

CURS 2000-2001

LLICENCIATURA DE VETERINARIA

1 - DADES DE L' ASSIGNATURA

ASSIGNATURA	PRODUCCIÓ D'ANIMALS AQUÀTICS
CODI	21247
CURS	5 è
QUATRIMESTRE	primer
CREDITS	4,5
CREDITS TEORICS	3
CREDITS PRACTICS	1,5

2 - DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:
Ciència Animal i dels Aliments

PROFESSORS RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Roser Sala Pallarés	V0-309	1897	Roser.sala@uab.es

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Armand Sánchez	V0-222	1398	Armand.Sanchez@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; es a dir, al 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. Cavitat bucal. Esòfag. Estómac. Intestí i cecs pilòrics. Glàndules annexes: fetge i pàncreas.

* **Biologia dels Peixos (II).** Sistema reproductor: Dimorfisme sexual i hermafroditisme. Gònades: ovaris i testicles. Localització, estructura i síntesi d'esteroids sexuals. Control endocrí de la reproducció. Factors ambientals: temperatura, fotoperíode i ritmes endògens.

II-2 .- REPRODUCCIÓ I GENÈTICA

* **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.

* **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.** Utilització de l'energia de la dieta. Requeriments energètics. Requeriments en proteïna i aminoàcids. Deficiència. Utilització d'aminoàcids sintètics. Digestió, absorció i metabolisme.

* **Requeriments nutritius en peixos (II): Lípids.** Importància. Àcids greixosos:

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. Utilització segons espècies. Requeriments. Efecte d'estalvi de proteïnes. Síntomes d'excés. Digestió, absorció i metabolisme.

* **Requeriments nutritius en peixos (IV): Vitamines i Minerals**. Vitamines liposolubles i hidrosolubles. Fonts de minerals en peixos. Funcions i requeriments. Deficiència i/o excés. Efecte de la suplementació mineral.

* **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. Cultius a gran escala. Mètodes de cultiu: discontinu, semi - continu i continu. Control del creixement algal.

* **Cultiu de Rotífers**. Cicle biològic i diàpauza. Condicions de cultiu. Conservació de soques. 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 i diàpauza. 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: 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.

* **Cultiu del Rèmol i Llenguado**. 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.

* **Cultiu del Llobarro i de l'Orada**. 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.

TEMA III- BIOLOGIA I CULTIU DELS MOL·LUSCS BIVALVES D'INTERÈS COMERCIAL.

*** Biologia dels Mol·luscs.** Característiques generals. Morfologia externa i interna. Sistema digestiu. Sistema 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 en estaques o "bouchots". Cultiu sobre fons.

*** Cultiu de l'Ostra.** 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.

*** Cultiu de la 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
Sistemes tancats de circulació d'aigua.	Seminari	4 hores
Cultiu de diverses espècies	Aula video	2 hores
Formulació de pinsos.	Aula informatica	2 hores
2 Casos + Sessió de discussió	Autoaprenentatge	
Visites optatives de diverses piscifactories		

BIBLIOGRAFIA

Barnabé, G. (coord.) 1989. Aquaculture. Vol. I i II. 2ème ed. Technique et Documentation. Lavoisier. Paris.

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.

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. (ed.) 1989. Fish Nutrition. 2nd ed. Academic Press. London.

Huguenin, J.E. y Colt, J. 1989. Development in Aquaculture and Fisheries Sciences. Vol. 20. Design and operating guide for aquaculture seawater systems. Elsevier. Amsterdam.

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

- *AquaRevue* (Departament + Biblioteca)
- *Aquaculture Europe* (Departament)
- *La Pisciculture Française* (Departament + Biblioteca)
- *Fish Farming International* (Biblioteca)
- <http://aquaTIC.unizar.es/>

NORMES D'AVUACIÓ

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

Valoració A: cas resolt molt bé à + 0,5 punts / cas

Valoració B: cas resolt acceptable à + 0,25 punts / cas

Valoració C: cas resolt malament, no presentat o presentat fora plaç à - 0,5 punt / cas

ALTRES INFORMACIONS

--