

**CURS 2003-2004**

**LLICENCIATURA DE VETERINARIA**

**1- DADES DE L' ASSIGNATURA**

| <b>ASIGNATURA</b> | <b>PRODUCCIÓ D'ANIMALS AQUÀTICS</b> |
|-------------------|-------------------------------------|
| CODI              | 21247                               |
| CURS              | 5è                                  |
| QUATRIMESTRE      | primer                              |
| CREDITS           | 4,5                                 |
| CREDITS TEORICS   | 3                                   |
| CREDITS PRACTICS  | 1,5                                 |

**2- DADES DEL PROFESSORAT**

| <b>DEPARTAMENT RESPONSABLE:</b> |
|---------------------------------|
| Ciència Animal i dels Aliments  |

| <b>PROFESSORS RESPONSABLES</b> | <b>DESPATX</b> | <b>TELEFON</b> | <b>E-MAIL</b>     |
|--------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| Roser Sala Pallarès            | V0-309         | 1897           | Roser.Sala@uab.es |
|                                |                |                |                   |

| <b>ALTRES PROFESSORS</b> | <b>DESPATX</b> | <b>TELEFON</b> | <b>E-MAIL</b>         |
|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------|
| Marcell Amills           | V0-222         | 2087           | Marcell.Amills@uab.es |
|                          |                |                |                       |

### 3- OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

#### OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

Conèixer les característiques i diversitat de les produccions d'espècies aquícoles d'interès econòmic que existeixen en el nostre país. Això inclou conèixer: - els aspectes fonamentals de la seva biologia relacionats amb la producció (sistema digestiu i reproductor); - la importància relativa de cadascun dels nutrients essencials, el tipus d'aliment a subministrar i pautes d'alimentació en les diferents espècies i fases del seu cultiu; - els diferents sistemes de cultiu existents, tant intensius com extensius i finalment quins són els paràmetres i/o factors més importants a tenir en compte en les instal·lacions i maneig dels animals.

#### 4- PROGRAMA

##### CLASSES TEORIQUESES

##### ***TEMA I.- INTRODUCCIÓ.***

- \* **Producció d'Animals Aquàtics.** Trajectòria històrica i situació actual. Principals diferències entre les produccions aquícoles i les terrestres. Tipus de cultiu.
- \* **L'Aigua.** Característiques físic - químiques. Principals factors que influeixen en la qualitat de l'aigua.

##### ***TEMA II- BIOLOGIA i CULTIU DELS PEIXOS D'INTERÈS COMERCIAL.***

##### ***II-1. - BIOLOGIA***

- \* **Biologia dels Peixos (I).** Característiques generals. Morfologia externa i interna. Sistema digestiu: Característiques i funcions.
- \* **Biologia dels Peixos (II).** Tipus y Sistema reproductor: Dimorfisme sexual i hermafroditisme. Control endocrí y ambiental de la reproducció.

##### ***II-2 . - REPRODUCCIÓ I GENÈTICA.***

- \* **Maneig de la reproducció.** Identificació del sexe. Determinació de l'estat de maduració gonadal. Control del cicle reproductor y l'alliberació de les gàmetes. Conservació de les gàmetes i fecundació artificial.
- \* **Millora genètica.** Espècies d'interès comercial que utilitzen la Millora Genètica. Caràcters d'interès econòmic en peixos i mol·luscs: heretabilitats i coeficients de variació. La selecció i els encreuaments com a vies de millora.

##### ***II-3. - NUTRICIÓ I ALIMENTACIÓ***

- \* **Requeriments nutritius en peixos (I): Energia i Proteïnes.** Requeriments energètics. Requeriments en proteïna i aminoàcids. Deficiència. Utilització d'aminoàcids sintètics. Digestió, absorció i metabolisme.
- \* **Requeriments nutritius en peixos (II): Lípids.** Importància. Àcids grassos: espècies marines i d'aigua dolça, factors que influeixen en la composició corporal, requeriments. Lípids totals: requeriments, efecte d'estalvi de proteïnes. Digestió, absorció i metabolisme.

\* **Requeriments nutritius en peixos (III): Carbohidrats.** Importància i utilització segons espècies. Efecte d'estalvi de proteïnes. Síntomes d'excés. Digestió, absorció i metabolisme.

\* **Requeriments nutritius en peixos (IV): Vitamines i Minerals.** Importància en la dieta. Funcions, requeriments i fonts. Deficiència i/o excés.

\* **Alimentació de peixos (I).** Alimentació larvària: problemàtica. Presses vives i valor nutritiu. "Destete". Alimentació en fase juvenil i engreix: tipus d'aliments. Formulació: principals aspectes a considerar.

\* **Alimentació de peixos (II).** Tipus de pinso i presentació. Maneig de l'alimentació. Cartes d'alimentació. Sistemes de repartiment: utilització segons espècie, comportament alimentari, tipus i fase de cultiu.

## **II-4.- CULTIUS AUXILIARS**

\* **Cultiu de Microalgues.** Espècies més utilitzades i valor nutritiu. Cultiu: requeriments. Mètodes de cultiu a gran escala: discontinu, semicontinu i continu. Control del creixement algal.

\* **Cultiu de Rotífers.** Cicle biològic. Cultiu a gran escala: factors a considerar. Mètodes de cultiu: discontinu i semi - continu. Control de medi de cultiu. Alimentació i valor nutritiu: Tècniques d'enriquiment.

\* **Cultiu d'Artemia.** Cicle biològic. Cist: estructura, característiques i eclosió. Obtenció dels nauplius: eclosió i descapsulació. Rendiment i eficàcia de l'eclosió. Valor nutritiu dels nauplius: Tècniques d'enriquiment.

## **II-5.- CULTIU**

\* **Cultiu de Salmònids.** Situació del sector. Espècies d'interès comercial. Bases fisiozootècniques. Mètodes de cultiu. Fase de reproducció: control de la reproducció, incubació. Fase larvària i de pre-engreix. Engreix en aigua dolça i en aigua de mar. Salmonització de la truita.

\* **Cultiu del Rèmol i Llenguado.** Situació del sector. Bases fisiozootècniques. Mètodes de cultiu. Fase de reproducció: control de la reproducció, incubació. Fase larvària, de pre-engreix i de engreix.

\* **Cultiu del Llobarro i de l'Orada.** Situació del sector. Bases fisiozootècniques. Mètodes de cultiu. Fase de reproducció: control de la reproducció, incubació. Fase larvària, de pre-engreix i de engreix.

### **TEMA III- BIOLOGIA i CULTIU DELS MOL·LUSCS BIVALVES D'INTERÈS COMERCIAL.**

**\* Biologia dels Mol·luscs.** Característiques generals. Morfologia externa i interna. Sistema digestiu i reproductor. Desenvolupament larvari i creixement.

**\* Cultiu del Musclo.** Situació del sector. Bases fisiozootècniques. Mètodes de cultiu. Obtenció de les llavors. Cultius en suspensió: batees i muscleres.

**\* Cultiu de l'Ostra i Cloïssa.** Situació del sector. Espècies d'interès comercial. Bases fisiozootècniques. Mètodes de cultiu. Obtenció de les llavors. Fase de reproducció i incubació. Fase larvària, de pre-engreix i d'engreix.

| PRACTIQUES                                            | Tipus            | Durada    |
|-------------------------------------------------------|------------------|-----------|
| * Manipulació genètica en Animals Aquàtics.           | Seminari         | 2 hores   |
| * Alimentació pràctica en piscicultura                | Seminari         | 1,5 hores |
| * Situació actual piscicultura a l'Estat Espanyol     | Seminari         | 1,5 hores |
| * Cultiu de diverses espècies.                        | Aula video       | 1,5 hores |
| * Formulació de pinsos.                               | Aula informatica | 2 hores   |
| * 1 Cas d'Autoaprenentatge + Sessió de discussió      | Autoaprenentatge | 4 hores   |
| * Visites obligatòries i optatives a diversos centres | Sortida de camp  | 2 hores   |

### **BIBLIOGRAFIA**

**Barnabé, G. (coord.) 1996.** Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.

**Bautista, C. 1989.** Moluscos. Tecnología de cultivo. Mundi-Prensa. Madrid.

**Black, K.D., Pickering, A.D. (Ed.). 1998.** Biology of farmed fish. Sheffield, Academic Press.

**Bromage, N.R., Roberts, R.J. 1993.** Broodstock Management and egg and larval quality. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

**Coll Morales, J. 1991.** Acuicultura marina animal. 3ª ed. Mundi-Prensa. Madrid.

**Coll Morales, J. 1989.** Estudio comparado de instalaciones en acuicultura. Instalaciones para

reproducción: moluscos, crustáceos y peces. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Servicio de Extensión Agraria. Madrid.

**De Silva, S.S., Anderson, T.A. 1995.** Fish Nutrition in aquaculture. Chapman & Hall. London.

**Halver, J.E.; Hardy R.W. (ed.) 2002.** Fish Nutrition. 3rd ed. Academic Press. London.

**Lim, Ch., Sessa, D.J. 1994.** Nutrition and Utilization Technology in Aquaculture. AOCS Press, Illinois.

**Lovell, T. 1989.** Nutrition and feeding of fish. An AVI Book. New York.

**Muir, J.F., Roberts, R. J. (Eds.) 1993.** Recent advances in aquaculture. IV. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

**Nash, C.E. , Novotny, A.J. (Eds.). 1995.** Production of Aquatics Animals. Fishes. World Animal Science, C8. Elsevier, Amsterdam.

**National Research Council. 1993.** Nutrient requirements of fish. National Academy Press. Washington.

**Svobodová, Z., Lloyd, R., Máchová, J., Vykusová, B. 1993.** Water quality and fish health. EIFAC Technical paper 54. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Roma.

## 1 REVISTES

- *Aquaculture Europe* (Departament)
- *Fish Farming International* (Biblioteca)
- <http://aquaTIC.unizar.es/>
- <http://mispecies.com/>

## NORMES D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitzarà bàsicament mitjançant un examen que inclourà preguntes sobre els coneixements impartits en les classes teòriques com pràctiques. La nota final, vindrà condicionada per l'assistència als seminaris, vídeos i la valoració dels casos pràctics. La incidència d'aquests en la nota final serà:

Valoració A: cas resolt molt bé → + 1 punt / cas

Valoració B: cas resolt acceptable → + 0,5 punt / cas

Valoració C: cas resolt malament, no presentat o presentat fora plaç → - 1 punt / cas

|  |
|--|
|  |
|--|

| ALTRES INFORMACIONS |
|---------------------|
|                     |