

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 43130**Nombre:** Patología e inmunología**Ciclo:** Máster Universitario Oficial**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2144 - Máster Universitario en Acuicultura	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2144 - Máster Universitario en Acuicultura	Patología e Inmunología	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

MONTERO ROYO FRANCISCO ESTEBAN

FOUZ RODRIGUEZ BELEN

RESUMEN

La asignatura Patología e Inmunología es troncal del Master en Acuicultura y consta de un total de 6 créditos ECTS. Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre las enfermedades infecciosas (bacterianas, fúngicas, víricas y parasitarias) y no infecciosas que afectan a peces, moluscos y crustáceos, con especial hincapié en las especies de importancia en acuicultura, así como sobre la respuesta inmunitaria de dichos hospedadores. Dado que las enfermedades son una de las principales causas de mortalidad y por tanto de pérdidas económicas en acuicultura, se pretende que el alumno adquiera las aptitudes necesarias para reconocer, diagnosticar y tratar dichas enfermedades. Así mismo, se pretende que el alumno adquiera nociones básicas sobre el funcionamiento de la respuesta inmunitaria de los peces ante las infecciones, lo cual es fundamental para conocer las medidas generales de prevención y control de las enfermedades: profilaxis, vacunación, tratamientos, etc.

Además de los temas incluidos en el temario adjunto, se realizarán conferencias, relacionadas con la patología de especies acuáticas cultivadas, presentadas por especialistas de otras Universidades españolas y extranjeras, así como de Centros de Investigación.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Es conveniente haber cursado previamente una Microbiología y Zoología generales

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Adquirir la capacidad para desempeñar tareas tales como: (a) analizar la calidad de aguas; (b) desarrollar cultivos auxiliares y de producción; (c) controlar y diagnosticar enfermedades; (d) realizar controles de calidad y trazabilidad; (e) analizar y prevenir riesgos en la cadena de producción; y (f) diseñar instalaciones.

Adquirir las destrezas básicas necesarias para: (a) anticipar las necesidades de I+D+i (p.e., las derivadas de la introducción de nuevas especies o la profilaxis frente a patógenos emergentes); (b) prevenir el impacto ambiental potencial; y (c) organizar la producción asegurando su viabilidad.

Adquirir las destrezas básicas necesarias para: (a) identificar objetivos relevantes de investigación y planificar su consecución de forma realista; (b) diseñar análisis experimentales que permitan incrementar el conocimiento sobre producción, reproducción, mantenimiento y patología de especies clave y especies potenciales en acuicultura, así como para ayudar a resolver problemas de nueva aparición; y, (c) producir conocimiento comunicable, es decir, ser capaz de elaborar la información obtenida en un formato científico estándar.

Conocer los cultivos de especies marinas y continentales que se desarrollan en la actualidad.

Conocer y saber manejar las fuentes documentales relacionadas con cada asignatura, con especial atención a las fuentes accesibles mediante redes informáticas.

Contemplar la acuicultura como una actividad con la dimensión no sólo productiva, sino también social y ambientalmente responsable.

Diseñar planes de control, gestión y prevención de las patologías infecciosas y no infecciosas de relevancia en acuicultura.

Dominar las técnicas básicas de diagnóstico propias del laboratorio de Microbiología y Biología Molecular, con especial atención a las técnicas de asepsia, esterilización, cultivo, aislamiento, visualización e identificación de los tipos básicos de microorganismos.

Leer con fluidez y comprender textos científicos y técnicos, en especial trabajos originales de investigación.

Poseer conocimientos básicos en la identificación y control de patologías en granjas de acuicultura.



Poseer las habilidades manuales necesarias para el correcto manejo de los materiales e instrumental.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las 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.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. BLOQUE TEÓRICO

1. Conceptos básicos en patología: Virulencia, influencia de factores físico-químicos, interacción peces-patógenos.
2. Introducción a las alteraciones anatómicas, fisiológicas e histológicas en peces.
3. Inmunología básica.
4. Principales patógenos víricos: tratamientos y profilaxis.
5. Principales patógenos bacterianos: tratamientos y profilaxis.
6. Principales hongos patógenos: tratamientos y profilaxis.
7. Principales patologías parasitarias: tratamientos y profilaxis.
8. Enfermedades no infecciosas.
9. Respuesta inmunitaria a virus.
10. Respuesta inmunitaria a bacterias.
11. Respuesta inmunitaria a parásitos.
12. Diagnóstico de enfermedades infecciosas.
13. Epizootiología y gestión sanitaria en plantas de producción de animales acuáticos. Consideraciones en la salud pública

2. BLOQUE PRÁCTICO

1. Necropsia, análisis y toma de muestras.
2. Análisis microbiológicos.
3. Diversidad de patógenos fúngicos y parasitarios.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
-----------	-------



Tutorías	1,00
Teoría	32,00
Seminario	4,80
Laboratorio	13,00
Total horas	50,80

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	23,00
Estudio y trabajo autónomo	36,00
Preparación de clases	13,00
Preparación de actividades de evaluación	5,00
Resolución de casos prácticos	8,00
Total horas	85,00

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en:

- 16 sesiones de teoría de 1,5 horas de duración por término medio para el desarrollo del programa indicado en los contenidos.
- Sesiones de prácticas en el laboratorio. Al inicio del curso, los alumnos se distribuirán en grupos para la realización de las prácticas señaladas en el programa. La asistencia a prácticas es obligatoria
- Seminarios. Todos los alumnos tendrán que realizar un trabajo en grupo consistente en la elaboración y presentación de un tema ante la clase. Esta tarea se llevará a cabo en grupos de 2 a 3 personas, dependiendo tanto del tipo de tema a presentar como del número de alumnos matriculados. Las instrucciones generales se facilitan en la documentación repartida a todos los estudiantes.
 - La elaboración, exposición y evaluación del tema estará tutelada por los profesores de la asignatura.
 - Su preparación supondrá la asistencia a, al menos, dos tutorías previas: la primera para que el profesor facilite la bibliografía que deberá ser utilizada por los estudiantes y la segunda para que éstos presenten el guión, un borrador y la bibliografía adicional empleada y reciban el visto bueno del profesor.
 - Se expondrán en una fecha previamente determinada, reservada aparte del horario de las clases teóricas y consistirá en una exposición oral de una duración máxima de 30 minutos, acompañada de los recursos audiovisuales que los estudiantes hayan elaborado personalmente, seguida de una discusión sobre la exposición con estudiantes y profesor.
 - Con al menos una semana de antelación, se entregará al profesor un resumen del trabajo en papel, de una extensión máxima de 10 hojas impresas por una cara, incluyendo la bibliografía completa y detallada, y escrito con tamaño de letra 12 y espaciado 1,5. Las imágenes, en su caso, podrán ir en hojas adicionales. En hoja aparte, se entregarán de cuatro a seis cuestiones de respuesta múltiple sobre los contenidos del tema que, los participantes, estimen adecuadas para la valoración de los conocimientos contenidos en el seminario. Los contenidos de las



presentaciones y resúmenes de los seminarios podrán ser incluidos en los correspondientes exámenes parciales y/o finales.

- La valoración de los seminarios tendrá en cuenta el cumplimiento de las anteriores normas, la corrección formal de la presentación pública y del resumen del trabajo, incluyendo la bibliografía, las citas a lo largo del texto y de las imágenes, el empleo de la terminología adecuada y la expresión clara y correcta en la lengua elegida, la no redundancia de la información, la labor de síntesis de la información recopilada, la claridad de las imágenes de la presentación y su grado de adecuación al tema, los valores didácticos de la misma, la capacidad para responder de forma correcta y concisa a las preguntas que surjan en la discusión y el ajuste a los tiempos previstos para la exposición.

- Presentación y resolución de casos prácticos. Se presentarán sucesos reales o ficticios, dentro del ámbito de la patología en sistemas de acuicultura, para que el estudiante, con la ayuda del profesor, reflexione sobre el mismo aplicando conocimientos ya obtenidos, lo interprete, diagnostique y proporcione posibles procedimientos para su solución

e el mismo aplicando conocimientos ya obtenidos, lo interprete, diagnostique y proporcione posibles procedimientos para su solución

p>

EVALUACIÓN

El aprendizaje del estudiante se evaluará mediante la realización de:

- 1) Un EXAMEN final teórico-práctico de que se realizará al terminar el curso y se valorará entre 0 y 6 puntos.
- 2) Evaluación de la participación en las actividades de laboratorio en forma de rúbrica, que se valorará entre 0 y 0,5 puntos.
- 3) Elaboración y exposición de un seminario (se valorará entre 0 y 2 puntos) y cuestiones prácticas (se valorará entre 0 y 1,5 puntos)

Será necesario para aprobar haber obtenido un mínimo de 5 puntos sobre 10, de los cuales **3 puntos** han de provenir del examen FINAL.

Sólo se podrá recuperar en segunda convocatoria el apartado correspondiente al Examen Final. A las



calificaciones del examen se sumará la calificación obtenida en otras actividades, si las hubiera.

Los estudiantes de **segunda matrícula** (repetidores) podrán, si así lo deciden, no asistir a las clases presenciales en el aula, pero habrán de examinarse igual que los de primera matrícula.

e igual que los de primera matrícula.

BIBLIOGRAFÍA

- Brown, L. (Ed.) (2000) Acuicultura para veterinarios. Producción y clínica de peces. Editorial Acribia, S.A., Zaragoza (España)
- Bush AO, Fernández J, Esch GW y Seed JR (2001) Parasitism. The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge UP, Cambridge, UK.
- Lom J y Dyková I (1992) Protozoan parasites of fishes. Elsevier, Amsterdam.
- Williams H y Jones A (1994) Parasitic worms of fish. Taylor and Francis, London.
- Noga, E.J. 2010. Fish Disease. Diagnosis and Treatment. Wiley-Blackwell Pu. 2nd Ed.



- Woo, P.T.K. 2006. Fish Diseases and Disorders: Volume 1 (Protozoan and Metazoan infections). CABI Publishing, Oxfordshire, U.K., 2ª edición.
- Bush AO, Fernández J, Esch GW y Seed JR (2001) Parasitism. The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge UP, Cambridge, UK. 556 pp
- Roberts, R.J. (ed.). 2012. Fish Pathology. 4ª Ed. Wiley-Blackwell Hoboken, New Jersey. 592 pp. ISBN: 978-1-444-33282-7
- Woo, P.T.K. & Bruno, D.W. 2011. Fish Diseases and Disorders: Volume 3 (Viral, Bacterial and Fungi Infections). CABI Publishing, Oxfordshire, U.K. 2nd Ed. 901 pp. ISBN: 978-1-84593-554-2
- Código sanitario para los animales acuáticos. 2024. Acceso en línea, publicaciones de la OIE/OMSA (woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-acuatico/)
- Manual de Pruebas de Diagnóstico para los Animales Acuáticos. 2023. Acceso en línea, publicaciones de la OIE/OMSA (woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-enlinea-al-manual-acuatico/)