorado e titorías

Profesor/a 1

Nome	Teléfono	Extensión	Email
Malena Lage			
Dirección:			
Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimestre		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimestre	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora

Profesor/a 2

Nome	Teléfono	Extensión	Email
Justa Ojea Martínez	982 889 404		justa.ojea.martinez@xunta.gal
Dirección:			
Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimestre		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimestre	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora

Profesor/a 3

Nome	Teléfono	Extensión	Email
Antía Villada Pillado			
Dirección:			
Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimestre		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimestre	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora

Profesor/a 4

Nome	Teléfono	Extensión	Email
Fiz Da Costa González			
Dirección:			
Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimestre		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimestre	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora

Profesor/a 5			
Nome	Teléfono	Extensión	Email
Isabel Bandin		isabel.bandin@usc.es	
Dirección:			
Titorías Personalizadas: 1º Cuadrimeste		Titorías Personalizadas: 2º Cuadrimeste	
Días da semana	Hora	Días da semana	Hora

PROGRAMA XERAL DA MATERIA

Prerrequisitos

Ningún

Obxectivos

- Coñecemento dos sistemas tradicionais e da tecnoloxía actual aplicada ao cultivo en todas as fases do proceso.
- Habilidades para o desenvolvemento do seu cultivo e a xestión dun criadeiro de produción de semente e preengorde.
- Capacidade de avaliación das fortalezas e debilidades deste sector socioeconómico.
- Adquisición da habilidade práctica necesaria para dirixir e desenvolver este proceso de produción.
- Capacidade de comprensión e avaliación dos avances da biotecnoloxía e o seu posible utilización en beneficio da acuicultura de ameixas.
- Comprensión da relación sistema de acuicultura-medioambiente

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; consultar e analizar e sintetizar documentos.

Competencias específicas

- CE03 - Desenvolver 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 a súa 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 razóns 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 e en distintos idiomas (fundamentalmente inglés).



Contidos (temario teórico e práctico)	
Título	Duración aproximada (en horas)
Temario teoría	
1. Bioloxía e Ecofisioloxía das especies de cultivo	2 h
2. O acondicionamiento dos reprodutores: Introducción. Instalación necesaria. Parámetros a controlar. Alimentación e cálculo de racións.	3 h.
3. Posta e Fecundación: Introducción. Obtención da posta en bivalvos larvíparos: a ostra plana. Inducción á posta en bivalvos ovíparos: Desove en bivalvos dioicos e desove en bivalvos monoicos. Procedementos para a fecundación.	2 h
4. Incubación: Tipos de tanques. Calidade da auga. Limitación da aireación. Cultivo de embrións: tempo de incubación, densidade de embrións, salinidade. Recuperación de larvas D-velíger.	1 h.
5. Cultivo larvario: Tipos de tanques. Densidades de cultivo. Caudal de aireación e filtros. Limpeza de tanques e material. Tratamento del auga. Tipos de cultivo: estáticos, ou abertos (circulación continua). Tareas de cultivo: cambios de auga, variación de densidades. Estadillos de control de variables do cultivo. Contaxes. Medida de larvas. Observación de diferentes fraccións. Aumento da eficiencia. Aspectos da dieta e racións. Factores que inciden na fixación e metamorfose.	4 h
6. Fixación e Metamorfose: Signos que anuncian a fixación. Estímulos para a fixación: choques térmicos, neurotransmisores. Sustratos adecuados para a fixación. Métodos de fixación: ostras; vieiras; ameixas e mexilóns. Telecaptación.	1 h
7. Cultivo post-larvario: Sistemas de cultivo de fluxo ascendente e descendente. Sistemas pechados e de circulación aberta parcialmente ou total. Clasificación e estimación da semilla. Dietas e racións alimenticias. Crecemento e supervivencia	3 h
8. Cultivo en semillero: Obtención da semilla do medio natural. Cultivo en parques intermareais. Cultivo en batea. Sistemas FLUPSY (sistemas flotantes de fluxo ascendente)	2 h
Temario Prácticas	
Práctica 1.-Inducción á posta por diferentes métodos, recuento de óvulos e fecundación	1
Práctica 2.- Manexo de reprodutores. Control do circuito de acondicionamento. Recuento de larvas.	5
Práctica 3.- Control e seguemento dun tanque de cultivo larvario de ostra.	5
Práctica 4.- Preengorde en Nursery. Sistemas e técnicas de preengorde e engorde no medio natural	4
Práctica 5.-Cultivos auxiliares e cultivo larvario	1
Práctica 6.-Xestión de parques de cultivo	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; 2 días), o CIMA de Ribadeo (1 día) e nas instalacións da Confradía de Noia (1 día)</i>

Distribución ECTS

- $6 \text{ N}^\circ \text{ créditos ECTS} \times 25 = 150$ 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	18	1,6	28,8	46,8	1,9
Clases interactivas	Prácticas de laboratorio	18	1,6	28,8	46,8	1,8
	Clases de pizarra	3	1,6	4,8	7,8	0,3
	Seminarios	3	1,6	4,8	7,8	0,3
Titorías	Titorías	6	1,6	9,6	15,6	0,6
Estudo e preparación de exames	Preparación das clases expositivas			15	15	0,6
	Preparación das clases interactivas			7	7	0,28
Realización de exames	Exame das clases expositivas			2	2	0,08
	Exame das clases interactivas			1	1	0,04
Revisión de exames				0,2	0,2	0,01
Total		48		102	150	6

Recursos
Bibliografía básica:
- Barnabe, G., 1996. <i>Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura</i>. Acribia. - Costa-Pierce, Barry A. 2003. <i>Ecological Aquaculture</i>. Iowa State University Press. - Fernández Polanco, J., Ruesga, S.M. (eds.). 2002. <i>Impulso, desarrollo y potenciación de la ostricultura en España</i>. - Fingerman, M. (2000). <i>Aquaculture. Part A. Part B</i>. Science Publisher. - Guerra Díaz, A., 1985. <i>La ostricultura en las Rías Altas gallegas</i>. Consellería de Agricultura, Pesca e Alimentación. Xunta de Galicia. - Guerra Díaz, A., 1995. <i>Cultivo de ostra plana (Ostrea edulis Linné) en Galicia (N.O. de España)</i>. Estudios para la mejora de la producción. - Lee, D.O. & Wickings, J.F., 1996. <i>Cultivo de crustáceos</i>. Acribia - Puerta Henche, B., 1995. <i>La depuración de los moluscos bivalvos</i>. 21 - Southgate, P. 2002. <i>Aquaculture: fish and shellfish farming</i>. Fishing News Books Ltd. - Stickney, R.R., 1995. <i>Principles of aquaculture</i>. John Willey & Sons. - Varios. 1991. <i>Unidades didácticas de acuicultura</i>. Dirección Xeral de Formación Pesqueira e Investigación. Consellería de Pesca.
Bibliografía complementaria:
Recursos web:
Bases de datos de BUGALICIA Videoconferencia, Búsquedas en web
Outros materiais de apoio:
Ós alumnos se lles facilitará bibliografía tanto xeral como específica. Esta última se lles proporcionará como documentos PDF que terán á súa disposición nas plataformas de teledocencia como THEMA da Universidade de Vigo, ou Blackboard, da USC, así como na web propia oficial do máster. As presentacións utilizadas nas clases teóricas tamén estarán á súa disposición en dichas plataformas. Esta plataformas, así como o correo electrónico, tamén se utilizarán para consultar dudas, titorizar a distancia aqueles alumnos que non se encuentren na universidade onde o profesor imparte a súa docencia.

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>Coñecemento dos sistemas tradicionais e l tecnoloxía actual aplicada ó cultivo en todas as fases do proceso.</i> - <i>Habilidades para o desenvolvemento do seo cultivo e a xestión dun criadeiro de produción de semente e preengorde.</i> - <i>Capacidade de avaliación das e y debilidades deste sector socio-económico.</i> - <i>Adquisición de la habilidad práctica necesaria para dirigir y desarrollar este proceso de producción.</i> - <i>Capacidade de comprensión i avaliación dos avances da biotecnoloxía e a súa posible utilización en beneficio da acuicultura de ameixas.</i> - <i>Comprensión da relación sistema de acuicultura-medioambiente</i>
Actividades académicas complementarias
Dependendo da dispoñibilidade orzamentaria e organizativa, se organizarán conferencias ou charlas (avaliáveis) 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).

Exame: do mesmo xeito que a docencia expositiva, por non exceder a capacidade das aulas, os exames poden ser presenciais.

Regra xeral: 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.