

ASSIGNATURA: PRODUCCIÓ D'ANIMALS AQUÀTICS
Curs Acadèmic 2006-2007

1.- CRÈDITS

Crèdits Teòrics		Crèdits Pràctics		Crèdits Totals
3,-	+	1,5	=	4,5

2.- PROFESSORAT

Professors: R. Sala (**Responsable**) (U.D. Nutrició i Alimentació Animal).

Roser.Sala@uab.es

M. Amills

(U.D. Genètica).

Marcel.Amills@uab.es

3.- OBJECTIUS

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 DE CLASSES TEÒRIQUES

INTRODUCCIÓ

1. **Introducció a la Producció d'Animals Aquàtics.** Introducció. Situació actual -Tipus de cultiu.
2. **L'Aigua.** Característiques físic - químiques. Qualitat de l'aigua en sistemes oberts i tancats.

BIOLOGIA-FISIOLOGIA

3. **Biologia-Fisiologia de peixos (I).** Sistema digestiu i glàndules annexes (fetge i pàncreas). Fisiologia digestiva.
4. **Biologia-Fisiologia de peixos (II)** Sistema reproductor: Dimorfisme sexual i hermafroditisme. Gònades: ovaris i testicles. Localització, estructura i síntesi d'esteroids sexuals. Control endocrí i ambiental (temperatura, fotoperíode i ritmes endògens) de la reproducció.

REPRODUCCIÓ-GENÈTICA

5. **Maneig de la reproducció.** Identificació del sexe. Determinació de l'estat de maduració gonadal. Control del cicle reproductor. Control de l'alliberació de les gàmetes. Conservació de les gàmetes i

fecundació artificial.

6. 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.

NUTRICIÓ I ALIMENTACIÓ EN PEIXOS

7. Requeriments nutritius: Energia i Proteïnes. Utilització de l'energia de la dieta. Requeriments energètics. Particularitats de la digestió i metabolisme protèic. Requeriments en proteïna i aminoàcids. Cobertura de les necessitats.

8. Requeriments nutritius: Lípids. Importància i particularitats de la digestió lipídica. Àcids grassos essencials: requeriments. Lípids totals: efecte d'estalvi de proteïnes, efecte sobre el medi ambient. Influència sobre la composició corporal i qualitat del peix.

9. Requeriments nutritius: Carbohidrats. Digestibilitat i utilització segons espècies. FB i agents aglomerants.

10. Requeriments nutritius en peixos: Vitamines i Minerals. Funcions i requeriments. Deficiència i/o excés.

11. Alimentació. Alimentació larvària: problemàtica. Presses vives i valor nutritiu. Alimentació en fase juvenil i engreix: tipus de pinso i presentació. Formulació: principals aspectes a considerar. Maneig de l'alimentació. Sistemes de distribució segons espècie, sistema i fase de cultiu.

CULTIUS AUXILIARS

12. Cultiu de Microalgues. Importància. Principals espècies i valor nutritiu. Cultiu a gran escala. Mètodes de cultiu: discontinu, semi - continu i continu. Control del creixement algal.

13. Cultiu de Rotífers. Importància. 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.

14. Cultiu d'Artemia. Importància. Cicle biològic i diapausa. Obtenció dels nauplius: eclosió i descapsulació. Rendiment de l'eclosió. Valor nutritiu dels nauplius. Enriquiment dels metanauplius.

CULTIUS

15. Cultiu de Salmònids. Situació del sector. Bases fisiozootècniques. Mètodes de cultiu. Fase de reproducció: maneig dels reproductors, control de la reproducció, incubació. Fase larvària i de pre-engreix. Engreix en aigua dolça i en aigua de mar. Salmonització de la truita.

16. Cultiu del Rèmol. Situació del sector. Bases fisiozootècniques. Mètodes de cultiu. Fase de reproducció: maneig dels reproductors, control de la reproducció, incubació. Fase larvària, de pre-engreix i de engreix.

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

5.- PROGRAMA DE CLASSES PRÀCTIQUES

El programa de classes pràctiques inclou:

3 Seminaris: +S1 Manipulació genètica en animals aquàtics.
+S2 Gestió de la producció piscícola.
+S3 Situació de la piscicultura a l'estat espanyol. Tendència i cultiu de noves espècies.

- **1 Sessió de Vídeos :** Cultiu de diverses espècies.
- **Visita tècnica** a centre de producció.
- **1 pràctica de Formulació de pinsos.** A realitzar en l'aula d'informàtica.
- **1 Cas.** Els alumnes rebran els enunciats d'1 cas que hauran de resoldre consultant la bibliografia pertinent i del que tindran que presentar un informe escrit. Es realitzarà 1 sessió per a la posta en comú i discussió del cas. De forma obligatòria, s'entregarà 2 setmanes abans de la posta en comú de la seva resolució.

6.- TIPUS D'AVALUACIÓ

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 del cas pràctic. La incidència d'aquest en la nota final serà:

Valoració A: cas resolt bé+ 1,5 punt
Valoració B: cas resolt acceptable + 0,5-1 punt
Valoració C: cas resolt malament, no presentat o presentat fora plaç - 1,5 punt

7.- BIBLIOGRAFIA

- Barnabé, G. (coord.) 1996.** Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- 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.
- Guillaume, J.; Kaushik, S.; Bergot, P.; Metailler, R. (Eds.) 1999.** Nutrition et alimentation des poissons et crustacés. INRA Editions.
- Halver, J.E. ; Hardy, R. W. (ed.) 2002.** Fish Nutrition. 3rd ed. Academic Press. London.
- Hertrampf, K.W. & Piedad-Pascual, F. 2000.** Handbook of Ingredients for Aquaculture Feeds. Kluwer

Academic Publishers.

Lucas, J.S.; Southgate, P. C. 2003. Aquaculture. Farming aquatic animals and plants. Fishing News Books.
Muir, J.F., Roberts, R. J. (Eds.) 1993. Recent advances in aquaculture. IV. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

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

Stickney, R.R. 1994. Principles of Aquaculture. John Wiley & Sons, Inc.

Wedemeyer, G. (Ed.) 2001. Fish Hatchery Management. 2nd Edition. American Fisheries Society.

Revistes

- *Aquaculture Europe* (Departament)

Pàgines web recomanades

- <http://aquaTIC.unizar.es/>
- <http://mispeces.com/>
- <http://fao.org/>

8.- HORARI DE TUTORIA

Dimecres i Divendres

11 h - 13 h