

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 43130**Nom:** Patologia i immunologia**Cicle:** Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 6**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2144 - Màster Universitari en Aqüicultura	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
2144 - Màster Universitari en Aqüicultura	Patologia i Immunologia	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

MONTERO ROYO FRANCISCO ESTEBAN

FOUZ RODRIGUEZ BELEN

**RESUM**

L'assignatura Patologia i Immunologia és troncal del Màster en Aqüicultura i consta d'un total de 6 crèdits ECTS. Amb aquesta assignatura es pretén que l'alumne adquireisca els coneixements bàsics sobre les malalties infeccioses (bacterianes, fúngiques, víriques i parasitàries) i no infeccioses que afecten peixos, mol·luscos i crustacis, amb especial recalcament en les espècies d'importància en aqüicultura, així com sobre la resposta immunitària d'aquests hostatgers. Atés que les malalties són una de les principals causes de mortalitat i per tant de pèrdues econòmiques en aqüicultura, es pretén que l'alumne adquireisca les aptituds necessàries per a reconèixer, diagnosticar i tractar aquestes malalties. Així mateix, es pretén que l'alumne adquireisca nocions bàsiques sobre el funcionament de la resposta immunitària dels peixos davant les infeccions, la qual cosa és fonamental per a conèixer les mesures generals de prevenció i control de les malalties: profilaxi, vacunació, tractaments, etc.

**CONEIXEMENTS PREVIS****RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



## ALTRES TIPUS DE REQUISITS

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Adquirir la capacitat 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.

Conèixer els cultius d'espècies marines i continentals que es desenrotllen en l'actualitat.

Conèixer i saber manejar les fonts documentals relacionades amb cada assignatura, amb especial atenció a les fonts accessibles per mitjà de xarxes informàtiques.

Contemplar l'aqüicultura com una activitat amb la dimensió no sols productiva, sinó també socialment i ambientalment responsable.

Dissenyar plans de control, gestió i prevenció de les patologies infeccioses i no infeccioses de rellevància en aqüicultura.

Dominar les tècniques bàsiques de diagnòstic pròpies del laboratori de Microbiologia i Biologia Molecular, amb especial atenció a les tècniques d'asèpsia, esterilització, cultiu, aïllament, visualització i identificació dels tipus bàsics de microorganismes.

Llegir amb fluïdesa i comprendre textos científics i tècnics, en especial treballs originals d'investigació.

Posseir coneixements bàsics en la identificació i control de patologies en granges d'aqüicultura.

Posseir les habilitats manuals necessàries per al correcte maneig dels materials i instrumental.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autòdirigida o autònoma.

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.



Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. BLOC TEÒRIC

1. Conceptes bàsics en patologia: Virulència, influència de factors físic-químics, interacció peixos-patògens.
2. Introducció a les alteracions anatòmiques, fisiològiques i histològiques en peixos.
3. Immunologia bàsica.
4. Principals patògens vírics: tractaments i profilaxis.
5. Principals patògens bacterians: tractaments i profilaxis.
6. Principals fongs patògens: tractaments i profilaxis.
7. Principals patologies parasitàries: tractaments i profilaxis.
8. Malalties no infeccioses.
9. Resposta immunitària a virus.
10. Resposta immunitària a bacteris.
11. Resposta immunitària a paràsits.
12. Diagnòstic de malalties infeccioses.
13. Epizootiologia i gestió sanitària en plantes de producció d'animals aquàtics. Consideracions en la salut pública

### 2. BLOC PRÀCTIC



1. Necròpsia, anàlisi i presa de mostres.
2. Anàlisis microbiològiques.
3. Diversitat de patògens fúngics i parasitaris.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	1,00
Teoria	32,00
Seminari	4,80
Laboratori	13,00
<b>Total hores</b>	<b>50,80</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	23,00
Estudi i treball autònom	36,00
Preparació de classes	13,00
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00
Resolució de casos pràctics	8,00
<b>Total hores</b>	<b>85,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en:

- 16 sessions de teoria de 1,5 hores de durada de mitjana per al desenvolupament del programa.
- Sessions de pràctiques al laboratori. A l'inici del curs, els alumnes es distribuïran en grups per a la realització de les pràctiques assenyalades en el programa. L'assistència a pràctiques és obligatòria.
- Seminari. Tots els alumnes hauran de realitzar un treball en grup consistent en l'elaboració i presentació d'un tema davant la classe. Aquesta tasca es durà a terme en grups de 2 a 3 persones, depenent tant del tipus de tema a presentar com del nombre d'alumnes matriculats. Les instruccions generals es faciliten en la documentació repartida a tots els estudiants

L'elaboració, exposició i avaluació de la unitat estarà tutelada pels professors de l'assignatura.

- La seva preparació suposarà l'assistència a, com a mínim, dues tutories prèvies: la primera perquè el professor faciliti la bibliografia que haurà de ser utilitzada pels estudiants i la segona perquè aquests presentin el guió, un esborrany i la bibliografia addicional emprada i rebin el vistiplau del professor.

S'exposaran en una data prèviament determinada, durant l'horari de les classes de Patologia i consistirà en una exposició oral d'una durada mínima de 30 minuts, acompanyada dels recursos audiovisuals que els estudiants hagin elaborat personalment, seguida d'una discussió sobre l'exposició amb estudiants i professor.

Amb almenys una setmana d'antelació, es lliurarà al professor un resum del treball en paper, d'una extensió



màxima de 10 fulls impresos per una cara, incloent la bibliografia completa i detallada, i escrit amb cos de lletra 12 i espaiat 1,5. Les imatges, si escau, podran anar en fulls addicionals. En full a part, es lliuraran de quatre a sis qüestions de resposta múltiple sobre els continguts del tema que, els participants, considerin adequades per a la valoració dels coneixements continguts en el seminari.

- La valoració dels seminaris tindrà en compte el compliment de les anteriors normes, la correcció formal de la presentació pública i del resum del treball, incloent la bibliografia, les cites al llarg del text i de les imatges, l'ús de la terminologia adequada i l'expressió clara i correcta en la llengua escollida, la no redundància de la informació, la tasca de síntesi de la informació recopilada, la claredat de les imatges de la presentació i el seu grau d'adequació al tema, els valors didàctics de la mateixa, la capacitat per respondre de forma correcta i concisa a les preguntes que sorgeixin en la discussió i l'ajust als temps previstos per a l'exposició

- Presentació i resolució de casos pràctics. Es presentaran successos reals o ficticis, dins l'àmbit de la patologia en sistemes d'aqüicultura, perquè l'estudiant amb l'ajuda del professor, reflexioni sobre els coneixements ja adquirits, els interpreti, diagnostiqui i proposi possibles procediments per a la seva resolució

## AVALUACIÓ

L'aprenentatge de l'estudiant s'avaluarà mitjançant la realització de:

- 1) Un EXAMEN teòric-pràctic final que es realitzarà en acabar el curs i es valorarà entre 0 i 6 punts.
- 2) Avaluació de la participació en les activitats de laboratori en forma de rúbrica, es valorarà entre 0 i 0,5 punts.
- 3) Elaboració i exposició d'un seminari (es valorarà entre 0 i 2 punts) i qüestions pràctiques (es valorarà entre 0 i 2 punts).

Serà necessari per aprovar haver obtingut un mínim de 5 punts sobre 10, dels quals 3 punts han de provenir de l'examen final.

Només es podrà recuperar en segona convocatòria l'apartat corresponent a l'examen final. A les qualificacions de l'examen es sumarà la qualificació obtinguda en altres activitats, si n'hi ha.

Els estudiants de segona matrícula (repetidors) podran, si així ho decideixen, no assistir a les classes presencials a l'aula, però hauran d'examinar-se igual que els de primera matrícula.

## BIBLIOGRAFIA

- 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/](http://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/](http://woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-enlinea-al-manual-acuatico/))