

**Gestió de recursos animals i plagues**

Codi: 100843

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia Ambiental	OB	3	2

**Professor/a de contacte**

Nom: Fernando García del Pino

Correu electrònic: Fernando.Garcia@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Emilio Javier Valbuena Ureña

Anna Soler Membrives

**Prerequisits**

Malgrat no hi han prerequisits específics és aconsellable que els alumnes hagin superat les assignatures Zoologia i Ampliació de Zoologia.

**Objectius**

A aquesta assignatura, l'alumne ha d'adquirir els coneixements teòric-pràctics que li permetin conèixer i comprendre l'efecte que les explotacions de recursos animals i les plagues animals tenen sobre el medi ambient.

L'alumne que hagi cursat aquesta assignatura, ha de tenir la formació per a analitzar explotacions de recursos animals renovables, i diagnosticar i gestionar els possibles impactes generats. Igualment, ha de poder participar en equips que implementin estratègies i programes de gestió de plagues per a reduir o suprimir les seves poblacions, diagnosticant l'impacte d'aquestes estratègies sobre l'ésser humà i el medi ambient.

Els objectius formatius concrets són:

- Entendre la importància dels recursos vius animals renovables explotats i la seva realitat, així com l'impacte mediambiental que suposa la seva explotació, i conèixer les eines per a la seva gestió sostenible.
- Conèixer la problemàtica del cultiu i explotació de certs recursos animals i la importància de l'optimització de les condicions de creixement, nutrició, reproducció i rendiment productiu (amb especial èmfasi en l'aqüicultura) per una producció sostenible i respectuosa amb el medi ambient.
- Conèixer les bases ecològiques i biològiques de l'origen de les plagues animals i les seves problemàtiques així com tenir una visió actual de les diferents estratègies que actualment estan disponibles pel seu control.
- Donar uns coneixements que permeti reconèixer els factors a considerar per a dissenyar una estratègia de gestió d'una plaga determinada, amb una visió ambiental, que sigui respectuosa amb l'home i el medi ambient.

## Competències

- Assumir el compromís ètic
- Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
- Desenvolupar i aplicar tècniques de control biològic.
- Desenvolupar la capacitat d'organització i planificació
- Dur a terme estudis de producció i millora animal i vegetal.
- Estar motivat per la qualitat.
- Prendre decisions.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.

## Resultats d'aprenentatge

1. Assumir el compromís ètic.
2. Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
3. Desenvolupar la capacitat d'organització i planificació.
4. Diagnosticar i solucionar problemes ambientals pel que fa a recursos animals (pesca, caça) i plagues.
5. Establir estratègies de gestió de plagues.
6. Estar motivat per la qualitat.
7. Identificar la problemàtica de les plagues i de l'explotació i producció de certs recursos animals naturals (pesca, caça).
8. Prendre decisions.
9. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.

## Continguts

### PROGRAMA TEÒRIC

#### INTRODUCCIÓ

**Tema 0.-** Presentació de l'assignatura. (0,5 h)

**Tema 1.-** Introducció. Els animals i l'home. Aplicacions de la fauna. Els recursos animals i el medi ambient. (0,5 h)

#### **PART I: PROBLEMÀTICA DE L'EXPLOTACIÓ DE RECURSOS ANIMALS**

##### **I.1. La pesca extractiva i la seva gestió**

**Tema 2: Recursos pesquers i intensitat pesquera:** Definició de recurs pesquer. Arts de pesca: tipus, classificació i efectes sobre l'ecosistema. Intensitat pesquera i esgotament de recursos: estratègies bàsiques d'aprofitament, models bio-econòmics i programes de simulació de la intensitat pesquera. (1 h)

**Tema 3: Gestió de la pesca:** Ordenació pesquera. Els tres actors: administració, tècnic o científic i el pescador. Mesures tècniques i de vigilància: regulació de la captura, l'esforç i la selectivitat. Seguiment i avaluació. (1 h)

**Tema 4:** La pesca costanera al Mediterrani. Les pesca en el marc de la unió europea: la política pesquera comuna. Les pesqueries internacionals: el cas de la tonyina vermella. (1 h).

**Seminari 1:** Cas d'estudi: co-gestió pesquera. (1 h)

##### **I.2. L'aqüicultura**

**Tema 5:** Introducció. L'aqüicultura abans i ara. Principals sistemes de producció i tipus de cultiu. El cultiu de mol·luscs, crustacis i peixos: espècies d'interès. (1 h)

**Tema 6:** Una opció per a la pesca? Línies de recerca: Alimentació: requeriments nutritius, alimentació en les diferents fases de cultiu. Reproducció i creixement. Aspectes patològics. Impactes ecològics i ambientals. El tancament dels cicles vitals. (1 h)

**Tema 7:** L'aqüicultura sostenible. (1 h)

### **I.3. La caça**

**Tema 8:** La caça: explotació d'un recurs natural? Espècies cinegètiques majors i menors. Les reserves de caça, una forma de protecció? Producció cinegètica (aus, mamífers) per a la repoblació. Activitat cinegètica a Catalunya i Espanya. (1 h)

**Seminari 2:** Casos d'estudi: situació i problemàtica de la caça a Catalunya. (1 h)

### **I.4. Explotacions menors**

**Tema 9:** Explotacions menors. Introducció a l'apicultura. L'apicultura a Catalunya i Espanya. Helicicultura. Lumbricultura. (1 h)

## **PART II: PLAGUES ANIMALS URBANES I PERIURBANES: PROBLEMÀTICA I GESTIÓ**

### **II.1.- Introducció:**

**Tema 10.-** El concepte de plaga animal des d'una perspectiva biològica, ecològica i antròpica. (0,5 h)

**Tema 11.-** Bases ecològiques que determinen l'aparició de les plagues al medi urbà i periurbà. Pertorbacions que han generat les plagues. Espècies invasores desencadenants de plagues. Plagues emergents. Globalització i plagues. Canvi climàtic global i plagues. (1 h)

### **II.2.- Protocols d'actuació en programes de control de plagues urbanes**

**Tema 12.-** Estudi i inspecció. Planificació de les actuacions. Entrega a l'usuari de la proposta del programa. Desenvolupament de les actuacions. Entrega a l'usuari de l'informe de l'actuació. Avaluació de les actuacions. Seguiment i inspecció continuada. (1,5 h)

### **II.3.- Estratègies de gestió**

**Tema 13.-** Estratègies preventives: Utilització de les condicions ambientals que determinen l'aparició de les plagues animals amb l'objectiu de determinar les pràctiques de gestió que permetin implantar mesures preventives de control de les seves poblacions. Exemples de gestió d'hàbitat (eliminació de llocs de cria, gestió de la temperatura i la humitat, etc.). (1 h)

**Tema 14.-** Estratègies curatives: Mètodes mecànics i físics. (1 h)

**Tema 15.-** Definició de plaguicides i tipus segons el seu ús. Plaguicides d'origen natural (botànics). Plaguicides Inorgànics (minerals). Plaguicides orgànics de síntesi (plaguicides químics convencionals). Tipus de formulacions. Problemes i limitacions dels plaguicides químics de síntesi en el control de plagues. Mesures legals que regulen el seu ús. Plaguicides, salut i medi ambient. (3 h)

**Tema 16.-** Plaguicides Bioracionals: Insecticides reguladors del creixement (hormones, inhibidors de la formació de la cutícula, etc.), inhibidors de l'alimentació. Ús de Feromones: monitoratge de la densitat de la plaga, captura massiva i confusió sexual. Implicacions mediambientals dels plaguicides bioracionals. (1 h)

**Tema 17.-** Tècniques d'aplicació i tipus de tractaments amb plaguicides d'ús ambiental. (1h)

**Tema 18.-** Principals agents de control biològic: patògens, depredadors i parasitoids. Tipus, característiques i cicles biològics (2 h)

**Tema 19.-** Control biològic: Utilització de les bases ecològiques de les relacions predador/presa, parasitoid/hostatger, patògen/hoste per l'ús d'enemics naturals en el control de plagues. Estratègies en la

utilització d'enemics naturals: programes de control biològic clàssic, estratègies augmentatives (inoculatives i inundatives), estratègies de conservació dels enemics naturals. (1,5 h)

**Tema 20.-** Gestió Integrada de Plagues: Conceptes generals: una perspectiva ecològica per a millorar la gestió de les plagues: cap a una estratègia de gestió respectuosa amb la salut humana i el medi ambient. (1,5 h)

**Seminari 3.-** Tema sobre el sector del control de plagues urbanes a determinar (2 h)

**Seminaris 4 - 7.-** Seminaris sobre els treballs realitzats a pràctiques d'estudis de casos pràctics de plagues. (4 h)

## **PROGRAMA PRÀCTIC**

### **- Gestió de Recursos Animals:**

#### **Pràctiques de camp:**

**Pràctica 1:** Sortida a un Centre d'aqüicultura (ICM-CSIC)(4 h)

#### **Pràctiques d'aula:**

**Pràctica 2:** Estudi d'una població de peixos d'interès pesquer.(4 h)

### **- Gestió de Plagues Animals**

#### **Pràctiques de camp i laboratori:**

**Pràctica 3:** Estudi de casos pràctics de plagues (14 h)

Els alumnes, en grups de 3-4 persones, desenvoluparan l'estudi d'un cas relacionat amb una de les plagues proposades (per exemple: mosquit tigre (*Aedes albopictus*), tèrmit subterrani (*Reticulitermes banyulensis*), paneroles (*Blattella germanica*, *Periplaneta americana*, *Blatta orientalis*), plagues de les biblioteques, aus (coloms, cotorres, gavines), rosegadors (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, *Mus musculus*), etc.

## **Metodologia**

La metodologia utilitzada en aquesta assignatura per assolir el procés d'aprenentatge es basa en fer que l'alumne treballi la informació que se li posa al seu abast. La funció del professor és donar-li la informació o indicar-li on pot aconseguir-la i ajudar-li i tutoritzant-li perquè el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. Per assolir aquest objectiu, l'assignatura es basa en les següents activitats:

### **Classes teòriques expositives:**

Amb aquestes classes l'alumne adquireix els coneixements científic-tècnics bàsics de l'assignatura que ha de complementar amb l'estudi personal dels temes explicats.

### **Seminaris:**

Als seminaris es treballen els coneixements científic-tècnics exposats a les classes magistrals per a completar la seva comprensió i aprofundir en ells. Es caracteritza pel treball actiu de l'alumne. Es treballen activitats prèviament indicades pel professor com poden ser: anàlisi i discussió de vídeos i articles sobre temàtica relacionada amb la gestió de recursos animals i de plagues, resolució de qüestions relacionades amb els temes tractats, anàlisi d'informació sobre gestió zoològica, etc.

La missió dels seminaris és promoure la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític i la capacitat de resolució de problemes.

### **Pràctiques:**

L'objectiu de les classes pràctiques es completar i reforçar els coneixements adquirits a les classes teòriques i seminaris. A les sessions pràctiques s'estimularan i desenvoluparan en l'alumne habilitats empíriques com la capacitat d'observació, anàlisi i reconeixement de problemàtiques relacionades amb la gestió de recursos animals i plagues.

Durant les pràctiques de gestió de recursos animals s'abordarà l'estudi d'una població de peixos sotmesa a explotació i es visitarà una llotja de peix i un centre d'aqüicultura.

Durant les pràctiques de gestió de plagues els alumnes abordaran l'estudi del cas d'una plaga concreta. Hauran d'identificar i reconèixer una de les plagues proposades, fer una inspecció per localitzar individus i/o les seves evidències, establir mecanismes per avaluar la seva densitat, analitzar les causes del seu origen, avaluar la seva problemàtica (danys ocasionats) i dissenyar una estratègia de Control Integrat.

Les pràctiques tenen un perfil professionalitzador on l'alumne treballarà en contacte directe amb empreses i professionals del sector del control de plagues.

Per desenvolupar l'estudi es realitzaran una sèrie de pràctiques tant de camp com de laboratori.

Les pràctiques de camp consistiran en activitats pràctiques d'observació, inspecció, diagnosi, recollida de mostres, etc. que es podran fer dins o fora del campus (pot requerir desplaçaments a instal·lacions o camps externs). Poden ser tant dirigides com supervisades i van encaminades al desenvolupament de l'estudi del cas

Pràctiques de laboratori és un complement de les pràctiques de camp i consistiran en la observació i la diagnosi del material recollit a les pràctiques de camp. Les pràctiques de laboratori també poden ser tant dirigides com supervisades.

Els resultats de l'estudi del cas portarà a l'elaboració d'un treball que es presentarà en forma de seminaris. Els treballs han de tenir un component de camp (fer una inspecció i recollir individus allònes trobin causant una plaga), de laboratori (analitzar identificant els individus i/o evidències recollides) i teòric (utilitzar els conceptes estudiats a teoria per dissenyar la estratègia de Control Integrat).

#### **Tutories:**

L'objectiu d'aquestes sessions és resoldre dubtes, repassar conceptes bàsics no explicats a classe i orientar sobre les fonts consultades pels alumnes. Igualment, aquestes tutories permeten l'orientació dels treballs de l'estudi del cas que realitzaran els alumnes. El horari de les tutories es concretaran amb el professor a través del campus virtual.

### **Activitats formatives**

<b>Títol</b>	<b>Hores</b>	<b>ECTS</b>	<b>Resultats d'aprenentatge</b>
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes teòriques expositives	24	0,96	4, 5, 7, 9
Pràctiques de camp	17	0,68	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Pràctiques de laboratori	5	0,2	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Seminaris	7	0,28	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories	6	0,24	5, 6, 8
<b>Tipus: Autònomes</b>			

Estudi i resolució de problemes	51	2,04	4, 5, 7, 8, 9
Preparació de treballs i resolució de qüestions	32	1,28	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9

## Avaluació

L'avaluació d'aquesta assignatura es realitza al llarg de tot el curs, i cap de les activitats d'avaluació representa més del 50% de la qualificació final:

### Avaluació de seminaris:

S'avaluarà tant els petits treballs (qüestions) que hauran de presentar els dies de seminari, com les proves avaluatives (grupals i individuals) que es desenvoluparan al llarg del seminari

La nota corresponent als seminaris té un pes global del 10% de la nota final. Aquesta prova, pel seu caràcter eminentment pràctic, no permet la seva recuperació.

### Avaluació dels exàmens:

#### Exàmens parcials:

En aquesta parts s'avaluarà individualment els coneixements assolits per l'alumne a la assignatura, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, i de raonament crític. L'examen tindrà una part de preguntes tipus test i una altre de preguntes conceptuals, esquemes, etc.

Es realitzaran 2 exàmens parcials eliminatoris de matèria, el primer parcial (Gestió recursos animals) tindrà un pes del 20% i el segon parcial (Gestió de Plagues) un 30% de la nota global.

#### Examen final:

Els alumnes que no superin un dels dos exàmens parcials (nota mínima: 5 sobre 10) podran recuperar l'examen no superat a l'examen final. Igualment, els alumnes que desitgin millorar nota d'una o les dues parts ho podran fer presentant-se a l'examen final, però es perdrà la nota obtinguda prèviament.

Per poder fer la mitjana amb la resta d'activitats avaluable de l'assignatura, es necessari obtenir una nota mínima final dels exàmens de 4.

### Avaluació de les pràctiques:

#### Gestió de recursos animals:

Després de cada pràctica l'alumne realitzarà una prova individualitzada escrita que avaluï l'aprofitament i la consecució de les competències específiques de cada pràctica.

Aquest avaluació té un pes global del 10% de la nota final. Aquesta prova, pel seu caràcter eminentment pràctic, no permet la seva recuperació.

#### Gestió de plagues animals:

Les pràctiques consistiran en un estudi del cas que portarà a l'elaboració d'un treball que es presentarà i defensarà oralment en forma de seminaris. S'avaluarà tant la presentació oral com el treball escrit.

Aquest avaluació té un pes global del 30% de la nota final. Aquesta prova, pel seu caràcter eminentment pràctic, no permet la seva recuperació.

### Consideracions finals:

La qualificació mínima global necessària per superar l'assignatura serà de 5 sobre 10.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de les pràctiques	40%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Avaluació dels seminaris	10%	1,5	0,06	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Primer examen parcial	20%	1,5	0,06	2, 4, 8
Segon examen parcial	30%	2	0,08	2, 3, 5, 7, 8

## Bibliografia

### Bibliografia:

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

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\\_est](http://www20.gencat.cat/docs/DAR/AL_Alimentacio/AL01_PAE/08_Publicacions_material_referencia/Fitxers_est)

;

Garcia 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. Fundación Para la Prevención 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.

**Pàgines 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>

<http://www.fao.org/fishery/en> Departament de Pesca i Aqüicultura de l'Organització de les Nacions Unides per l'Alimentació i l'Agricultura.

<http://www.mispecies.com/boletin> Información (noticias, agenda, legislación y novedades) sobre Pesquerías y Acuicultura en España y Europa.

<http://www.aquaflow.org> Proyecto de la Comisión Europea para la disseminación de la información de I+D en acuicultura.