



DATOS IDENTIFICATIVOS

Parasitología y microbiología marina

Asignatura	Parasitología y microbiología marina			
Código	V10G060V01906			
Titulación	Grado en Ciencias del Mar			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	García Estévez, José Manuel			
Profesorado	García Estévez, José Manuel Longo González, Elisa			
Correo-e	jestevez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se debe tener presente que el parasitismo es la estrategia vital más extendida en la naturaleza. El estudio del impacto del parasitismo puede aportar información relevante para una mejor gestión y explotación de los recursos. Por ello en esta materia se describe la diversidad de animales parásitos en todas sus manifestaciones y las adaptaciones de cada especie a su hábitat y se estudian las relaciones parásito-hospedador: anatomía, morfología, biología, epidemiología, diagnóstico y tratamiento. En la parte de Microbiología se abordarán aspectos relacionados con la contaminación microbiana, la patología infecciosa de organismos marinos y las aplicaciones de los microorganismos marinos.			

Competencias

Código	
C11	Planificar usos del litoral y del medio marino y gestión sostenible de los recursos
C17	Saber trabajar en campañas y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo
C18	Transmitir información de forma escrita, verbal y gráfica para audiencias de diversos tipos
C20	Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases
C22	Controlar problemas de contaminación marina
C23	Diseñar, controlar y gestionar centros de recuperación de especies marinas amenazadas
C26	Planificar, dirigir y redactar informes técnicos acerca de cuestiones marinas
C27	Comprender los detalles del funcionamiento de empresas vinculadas al medio marino, reconocer problemas específicos y proponer soluciones
C30	Identificar y evaluar impactos ambientales en el medio marino
C32	Control de calidad de alimentos marinos
C33	Control de pesquerías
C34	Diseñar, controlar y gestionar plantas de producción acuícola
C35	Control de calidad de aguas en plantas depuradoras
C36	Acuariología
D8	Capacidad de trabajar en un equipo
D15	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Adquirir conocimientos básicos de Parasitología y saber identificar los principales grupos parásitos patógenos de organismos marinos	C18 C22 C23 C26 C27 C30 C32 C33 C34 C35 C36	D8 D15
Conocer y adquirir destreza en las técnicas de diagnóstico en Parasitología	C11 C17 C22 C23 C26 C27 C30 C32 C33 C34 C36	D15
Entender la complejidad de los ciclos biológicos de los parásitos del medio marino como aspecto clave para el control de las enfermedades parasitarias	C23 C26 C30 C32 C33 C34 C35 C36	D15
Conocer la importancia y las posibles aplicaciones de los principales parásitos del medio marino. Implicaciones en salud pública y pesquerías	C11 C22 C26 C30 C32 C33 C34 C35 C36	D8 D15
Conocer las principales estrategias de control de las enfermedades parasitarias	C22 C27 C32 C35	
Conocer y saber manejar fuentes documentales relacionadas con la Parasitología del medio acuático	C18	
Conocer las actividades microbianas en relación con el medio biótico y abiótico	C32 C34 C35	D8
Conocer las principales enfermedades infecciosas por microorganismos marinos	C30 C32	
Saber interpretar el origen y consecuencias de los microorganismos contaminantes en el medio marino	C18 C22 C30	
Poseer nociones generales sobre el interés aplicado de los microorganismos del medio marino	C11 C17 C18 C20 C22 C23 C26 C27 C30 C32 C34 C36	D8 D15

Contenidos

Tema

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES	I.1. Parasitología y Parasitología Marina. Concepto de parasitismo. Adaptaciones al parasitismo. Acciones del parásito sobre el hospedador. Especificidad parasitaria. Parásitos y ciclos biológicos. I.2. Términos ecológicos en Parasitología.
BLOQUE II. PROTOZOOS	II.1. Introducción al estudio de los parásitos protozoarios. Clasificación Protozoos. II.2. Dinoflagelados. Flagelados Amebas. Apicomplejos. Ciliados. II.3. Microsporidios. II.4. Mixosporidios. II.5. Protozoos de moluscos bivalvos: Perkinsus, Haplosporidia, Marteilia.
BLOQUE III. HELMINTOS Y ARTRÓPODOS	III.1. Platelminetos: Monogeneos. Digeneos. Cestodos. Turbellarios. III.2. Nematelminetos: Nematodos. Acantocéfalos. III.3. Crustáceos.
BLOQUE IV. RESPUESTA HOSPEDADOR-PARÁSITO	IV.1. Mecanismos de defensa de los organismos marinos frente a parásitos. IV.2. Producción de vacunas frente a parásitos. IV.3. Tratamientos farmacológicos. Productos químicos.
BLOQUE V. APLICACIONES DE LA PARASITOLOGÍA MARINA	V.1. Los parásitos como marcadores biológicos. V.2. Aplicaciones de los parásitos en el control de la explotación pesquera: Su empleo en la diferenciación de stocks. V.3. Importancia económica e higiénica de los parásitos marinos.
BLOQUE VI. CONTAMINACIÓN MICROBIANA EN EL MEDIO MARINO	VI.1. Riesgos de Salud Pública y contaminación biótica del medio marino. VI.2. Bacterias autóctonas y microorganismos introducidos por vertidos residuales. VI.3. Infecciones transmitidas por el agua. Microorganismos indicadores métodos de control sanitario de aguas costeras y productos alimentarios marinos. VII.4. Tratamiento de aguas residuales y purificación de aguas de abastecimiento.
BLOQUE VII. MECANISMOS DE PATOGENICIDAD MICROBIANA	VII.1. Mecanismos de patogenicidad microbiana. VII.2. Principales infecciones bacterianas y virales de organismos marinos. VII.3. Métodos de diagnóstico e identificación de patógenos microbianos. VII.4. Tratamiento y profilaxis en acuicultura.
BLOQUE VIII. APLICACIONES INDUSTRIALES DE MICROORGANISMOS DEL MEDIO MARINO	VIII.1. Búsqueda de microorganismos y manipulación genética. VIII.2. Principales usos de microorganismos marinos con fines industriales. VIII.3. Uso de microorganismos en biodegradación y biorremediación de contaminantes marinos. VIII.4. Efectos nocivos de microorganismos marinos: biofilms y biodeterioro de metal y madera.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	30	50
Prácticas de laboratorio	20	43.88	63.88
Seminario	8.5	25.5	34
Examen de preguntas objetivas	0.62	0	0.62
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	0	1.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El/La profesor/a estructura y/o explica los objetivos y contenidos de cada bloque. Para su estudio, los alumnos disponen de las presentaciones vistas en clase y de fichas de apoyo de cada tema, en la plataforma Faitic.
Prácticas de laboratorio	Explicación de los fundamentos teóricos y protocolos de las prácticas, supervisando su ejecución y resolviendo las dudas que los alumnos planteen. Las prácticas versarán sobre técnicas de utilidad en el ejercicio de la profesión.
Seminario	Discusión, elaboración y/o exposición por grupos de alumnos de temas relacionados con la teoría y prácticas de la materia. Se propondrán temas para que los preparen los alumnos organizados individualmente o en grupos. Antes de las fechas establecidas para la exposición, cada grupo de alumnos deberá entregar una memoria escrita de los trabajos realizados.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Lección magistral	Las dudas que tengan los alumnos serán atendidas en clase o en las horas de tutorías
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio: Serán participativas y permitirán establecer acciones personalizadas de refuerzo. Durante la realización de las prácticas de laboratorio los profesores darán atención individualizada a cada alumno para la correcta comprensión de los objetivos experimentales y de la metodología o técnica utilizada.
Seminario	Seminarios: Elaboración y exposición por grupos de alumnos de temas relacionados con la teoría y prácticas de la materia. El alumno podrá acudir a tutorías personalizadas para resolver dudas, principalmente en los horarios que se indican y concertando cita con los profesores previamente, por correo electrónico. Los horarios de tutorías son: Prof. García Estévez: Martes, Miércoles y Jueves de 16:00 a 18:00 h. Prof. Longo González: Lunes, Martes y Miércoles de 16:00 a 18:00 h.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Prácticas de laboratorio	Los conocimientos adquiridos por el alumno en clases prácticas serán evaluados mediante examen tipo test/pregunta corta organizado en dos pruebas correspondientes a los contenidos de Microbiología y Parasitología Marina.	45	C17 C22 C26 C27 C30 C32 C33 C34 C35 C36	D8 D15
Seminario	Se valorará la calidad de la memoria de los trabajos presentados, la calidad de la exposición y la participación activa.	20	C18 C23 C26 C27	D8 D15
Examen de preguntas objetivas	Los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno se evaluarán mediante un examen de tipo test y preguntas cortas, organizado en dos pruebas correspondientes a los contenidos de Microbiología y Parasitología Marina.	15	C11 C17 C18 C20 C22 C23 C26 C27 C30 C32 C33 C34 C35 C36	D8 D15
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y casos relacionados con los contenidos de la Parasitología y la Microbiología Marina.	20	C17 C22 C26 C27 C30 C32 C33 C34 C35 C36	D8 D15

Otros comentarios sobre la Evaluación

El/La alumno/a para superar la materia deberá:

- 1) Realizar obligatoriamente todas las prácticas programadas de la materia. Para aprobar la materia sólo se permite una falta, siempre por causa de fuerza mayor y justificada documentalmente.
- 2) Obtener una nota de 5 sobre 10 (tanto en teoría como en prácticas) en cada uno de los módulos de Parasitología y Microbiología.

Las calificaciones de los exámenes superados en la primera convocatoria, se conservan para la segunda.

Se requiere del alumnado que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considera inadmisibles cualquier forma de fraude (copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimientos y destrezas alcanzado en todo tipo de prueba, informe o trabajo. Las conductas fraudulentas podrán suponer suspender la asignatura durante un curso completo. Se llevará un registro interno de estas actuaciones para que, en caso de reincidencia, solicitar la apertura al rectorado de un

expediente disciplinario. La fecha, hora y lugar de realización de las pruebas de evaluación, serán publicadas en la web oficial de la Facultad de Ciencias del Mar: <http://mar.uvigo.es/index.php/es/alumnado-actual/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Eiras, J.; Segner, H.; Wahli, T. & Kapoor, B.G., **Fish Diseases**, 2008

Rohde, K., **Marine Parasitology**, 2005

M.T. Madigan; J.M. Martinko; K.S. Bender; D.H. Buckley; D.A. Stahl & T. Brock, **Brock Biology of Microorganisms**, 14, 2015

J.M. Willey; L.M. Sherwood & C.J. Woolverton, **Prescott Microbiology**, 10, 2017

Munn, C. B., **Marine Microbiology Ecology and Applications. (2ª Edición)**, 2011

Patrick T.K. Woo & Kurt Buchmann, **Fish Parasites: Pathobiology and protection**, 2012

Bibliografía Complementaria

Goater, T.M.; Goater, C.M. & Esch, G.W., **Parasitism: The Diversity and ecology of animal parasites**, 2, 2013

L. Roberts J. Janovy, Jr. & S. Nadler, **Foundations of Parasitology**, 9, 2013

Williams, H. & Jones, A., **Parasitic Worms of Fish**, 1994

Woo, P.T.K., **Fish Diseases and Disorders. Volumen 1. (2ª Edición). Protozoan and Metazoan Infections.**, 2006

Noga, E. J., **Fish Disease. Diagnosis and treatment**, 2010

Loker, E.S. & Hofkin, B.V., **Parasitology: A Conceptual Approach**, 2015

Austin, B., **Infectious Disease in Aquaculture**, 2012

LeBoffe, M.J. & Pierce, B.E., **Microbiology: Lab Theory and Application**, 4, 2015

Recomendaciones

Otros comentarios

Al tratarse de una materia optativa, que puede ser cursada por todo el alumnado del grado en Ciencias del Mar, no se consideran necesarios conocimientos previos más allá de los adquiridos en las materias de Principios de Microbiología Marina (V10G060V01404) y Zoología Marina (V10G060V01405) ya cursadas anteriormente.

Los conocimientos que el alumno adquiere en la materia pueden ser de gran utilidad y aplicación en otras disciplinas, como son la Oceanografía Biológica (V10G060V01601), Pesquerías (V10G060V01703), Acuicultura (V10G060V01801) o la Biología de peces y mariscos (V10G060V01902).

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

ESCENARIO DE DOCENCIA MIXTA

Atendiendo a las previsiones y recomendaciones comunicadas desde el Centro y el Rectorado, en el escenario de docencia mixta se mantendrán la planificación de la docencia y las metodologías docentes y de evaluación (incluidos sus respectivos porcentajes y comentarios específicos) recogidas en la Guía Docente original (modalidad presencial). En lo que respecta a la docencia teórica (lecciones magistrales y seminarios), se dividirá a los alumnos matriculados en los grupos que sea necesario para poder respetar las distancias de seguridad recomendadas teniendo en cuenta el aula física (Aula Integra) asignada para la docencia de la materia, según las directrices del Rectorado, el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y el propio Centro. Se establecerán turnos, de tal manera que cada grupo rotará de forma equitativa por el Aula Integra para asistir presencialmente a la clase impartida por el profesor, mientras los alumnos de los otros grupos que no estén ese día en el aula física podrán seguir la clase, de forma sincronizada, a través del Campus Remoto, gracias a las soluciones técnicas habilitadas por el Rectorado en las aulas Integra.

En cuanto a la docencia práctica se llevará a cabo de forma presencial, en grupos no superiores a 20 alumnos, respetando escrupulosamente las medidas de seguridad y protección establecidas por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales y el propio Centro.

ESCENARIO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

En caso de que la situación sanitaria suponga un nuevo cierre de las instalaciones para el alumnado, se procederá a impartir la materia de forma no presencial. Para ello se empleará el Campus Remoto habilitado por la Universidad para este tipo de situaciones y la plataforma de teledocencia FaiTIC. En lo que respecta a la docencia de contenidos teóricos (lecciones magistrales y seminarios) se respetarán tanto la planificación como las metodologías recogidas en la Guía Docente original (modalidad presencial), toda vez que las aulas virtuales del Campus Remoto permiten no sólo impartir perfectamente las lecciones magistrales por parte del profesorado sino también realizar exposiciones por parte del alumnado (casos prácticos de seminarios). En cuanto a la docencia práctica se intentará suplir la presencialidad mediante la combinación de las siguientes actividades/metodologías: 1) Sesiones virtuales puntuales donde los profesores explicarán los fundamentos básicos de las principales técnicas de la materia. 2) Visualización de vídeos subidos o recomendados por el profesorado y consulta/búsqueda de información de apoyo relacionada con dichas técnicas y la interpretación de sus resultados. Estas tareas corresponderán a trabajo personal del alumno. 3) Planteamiento de cuestionarios/ejercicios con situaciones/problemas de tipo práctico que los alumnos deberán resolver en base a los conocimientos y competencias adquiridas previamente en las otras dos actividades (puede ser necesario en algún caso la lectura de material adicional). Esta última actividad, que supondrá también trabajo personal del alumno, será usada como metodología para evaluar la adquisición de los conocimientos y competencias relativos a la docencia práctica por parte del estudiante. La evaluación de contenidos teóricos será abordada mediante la resolución de cuestionarios periódicos y el resto de metodologías de evaluación serán idénticos a los reflejados en la Guía Docente original (presencial), manteniéndose también los mismos porcentajes de peso para la calificación final (cuestionarios/ejercicios de prácticas, 45%; seminarios, 20%; resolución de problemas, 20% y conocimientos teóricos 15%). También se respetarán el resto de criterios que figuran en el apartado de [] otros comentarios sobre la evaluación [] de la Guía Docente original (modalidad presencial).

ATENCIÓN AL ALUMNADO

Tanto en el escenario de docencia mixta y, principalmente, en el de docencia no presencial las sesiones de tutoría se realizarán por medios telemáticos (correo electrónico, sistemas de videoconferencia, foros de FaiTIC, etc.) en todos los casos con cita previa.
