

Titulación	Tipo	Curso
2500251 Biología ambiental	OB	3

## Contacto

Nombre: Fernando Garcia del Pino

Correo electrónico: fernando.garcia@uab.cat

## Equipo docente

Anna Soler Membrives

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

A pesar de que no hay prerrequisitos específicos se aconseja que los alumnos hayan superado las asignaturas de Zoología y Ampliación de Zoología.

## Objetivos y contextualización

En esta asignatura, el alumno ha de adquirir los conocimientos teórico-prácticos que le permitan conocer y comprender el efecto que las explotaciones de recursos animales y las plagas animales tienen sobre el medio ambiente.

El alumno que haya cursado esta asignatura, debe tener la formación para analizar explotaciones de recursos animales renovables, así como diagnosticar y gestionar los posibles impactos generados.

Igualmente, debe poder participar en equipos que implementen estrategias y programas de gestión de plagas para reducir o suprimir sus poblaciones, diagnosticando el impacto de estas estrategias sobre los seres humanos y el medio ambiente.

Los objetivos formativos concretos son:

- Entender la importancia de los recursos vivos animales renovables explotados y su realidad, así como el impacto medioambiental que supone su explotación, y conocer las herramientas para su gestión sostenible.
- Conocer la problemática del cultivo y explotación de ciertos recursos animales y la importancia de la optimización de las condiciones de crecimiento, nutrición, reproducción y rendimiento productivo (con especial énfasis en la acuicultura) para una producción sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

- Conocer las bases ecológicas y biológicas del origen de las plagas animales y sus problemáticas, así como tener una visión actual de las diferentes estrategias que actualmente están disponibles para su control.

- Dar unos conocimientos que permitan reconocer los factores a considerar para diseñar una estrategia de gestión de una plaga determinada, con una visión ambiental, que sea respetuosa con el hombre y el medio ambiente.

## Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Comunicarse eficazmente oralmente y por escrito.
- Desarrollar la capacidad de organización y planificación.
- Desarrollar y aplicar técnicas de control biológico.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal.
- Motivarse por la calidad.
- Tomar decisiones.

## Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Comunicarse eficazmente oralmente y por escrito.
5. Desarrollar la capacidad de organización y planificación.
6. Diagnosticar y solucionar problemas ambientales relacionados con recursos animales (pesca, caza) y plagas
7. Establecer estrategias de gestión de plagas
8. Identificar la problemática de las plagas y de la explotación y producción de ciertos recursos animales naturales (pesca, caza)
9. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
10. Motivarse por la calidad.
11. Tomar decisiones.

## Contenido

### PROGRAMA TEÓRICO

#### INTRODUCCIÓN

Tema 0.- Presentación de la asignatura. (0,5 h)

Tema 1.- Introducción. Los animales y el hombre. Aplicaciones de la fauna. Los recursos animales y el medio ambiente.

(0,5 h)

## PARTE I: PROBLEMÁTICA DE LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS ANIMALES

### I.1. La pesca extractiva y su gestión

Tema 2: Recursos pesqueros e intensidad pesquera: Definición de recurso pesquero. Artes de pesca: tipos, clasificación y efectos sobre el ecosistema. Intensidad pesquera y agotamiento de recursos: estrategias básicas de aprovechamiento, modelos bio-económicos y programas de simulación de la intensidad pesquera. (1 h)

Tema 3: Gestión de la pesca: Ordenación pesquera. Los tres actores: administración, técnico o científico y el pescador. Medidas técnicas y de vigilancia: regulación de la captura, el esfuerzo y la selectividad. Seguimiento y evaluación. (1 h)

Tema 4: La pesca litoral en el Mediterráneo. Les pesca en el marco de la unión europea: la política pesquera común. Las pesquerías internacionales: el caso del atún rojo. (1,5 h).

**Seminario 1:** Caso de estudio: co-gestión pesquera. (1 h)

### I.2. La acuicultura

Tema 5: Introducción. La acuicultura antes y ahora. Principales sistemas de producción y tipos de cultivo. El cultivo de moluscos, crustáceos y peces: especies de interés. (1 h)

Tema 6: Una opción para la pesca? Líneas de investigación: Alimentación: requerimientos nutritivos, alimentación en las diferentes fases de cultivo. Reproducción y crecimiento. Aspectos patológicos. Impactes ecológicos y ambientales. El cierre de los ciclos vitales. (1 h)

Tema 7: La acuicultura sostenible. (1 h)

### I.3. La caza

Tema 8: La caza: ¿explotación de un recurso natural? Especies cinegéticas mayores y menores. Las reservas de caza, ¿una forma de protección? Producción cinegética (aves, mamíferos) para la repoblación. Actividad cinegética en Catalunya y España. (1 h)

**Seminario 2:** Casos de estudio: situación y problemática de la caza en Catalunya. (1,5 h)

## PARTE II: PLAGAS ANIMALES URBANAS Y PERIURBANAS: PROBLEMÁTICA Y GESTIÓN

### **II.1.- Introducción:**

Tema 9.- El concepto de plaga animal desde una perspectiva biológica, ecológica y antrópica. (0,5 h)

Tema 10.- Bases ecológicas que determinan la aparición de las plagas en el medio urbano y periurbano. Perturbaciones que han generado las plagas. Especies invasoras desencadenantes de plagas. Plagas emergentes. Globalización y plagas. Cambio climático global y plagas. (1 h)

### **II.2.- Protocolos de actuación en programas de control de plagas urbanas**

Tema 11.- Estudio e inspección. Planificación de las actuaciones. Entrega al usuario de la propuesta del programa. Desarrollo de las actuaciones. Entrega al usuario del informe de la actuación. Evaluación de las actuaciones. Seguimiento e inspección continuada. (1,5 h)

### **II.3.- Estrategias de gestión**

Tema 12.- Estrategias preventivas: Utilización de las condiciones ambientales que determinan la aparición de las plagas animales con el objetivo de determinar las prácticas de gestión que permitan implantar medidas preventivas de control de sus poblaciones. Ejemplos de gestión del hábitat (eliminación de lugares de cría, gestión de la temperatura y la humedad, etc.). (1 h)

Tema 13.- Estrategias curativas: Métodos mecánicos y físicos. (1 h)

Tema 14.- Definición de plaguicidas y tipos según su uso. Plaguicidas de origen natural (botánicos). Plaguicidas Inorgánicos (minerales). Plaguicidas orgánicos de síntesis (plaguicidas químicos convencionales). Tipos de formulaciones. Problemas y limitaciones de los plaguicidas químicos de síntesis en el control de plagas. Medidas legales que regulan su uso. Plaguicidas, salud y medio ambiente. (3 h)

Tema 15.- Plaguicidas Biorracionales: Insecticidas reguladores del crecimiento (hormonas, inhibidores de la formación de la cutícula, etc.), inhibidores de la alimentación. Uso de Feromonas: seguimiento de la densidad de la

plaga, captura masiva y confusión sexual. Implicaciones medioambientales de los plaguicidas biorracionales. (1 h)

Tema 16.- Técnicas de aplicación y tipos de tratamientos con plaguicidas de uso ambiental (biocidas). (1h)

Tema 17.- Principales agentes de control biológico: patógenos, depredadores y parasitoides. Tipos, características y ciclos biológicos (2 h)

Tema 18.- Control biológico: Utilización de las bases ecológicas de las relaciones predador/presa, parasitoides/hospedador, patógeno/hospedador para el uso de enemigos naturales en el control de plagas. Estrategias en la utilización de enemigos naturales: programas de control biológico clásico, estrategias aumentativas (inoculativas e inundativas), estrategias de conservación de los enemigos naturales. (1,5 h)

Tema 19.- Gestión Integrada de Plagas: Conceptos generales: una perspectiva ecológica para mejorar la gestión de las plagas: hacia una estrategia de gestión respetuosa con la salud humana y el medio ambiente. (1,5 h)

Conferencia 1.- Tema sobre el sector del control de plagas urbanas a determinar (1 h)

**Seminario 3.-** Biología de las plagas estudiadas en prácticas (1 h)

Seminarios 4 - 7.- Seminarios sobre los trabajos realizados en las prácticas de estudio de casos prácticos de plagas (4 h)

## PROGRAMA PRÀCTIC

### - **Gestión de Recursos Animales:**

Prácticas de campo:

Práctica 1: Salida a un Centro de investigación en recursos acuáticos (4 h)

Prácticas de laboratorio:

Práctica 2: Evaluación de una población de peces de interés pesquero y medidas de gestión. (4 h)

El alumnado, por parejas, desarrollarán un estudio de una población de peces (*Micromessistius potassou* o especie similar de interés pesquero), para evaluar el estado de presión pesquera, y discutir las medidas adecuadas para mejorar la gestión.

### - **Gestión de Plagas Animales**

Prácticas de campo y laboratorio:

Práctica 3: Estudio de casos prácticos de plagas (14 h)

Los alumnos, en grupos de 3-4 personas, desarrollarán el estudio de un caso relacionado con una de las plagas propuestas: (por ejemplo: mosquito tigre (*Aedes albopictus*), termita subterránea (*Reticulitermes banyulensis*), cucarachas (*Blattella germanica*, *Periplaneta americana*, *Blatta orientalis*), plagas de las

bibliotecas, aves (palomas, cotorras, gaviotas), roedores (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, *Mus musculus*), Avispa asiática (*Vespa velutina*), etc.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas expositivas	23	0,92	6, 7, 10, 8
Conferencia	1	0,04	1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 8, 9
Prácticas de campo	17	0,68	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 8, 9, 11
Prácticas de laboratorio	5	0,2	4, 5, 6, 7, 10, 8, 11
Seminarios	7	0,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 8, 9, 11
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	6	0,24	4, 5, 6, 7, 10, 8
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de problemas	51	2,04	4, 5, 6, 7, 10, 8, 11
Preparación de trabajos y resolución de preguntas	32	1,28	1, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 8, 9, 11

La metodología utilizada en esta asignatura para conseguir el proceso de aprendizaje se basa en hacer que el alumnado trabaje la información que se le pone a su alcance. La función del profesor es darle la información o indicarle donde conseguirla, ayudarle y tutorizarle para que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente.

En el marco de la asignatura se podrá desarrollar el Aprendizaje y Servicio (ApS), a través del cual los estudiantes se forman mediante la participación en un proyecto orientado a resolver una necesidad real de una comunidad y mejorar así las condiciones de vida de las personas o la calidad del medio ambiente.

Para conseguir el objetivo de la asignatura se realizan las siguientes actividades:

Clases teóricas expositivas:

Con estas clases el alumnado adquiere los conocimientos científico-técnicos básicos de la asignatura que deberá complementar con el estudio personal de los temas explicados.

Conferencia:

Temas sobre el sector del control de plagas urbanas a determinar cada año, impartida por un/a profesional del sector.

Seminarios:

En los seminarios se trabajan los conocimientos científico-técnicos expuestos en las clases magistrales para completar su comprensión a profundizar en ellos. Los seminarios se caracterizan por el trabajo activo del alumnado. En ellos se trabajan actividades previamente indicadas por el profesor como pueden ser: análisis y

discusión de vídeos y artículos sobre temática relacionada con la gestión de recursos animales y de plagas, resolución de cuestiones relacionadas con los temas tratados, análisis de información sobre gestión zoológica, etc. La misión de los seminarios es promover la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas.

Prácticas:

El objetivo de las clases prácticas es completar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y seminarios. En las sesiones prácticas se estimularán y desarrollarán en el alumnado habilidades empíricas como la capacidad de observación, análisis y reconocimiento de problemáticas relacionadas con la gestión de recursos animales y plagas.

Durante las prácticas de gestión de recursos animales se abordará el estudio de una población de peces sometida a explotación. El producto final que pretende resolver el estudio planteado es un informe técnico, que sigue las pautas de cualquier informe profesional en el marco de la biología ambiental, con los resultados del estudio y medidas de gestión. Para completar este bloque, se visitará una lonja de pescado, así como un centro de investigación especializado en recursos acuáticos.

Durante las prácticas de gestión de plagas, el alumnado abordará el estudio del caso de una plaga concreta. Deberán identificar y reconocer una de las plagas propuestas, hacer una inspección para localizar individuos y/o sus evidencias, establecer mecanismos para evaluar su densidad, analizar las causas de su origen, evaluar su problemática (daños ocasionados) y diseñar una estrategia de Gestión Integrada. Las prácticas tienen un perfil profesionalizador donde el alumnado trabajará en contacto directo con empresas y profesionales del sector del control de plagas.

Para desarrollar el estudio, se realizarán una serie de prácticas tanto de campo como de laboratorio. Las prácticas de campo consistirán en actividades prácticas de observación, inspección, diagnóstico, recogida de muestras, etc. Que se podrán hacer dentro o fuera del campus (puede requerir desplazamientos a instalaciones o campos externos). Pueden ser tanto dirigidas como supervisadas y van encaminadas al desarrollo del estudio del caso.

Las prácticas de laboratorio es un complemento de las prácticas de campo y consistirán en la observación y la diagnóstico del material recogido en las prácticas de campo. Las prácticas de laboratorio también pueden ser tanto dirigidas como supervisadas.

El resultado del estudio del caso dará lugar a la elaboración de un trabajo que se presentará en forma de seminarios. Los trabajos han de tener un componente de campo (hacer una inspección y recoger individuos donde se encuentre causando una plaga), de laboratorio (identificar los individuos y/o evidencias recogidas) y teórico (utilizar los conceptos estudiados en teoría para diseñar la estrategia de Gestión Integrada).

Tutorías:

El objetivo de estas sesiones es resolver dudas, repasar conceptos básicos no explicados en clase y orientar sobre las fuentes documentales consultadas por el alumnado. Igualmente, éstas tutorías permiten la orientación de los trabajos de estudio del caso que realizará el alumnado. El horario de las tutorías se concretará con el profesor a través del campus virtual.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## **Evaluación**

### **Actividades de evaluación continuada**



Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación de las prácticas	50%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 8, 9, 11
Evaluación de los seminarios	5%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 8, 9, 11
Primer examen parcial	15%	1,5	0,06	4, 5, 6, 10, 8, 11
Segundo examen parcial	30%	2	0,08	4, 5, 6, 7, 10, 8, 11

La evaluación de esta asignatura se realizará a lo largo de todo el curso, y ninguna de las actividades de evaluación representa más del 50% de la calificación final:

Evaluación de seminarios (Gestión de Plagas):

Se evaluarán los pequeños trabajos que se desarrollarán a lo largo de los seminarios.

La nota correspondiente a los seminarios tiene un peso global del 5% de la nota final.

Esta prueba, por su carácter eminentemente práctico, no permite su recuperación.

Avaluación de los exámenes:

Exámenes parciales:

En esta parte se evaluará individualmente los conocimientos alcanzados por el alumnado en la asignatura, así como su capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico. El examen tendrá una parte de preguntas tipo test y otra de preguntas conceptuales, esquemas, etc.

Se realizarán dos exámenes parciales eliminatorios de materia, el primer parcial (Gestión de recursos animales) tendrá un peso del 15% y el segundo parcial (Gestión de plagas) un 30% de la nota global.

Examen final:

Los alumnos que no superen uno de los dos exámenes parciales (nota mínima: 5 sobre 10) podrán recuperar el examen no superado en el examen final. Igualmente, los alumnos que deseen mejorar nota de alguna de las dos partes lo podrán hacer presentándose al examen final, pero se perderá la nota obtenida previamente.

Para poder hacer la media con el resto de actividades evaluables de la asignatura, es necesario obtener una nota mínima final de los exámenes de 4.

Evaluación de las prácticas:

*Gestión de recursos animales:*

El alumnado, por parejas, realizará un informe técnico que recogerá el logro de los conocimientos adquiridos sobre la parte de gestión pesquera (teoría, prácticas y seminarios). Se evaluará el informe teniendo en cuenta los criterios de evaluación (rúbrica) presentados con antelación.

Esta evaluación tiene un peso global del 20% de la nota final. Esta evaluación, por su carácter eminentemente práctico, no permite su recuperación.

*Gestión de plagas animales:*

Las prácticas consistirán en un estudio del caso que conducirá a la elaboración de un trabajo que se presentará y defenderá oralmente en forma de seminarios. Se evaluará tanto la presentación oral, como el trabajo escrito.

Esta evaluación tiene un peso global del 30% de la nota final. Esta actividad, por su carácter eminentemente práctico, no permite su recuperación.

Guía de observación de los estudiantes (añadir a la nota un valor entre -0,5 y 0,5 puntos)

Dado el carácter profesionalizador de la asignatura, se genera un espacio ideal para trabajar las competencias transversales ya descritas. Durante las diferentes actividades de la asignatura (salidas de campo, visitas externas, seminarios, debates, ...) se identifica si el alumnado adquiere estas aptitudes, actitudes y capacidades. También se aplicará un baremo negativo, según el criterio del profesorado, en aquellos casos que el alumnado tenga una actitud pasiva o que interfiera de forma negativa en el buen funcionamiento de la asignatura.

Consideraciones finales:

La calificación global mínima necesaria para superar la asignatura será de 5 sobre 10

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades, el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% de la calificación final.

Evaluación única:

La evaluación única consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de teoría de la asignatura. La prueba de evaluación se hará coincidiendo con la misma fecha fijada en el calendario para la última prueba de evaluación continuada.

El alumnado que se acoja a la evaluación única debe hacer las prácticas de campo y de laboratorio en sesiones presenciales y es requisito tenerlas aprobadas. También serán de asistencia obligatoria las sesiones de defensa oral de los trabajos prácticos, así como los seminarios.

La evaluación de las PLAB, PCAM, SEM y VTEX será siguiendo el mismo procedimiento que en la evaluación continuada.

## **Bibliografía**

Belles, X. 1988. Insecticidas Biorracionales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

Bonnefoy X., Kamper H. i Sweeney K. 2008. Public Helath Significance of Urban Pests. WHO.  
[https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/98426/E91435.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/98426/E91435.pdf)

Demestre, M., Lleonart, J., Martin, P., Peitx, J.A. y Sardà, F. 1986. L'Oceanografia. II. Recursos pesquers de la mar catalana. Diputació de Barcelona, Barcelona.

Gabarra R. i Avilla, J. 2011. Guia dels enemics naturals en diferents cultius a Catalunya. Departament d'Agricultura Generalitat de Catalunya. Versió online:

[http://www20.gencat.cat/docs/DAR/AL\\_Alimentacio/AL01\\_PAE/08\\_Publicacions\\_material\\_referencia/Fitxers\\_esta](http://www20.gencat.cat/docs/DAR/AL_Alimentacio/AL01_PAE/08_Publicacions_material_referencia/Fitxers_esta)

García del Pino, F. i Franco S. 2002.- Manual d'actuació de control integrat de plagues urbanes adreçat a les empreses usuàries dels serveis de control de plagues. Fundació Para la Prevenció de Riesgos Laborales Ed. Barcelona. 226 pp. online:



<http://www.gencat.cat/salut/ctrlplagues/Du13/html/ca/dir1326/dn1326/manual%20usuaris%20control%20integrat>.

Hajek, A. 2007.- Natural enemies: An introduction to Biological Control. Cambridge University Press. London. 378 pp.

Hokkanen H. M. T. & Lynch J.M. (eds). 1995.- Biological Control: Benefits and Risks. Cambridge University Press. 304 pp.

Jacas, J.; Caballero, P. i Avilla, J. (eds). 2005.- El control biológico de plagas y enfermedades : la sostenibilidad de la agricultura mediterránea. Castelló de la Plana Publicacions de la Universitat Jaume I. 223 pp.

Jacas, J. i Urbaneja, A. (eds). 2008.- Control biológico de plagas. Phytoma Ed. Valencia. 496 pp.

Robinson, W.H. 1996.- Urban entomology: Insect and mite pest in the human environment. Chapman&Hall. London. 430 pp.

Stickney, R. R. i McVey, J. P. (eds). 2002. Responsible marine aquaculture. England, CABI, 391 pp.

Vincent, C., M. Goettel and G. Lazarovits. (eds) 2007. Biological control, a global perspective. England, CABI, 440 pp.

Páginas web:

Control Integrat de Plagues Urbanes. Generalitat de Catalunya:

<http://www.gencat.cat/salut/ctrlplagues/Du13/html/ca/Du13/index.html>

International Organisation for Biological Control: <http://www.iobc-wprs.org/index.html>

<https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/> Política pesquera comuna. Unió Europea.

[http://agricultura.gencat.cat/ca/departament/dar\\_plans\\_programes\\_sectorials/politica-maritima/programes-accio-m](http://agricultura.gencat.cat/ca/departament/dar_plans_programes_sectorials/politica-maritima/programes-accio-m) Estratègia Marítima 2018-2021. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació. Generalitat de Catalunya

<https://www.observatorio-acuicultura.es/recursos/publicaciones/manual-de-acuicultura-sostenible>. Manual de Acuicultura Sostenible. 2009. SustainAqua handbook - A handbook for sustainable aquaculture.

## Software

R software

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	231	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto

(PAUL) Prácticas de aula	232	Catalán	segundo cuatrimestre	manaña-mixto
(PCAM) Práctcias de campo	231	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PCAM) Práctcias de campo	232	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PCAM) Práctcias de campo	233	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	231	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	232	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	233	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	23	Catalán	segundo cuatrimestre	manaña-mixto