



GUÍA DOCENTE

Programación general de la materia

Bienio

2024/2026

Materia		
Desarrollo de Herramientas de Prevención y Control		
Módulo		
Patología		
Curso	Cuatrimestre	Profesor coordinador de la materia
1º	2º	Ysabel Santos Rodríguez
Titulación		Curso académico
Máster Oficial en ACUICULTURA		2024-2025
Centros Universitarios Adscritos		
Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela. Facultad de Biología, Universidad de Vigo. Facultad de Ciencias, Universidad de A Coruña.		
OtrosCentros		
Centro de InvestigacionesMarinas (CIMA) -Corón, Consellería do Mar. Centro de InvestigacionesMarinas (CIMA) -Ribadeo, Consellería do Mar. Instituto Galego de Formación en Acuicultura (IGAFA), Consellería do Mar. Instituto de Acuicultura, Universidad de Santiago. Instituto de InvestigacionesMarinas, CSIC – Vigo. Instituto Español de Oceanografía (IEO) – Vigo.		

DATOS DESCRIPTIVOS			
Código titulación		Titulación	
UDC: 489V01/ USC: P1073 / UVigo: V02M102V03		Máster Oficial ACUICULTURA	
Plan de estudios:	Fecha Aprobación Aneca:	2011	
	Curso de implantación:	2011/2012	
	Fecha de Acreditación	2015	
	Modificación ACSUG	2018	

Materia									
Código materia		Nombre							
UDC: 4489109		Desarrollo de Herramientas de Prevención y Control							
USC: P1073202		Idiomas en que se imparte							
UVI: V02-M102212		Español							
Carácter		Créditos Materia (3ECTS)							
Optativa		Teóricos:	1,04	Prácticos:	0,48	Pizarra:	0,40	Tutorías:	0,24

Centros en que se imparte			
Código	Nombre		
103	Facultad de Ciencias, Universidad de A Coruña		
Campus	Calle	Nº	Código postal
A Zapateira	Rúa da Fraga	10	15008
Teléfono	Fax	E-mail	
981 167 000	981 167 065	ciendeca@udc.es	
Código	Nombre		
200	Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela		
Campus	Calle	Nº	Código postal
Campus Sur	Lope Gómez de Marzóa	s/n	15782
Teléfono	Fax	E-mail	
981 563100 ext 13208		zbiodeca@usc.es	
Código	Nombre		
302	Facultad de Biología, Universidad de Vigo		
Campus	Calle	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	
Otros Centros: ver Web del Máster			

Descriptores de la materia

Desarrollo de vacunas y estrategias de vacunación. Desarrollo de nuevas estrategias de prevención: Probióticos, Detección de quórum (Quorum Sensing), inmunoestimulantes. *Otras estrategias de Prevención y Control; normativas.* Desarrollo de nuevos métodos de control: desinfección, quimioterapia, control biológico.

Profesorado y tutorías

Profesor/a 1			
Nombre	Teléfono	Extensión	Email
Ysabel Santos Rodríguez	981563100	16028	ysabel.santos@usc.es
Dirección: Dpto. Microbiología y Parasitología, Fac. Biología-Edif. CIBUS			
Tutorías Personalizadas: 1º Cuatrimestre		Tutorías Personalizadas: 2º Cuatrimestre	
Días semana	Hora	Días semana	Hora
		L	11.00-13.00h
Profesor/a 2			
Nombre	Teléfono	Extensión	Email
Beatriz Magariños Ferro	981563100	16914	beatriz.magarinos@usc.es
Dirección: Dpto. Microbiología y Parasitología, Fac. Biología-Edif. CIBUS			
Tutorías Personalizadas: 1º Cuatrimestre		Tutorías Personalizadas: 2º Cuatrimestre	
Días semana	Hora	Días semana	Hora
		J	11.00-12.00h

PROGRAMA GENERAL DE LA MATERIA

Prerrequisitos

Es aconsejable haber cursado con anterioridad las materias Patología en Acuicultura y Diagnóstico de enfermedades. También se complementa con la de Herramientas para el análisis epidemiológico.

Objetivos

Se pretende que el alumno sea capaz de:

- Conocer y aplicar las herramientas de planteamiento, diseño y preparación de nuevas vacunas y estrategias de inmunización.
- Conocer, desarrollar y aplicar estrategias de prevención y control.
- Conocer la normativa vigente con respecto a productos de uso en el tratamiento de enfermedades en acuicultura, tratamiento y eliminación de residuos.

Competencias

Competencias generales:

- *CG03- Valorar la importancia de los análisis multidisciplinares y la relación entre conocimientos para la resolución de problemas y para el análisis de puntos críticos.*
- *CG06- Encontrar y consultar fuentes de información y bases de datos; analizar y sintetizar documentos.*
- *CG08- Potenciar el manejo de idiomas extranjeros.*
- *CG09- Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.*

Competencias específicas

- *CE05- Diagnosticar, prevenir y controlar enfermedades.*

Competencias básicas

- *CB02- que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;*
- *CB03- que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de la formulación de interpretaciones y juicios a partir de una información a menudo incompleta, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la resolución de problemas específicos;*

Competencias transversales

- *CT4 - Habilidad en la búsqueda, análisis e interpretación de fuentes de información variadas y en distintos idiomas (fundamentalmente inglés).*

Contenidos (temario teórico y práctico)	
Título Desarrollo de herramientas de prevención y control	Duración aproximada (en horas)
Temario teoría	
Tema 1.- Prevención de enfermedades infecciosas. Medidas generales. Vacunación: conceptos básicos. Tipos de vacunas y rutas de administración. Efectos interactivos de los antígenos. Estrategias de vacunación.	1,0 h
Tema 2.- Desarrollo de vacunas bacterianas. Diseño de vacunas tradicionales: criterios para la elección de antígenos. Métodos de producción e inactivación de vacunas. Limitaciones en la producción de vacunas según el modelo tradicional. Nuevas estrategias en el desarrollo de vacunas bacterianas y protocolos de inmunización.	1,5 h
Tema 3.- Desarrollo de vacunas virales. Producción de vacunas virales atenuadas e inactivadas. Limitaciones en la producción de vacunas según el modelo tradicional. Vacunas de nueva generación y protocolos de inmunización.	1,0 h
Tema 4.- Ley del medicamento. Normativa para el control de la calidad y esterilidad de las vacunas para acuicultura. Normativa para la evaluación de la eficacia y seguridad de las vacunas para acuicultura. Registros sanitarios. Patentes y Legislación.	1,0 h
Tema 5.- Control sanitario e Higiene. Medidas generales de higiene. Desinfección. Tratamientos físicos y químicos. Criterios para la elección de métodos de desinfección. Búsqueda y evaluación de sustancias desinfectantes. Normativa sobre tratamiento y eliminación de residuos.	1,0 h
Tema 6.- Métodos biológicos de control de las enfermedades infecciosas. Fagoterapia y enzimióticos. Probióticos. Sideróforos sintéticos conjugados con antibióticos e interceptación de quorum sensing.	0,5 h
Tema 7.- Control de enfermedades no infecciosas en acuicultura. Control de las enfermedades infecciosas. Criterios de elección de agentes antimicrobianos y métodos de aplicación. Uso responsable de fármacos en acuicultura.	2,0 h
Tema 8.- Ley del medicamento. Legislación sobre terapéutica y límite máximo de residuos (LMRs).	2,0 h
Temario prácticas	
Práctica 1.- Evaluación "in vitro" de la eficacia de agentes antimicrobianos y desinfectantes.	2,0 h
Práctica 2.- Evaluación de la eficacia y seguridad de vacunas: ensayos "in vivo" y análisis e interpretación de los resultados.	1,5 h
Práctica 3.- Determinación de puntos críticos de control en sistemas de acuario y determinación de parámetros microbiológicos.	2,0 h
Práctica 4.- Búsqueda de información sobre patentes, tratamientos, vacunas y legislación.	0,5h

Metodología

Clases teóricas: Tendrán una duración aproximada de 50 minutos. Se empleará el método expositivo apoyado en presentaciones multimedia (powerpoint, vídeos y conexiones a recursos web de interés). El alumno recibirá al inicio del curso un guión de cada uno de los temas con la bibliografía recomendada.
Tutorías personalizadas para el apoyo directo a los alumnos.

Seminarios: son complementarios a las clases teóricas y pretenden contribuir a afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

Prácticas: 1 día en USC, Campus Vida

Visita a una planta (sujeta a disponibilidad de financiación)

Distribución ECTS

- 3 N° créditos ECTS x 25 = 75 horas curso.

Actividad académica	Tipo de actividades	A	F (1)	B	C	D
		Horas presenciales	Factor estimado de horas no presenciales	Horas no presenciales	Horas totales (A + B)	Créditos ECTS (C ÷ 25)
Clases expositivas	Clases magistrales	8	3	18	26	1,04
	Clases de pizarra	5	1	5	10	0,40
	Clases prácticas	6	1	6	12	0,48
Tutorías	Tutorías	3	1	3	6	0,24
Estudio y preparación de exámenes	Preparación de clases expositivas			17	17	0,68
	Preparación de clases interactivas					
Realización de exámenes	Examen de las clases teóricas	1		2	3	0,12
	Examen de las clases interactivas	1			1	0,04
Revisión de exámenes						
Total		24		51	75	3

Recursos
Bibliografía básica: • - Buller, N.B. 2014. <i>Bacteria and Fungi from fish an other Aquatic Animals. A Practical identification manual</i>. 2ª ed. Cabi. Publishing London, UK. • Iwama, G. & Nakanishi, T. 1996. <i>The fish immune system. Organism, pathogen, and environment</i>. Academic Press. • Gudding, R., Lillehaug, A., Midtlyng, P. 1996. <i>Fish Vaccinology. Developments in Biological Standardization</i>. Vol. 90. Karger. • Otero Casal, A., Muñoz Crego, A., Benárdez Hermida, M.I. Fábregas, J 2004. <i>Quorum sensing: el lenguaje de las bacterias</i>. Editorial Acribia, Zaragoza, España. 140 pp. • Brodgen, K.A., J.A. Roth, T.B. Stanton. 2000. <i>Virulence mechanisms of bacterial pathogens</i>. ASM Press. • Waksman, G., M. Caparon, S. Hultgren. 2005. <i>Structural Biology of Bacterial pathogenesis</i>. ASM Press. • Huet, M. 1998. <i>Tratado de Piscicultura</i>. 3ª edición. Ediciones Mundi-Prensa. • Treves-Brown, K.M. 2000. <i>Applied Fish Pharmacology</i>. Aquaculture Series 3. Kluwer Academia Publishers • Noga, E.J. 2000. <i>Fish Disease. Diagnosis and Treatment</i>. Iowa State University Press.
Bibliografía complementaria: - Austin, B. y Austin, D.A. (2016). <i>Bacterial fish pathogens: disease of farmed and wild fish</i>. 6ª ed. Chiestester, Uk: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-32674-0. - Flemming, D. O., D. L. Hunt (ed). (2000). <i>Biological safety. Principles and Practices</i>, 3rd Ed. ASM Press. - Flint, S. J., L. W. Enquist, V.R. Racaniello, A M. Skalka. (2003). <i>Principles of Virology: Molecular Biology, Pathogenesis, and Control of animal Viruses</i>. 2nd Ed. ASM Press. - Gudding, R., A. Lillehaug, O. Evensen. (2014). <i>Fish vaccination</i>. John Wiley & Sons, Ltd. - Inglis, V. R. J. Roberts & N. R. Bromage. (1993). <i>Bacterial Diseases of Fish</i>. Blacwell Scientific Publications. - Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (Ed). (2000). <i>El Libro Blanco de la Acuicultura en España</i>. - Schlotfeldt, H. J., D. J. Alderman. (1995). <i>What should I do? A practical guide for the Fresh water Fish Farmer</i>. European Association of Fish Pathologists Ed.
Recursos web: http://www.oie.int/es/normas-internacionales/manual-acuatico/acceso-en-linea/ http://www.Fishbase.org/
Otros materiales de apoyo:

Evaluación
Consideraciones generales:
Aspectos y criterios de evaluación:
<i>Examen teórico [Examen de teoría (40-60% de la nota final) Descripción: examen tipo test, aunque se mantiene la opción de alguna pregunta de desarrollar]</i> <i>Realización de prácticas y valoración de actividades y destrezas adquiridas (20% de la nota final) Descripción: Asistencia (0-20); evaluación continua (0-20) y presentación de cuaderno (0-20).</i> <i>Asistencia y participación (0-15%) Aprovechamiento de las charlas [Asistencia y resumen] y participación en otras actividades; la puntuación de este apartado, de no ser aplicable, se sumará a la del anterior]</i>
Orientaciones para el estudio:
Asistencia a clases y tutorías. Consulta de la bibliografía recomendada. Participación en clases.
Resultados da aprendizaxe:
<i>Se pretende que el alumno sea capaz de</i> <i>a) conocer y aplicar las herramientas de planteamiento, diseño y preparación de nuevas vacunas y estrategias de inmunización,</i> <i>b) conocer, desarrollar y aplicar estrategias de prevención y control.</i> <i>c) conocer y analizar los factores de virulencia de los agentes patógenos</i>