

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43143
Nombre	Diagnóstico y control de enfermedades
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	4.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2144 - M.U. en Acuicultura 12-V.2	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2144 - M.U. en Acuicultura 12-V.2	14 - Diagnóstico y control de enfermedades	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
FOUZ RODRIGUEZ, BELEN	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

Diagnóstico y Control de enfermedades es una asignatura optativa del Master en Acuicultura y consta de un total de 4 créditos ECTS. La asignatura trata sobre los principios y aplicaciones del diagnóstico de enfermedades infecciosas y no infecciosas que afectan a peces, moluscos y crustáceos cultivados, así como sobre las estrategias que se emplean para su control, prevención y erradicación. Está muy relacionada con la asignatura troncal “Patología e Inmunología” ya que las estrategias a desarrollar para diagnosticar, controlar y prevenir las enfermedades requieren el conocimiento previo de los mecanismos de virulencia de los patógenos y de la respuesta inmunitaria del hospedador frente a éstos.

La prevención y el control de las enfermedades debidas a distintos agentes etiológicos (bacterias, virus, hongos y parásitos) son aspectos fundamentales para el desarrollo de la acuicultura, ya que se estima que éstas producen una merma del 20% de la producción europea.



Además de los temas incluidos en el temario adjunto, algunos de los cuales se presentarán en forma de seminarios que los alumnos prepararán y expondrán en clase, se invitará a especialistas en el diagnóstico y control de enfermedades en acuicultura para dar conferencias sobre aspectos concretos de su investigación en este campo.

La **parte teórica** de la asignatura se organiza en dos partes:

Parte 1. Recorrido por las principales modalidades y técnicas que se utilizan hoy en día para el diagnóstico de los diferentes tipos de enfermedades que afectan a peces, moluscos y crustáceos . Descripción de cómo se diagnostican las enfermedades bacterianas, víricas, parasitarias y fúngicas con ejemplos prácticos.

Parte 2. Descripción de las diferentes estrategias de control y prevención de las principales enfermedades que afectan a peces, moluscos y crustáceos. Descripción de tipos de tratamientos y marco legal de actuación. Descripción de medidas preventivas, haciendo especial hincapié en la utilización de inmunoestimulantes y vacunas. Recorrido por las principales técnicas que se utilizan hoy en día para valorar la eficacia de las medidas de control y prevención aplicadas. Estudio de casos concretos con ejemplos de vacunas y protocolos de vacunación frente a enfermedades víricas, bacterianas y parasíticas.

La **parte práctica** de la asignatura se organiza en dos partes cuyos contenidos se resumen a continuación:

Parte 1. Diagnóstico de enfermedades infecciosas que afectan a peces, moluscos y crustáceos: aplicación de diferentes técnicas en la resolución de casos concretos.

Parte 2. Control y prevención de enfermedades infecciosas que afectan a peces, moluscos y crustáceos: aplicación de diferentes metodologías en la resolución de casos concretos.

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

COMPETENCIAS



2144 - M.U. en Acuicultura 12-V.2

- 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.
- 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.
- Poseer conocimientos básicos en la identificación y control de patologías en granjas de acuicultura.
- 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) 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.
- 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.
- Leer con fluidez y comprender textos científicos y técnicos, en especial trabajos originales de investigación.
- Conocer y saber manejar las fuentes documentales relacionadas con cada asignatura, con especial atención a las fuentes accesibles mediante redes informáticas.
- Organizar y sintetizar información diversa para generar un todo coherente.
- Elaborar y exponer públicamente información técnica de forma efectiva.
- Saber trabajar en equipo.
- Diseñar planes de control, gestión y prevención de las patologías infecciosas y no infecciosas de relevancia en acuicultura.
- Aplicar los tratamientos básicos empleados para controlar y prevenir las enfermedades infecciosas de mayor relevancia en acuicultura.
- Poseer las habilidades manuales necesarias para el correcto manejo de los materiales e instrumental.
- Detectar los errores de planteamiento o procedimiento cometidos durante el trabajo en el laboratorio, y discernir su alcance sobre los resultados obtenidos.



- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Adquirir conocimientos sobre los métodos de diagnóstico de las enfermedades infecciosas y no infecciosas que afectan a peces, crustáceos y moluscos.
2. Adquirir conocimientos básicos y especializados sobre las medidas generales de prevención y control de las enfermedades infecciosas y no infecciosas que afectan a peces, crustáceos y moluscos.
3. Conocer los requisitos de infraestructura, equipamiento y seguridad biológica de un laboratorio de diagnóstico patológico de acuicultura.
4. Relacionar los conceptos adquiridos con otros propios de la patología e inmunología de animales acuáticos.
5. Conocer cómo se diagnostican las enfermedades infecciosas y no infecciosas que tienen mayor relevancia en acuicultura
6. Conocer cómo se pueden controlar y prevenir las enfermedades infecciosas y no infecciosas que tienen mayor relevancia en acuicultura
7. Familiarizarse con diferentes metodologías para diagnosticar las enfermedades de mayor incidencia en sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.
8. Familiarizarse con las diferentes estrategias de control y prevención de las enfermedades de mayor incidencia en sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.
9. Familiarizarse con las técnicas de valoración de la eficacia de los métodos de control y prevención de enfermedades que se emplean en acuicultura.
10. Conocer cuáles son los puntos fuertes y los puntos débiles de la investigación en el control y diagnóstico de enfermedades en sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. BLOQUE TEÓRICO

Tema 1. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Diagnóstico: generalidades. Diagnóstico clínico. Diagnóstico histopatológico. Diagnóstico microbiológico. Diagnóstico inmunológico. Diagnóstico genético-molecular.

Tema 2. Diagnóstico de las principales enfermedades bacterianas.

Tema 3. Diagnóstico de las principales enfermedades víricas.

Tema 4. Diagnóstico de las principales enfermedades parasitarias y fúngicas.

Tema 5. Control y prevención: generalidades. Terapéutica: Marco legal, situación actual y tipos de tratamientos. Prevención: Manejo e higiene. Inmunoestimulación y vacunación: principios y metodología.

Tema 6. Vacunas y vacunación frente a las principales enfermedades bacterianas: ejemplos.

Tema 7. Vacunas y vacunación frente a las principales enfermedades víricas: ejemplos.

Tema 8. Vacunas y vacunación frente a las principales enfermedades parasitarias y fúngicas: ejemplos.



2. BLOQUE PRÁCTICO

Los bloques temáticos de la parte práctica son los siguientes:

Práctica 1. Diagnóstico patológico. Necropsia. Técnicas rápidas de diagnóstico y toma de muestras específicas en peces y moluscos bivalvos.

Práctica 2. Diagnóstico bacteriológico. Aislamiento e identificación del patógeno. Identificación mediante sistemas miniaturizados. Identificación serológica. Identificación genético-molecular.

Práctica 4. Diagnóstico virológico: cultivos celulares y métodos moleculares.

Práctica 5. Diagnóstico parasitológico I: Aspectos básicos. Diagnóstico en fresco.

Práctica 6. Diagnóstico parasitológico II. Aspectos Avanzados. Reconocimiento de los principales grupos de parásitos en casos clínicos.

Práctica 7. Control y prevención de enfermedades bacterianas: Antibiograma. Vacunación.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Clases de teoría	10,00	100
Seminarios	4,00	100
Otras actividades	1,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	1,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	22,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	18,00	0
TOTAL	96,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

- **Clases de teoría** de una hora y media de duración para el desarrollo por parte del profesor de los temas del programa. La asistencia a estas sesiones es **facultativa** por parte del estudiante.

- **Seminarios**. Todos los alumnos tendrán que realizar un trabajo consistente en la elaboración y presentación de un tema ante la clase. Esta tarea se llevará a cabo individualmente o en grupos de 2 personas, dependiendo del número de alumnos matriculados. La asistencia a estas sesiones es **facultativa** por parte del estudiante.

- **Conferencias** impartidas por especialistas. La asistencia a estas sesiones es **facultativa** por parte del estudiante.



- **Estudio de casos prácticos** mediante en sesiones de tutorías colectivas.
- **Sesiones de prácticas en laboratorio** de 3-4 horas de duración por término medio. La asistencia al 80% de las sesiones prácticas es **obligatoria** para todos los estudiantes y la no asistencia a tres o más sesiones inhabilitará al estudiante para superar la asignatura.

Se recomienda que los alumnos acudan a la revisión de sus exámenes, cualquiera que sea el resultado.

EVALUACIÓN

El aprendizaje del estudiante se evaluará mediante la realización de:

- 1) Un EXAMEN final de TEORÍA. El examen final se realizará al terminar el curso y se valorará entre 0 y 5 puntos.
- 2) Un EXAMEN final de PRÁCTICAS. El examen final se realizará al terminar el curso y se valorará entre 0 y 3 puntos.
- 3) Un SEMINARIO. La elaboración y exposición del Seminario se valorará entre 0 y 2 puntos.

Además se valorará:

- 1) la asistencia a los Seminarios y Conferencias. Sumará hasta 0,5 puntos.
- 2) la participación en los debates finales de Seminarios y Conferencias. Sumará hasta 0,5 puntos.
- 3) Participación activa durante las clases prácticas. Sumará hasta 0,5 puntos.

REFERENCIAS

Básicas

- Noga, E.J. 2010. Fish Disease. Diagnosis and Treatment. Wiley-Blackwell Pu. 2nd Ed.
- 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.
- Woo, P.T.K. 2006. Fish Diseases and Disorders: Volume 1 (Protozoan and Metazoan infections). CABI Publishing, Oxfordshire, U.K., 2ª edición.



Complementarias

- OIE. 2009. Código sanitario para los animales acuáticos 2008. Office International des Épizooties, Paris.
http://www.oie.int/esp/normes/fcode/E_summry.htm
- Buller, N.B. 2004. Bacteria from Fish and other aquatic animals. A practical identification manual. CABI Publishing, Oxfordshire, U.K.
- Plumb, J. A. 1999. Health maintenance and principal microbial diseases of cultured fish. Iowa State University Press.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

En el caso de que la presencialidad se vea afectada por la situación sanitaria asociada al COVID-19, la docencia se adaptará a modalidades "online", como se indica a continuación:

1. Contenidos

En el caso de que la situación sanitaria afecte a la presencialidad, se adaptarían los contenidos programados inicialmente para las sesiones teóricas y prácticas empleando recursos en línea

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

En el caso de que la situación sanitaria afecte a la presencialidad, el volumen de trabajo y la temporalidad se adaptarían. Únicamente cambiaría la metodología (ver apartado) que se adapta a la modalidad semipresencial o no presencial.

3. Metodología docente

En el caso de que la situación sanitaria afecte a la presencialidad, la metodología se adecuaría, siguiendo con recursos en línea.

Clase de teoría: temas en presentaciones con audio subidas a Aula virtual para sustituir la lección magistral.

Clase práctica: protocolos detallados y presentaciones locutadas subidas a Aula virtual para sustituir la sesión de prácticas.

Seminarios: presentaciones con audio que los estudiantes elaboran. Se suben a Aula virtual para debatir/comentar en el grupo después de su visualización (foro de preguntas y respuestas en aula virtual)

Tutorías: se mantiene el programa de tutorías virtuales (correo electrónico) extendido al horario de



tutorías presenciales, con un foro de discusión en aula virtual.

4. Evaluación

En el caso de que la situación sanitaria afecte a la presencialidad, la evaluación se adecuaría, empleando recursos en línea.

1. Reducción del peso del examen teórico, que pasa del 50 al 30%.

La parte de contenidos teóricos se evaluará en línea, utilizando las herramientas disponibles del aula virtual (prueba de preguntas de ensayo), a la hora prevista del examen en el calendario académico. La duración del examen será 60 min. En caso de que el estudiante tuviese problemas de conexión a internet en el momento del examen, deberá contactar con el profesor para acordar día, hora y método para la realización del mismo.

2. Incremento del peso de la evaluación del seminario, que pasa del 20 al 40%.

3. La parte práctica se evaluará mediante un informe razonado del trabajo realizado en las sesiones de laboratorio, sustituyendo a la prueba escrita.

5. Bibliografía

Se mantiene la bibliografía recomendada porque está disponible en línea.