

## PLA DOCENT / ASSIGNATURA

### 1. Dades generals

Nom assignatura	<b>FISIOLOGIA DE LES ESPECIES D'INTERÈS EN AQÜICULTURA</b>	
Nº ECTS /tipus	<b>10 ECTS/ obligatoria</b>	
Any Acadèmic (impartició)	<b>2008-9</b>	
Titulació/Ensenyament(Màster)	<b>Màster d'Aqüicultura</b>	
Coordinador/a	<b>Isabel Navarro/ Dp Fisiologia</b>	
Professors/res (Departament + nº Crèdits)	<i>Jaume Fernández (F 0,8)</i> <i>Josefina Blasco (F 0,7)</i> <i>MAngeles Gallardo (F 0,7)</i> <i>Toni Ibarz (F 0,6)</i> <i>Isabel Navarro (F 0,5)</i> <i>Josep Planas (F 2,0)</i> <i>Mercè Durfort (BC 0,75)</i> <i>Mª José Amor (BC 0,13)</i> <i>Maria Gràcia Bozzo (BC 0,2)</i> <i>Montserrat Poquet (BC 0,13)</i> <i>Enric Ribes (BC 0,13)</i> <i>Joaquim Gutiérrez (F 3,33)</i>	<i>F=Fisiologia</i> <i>BC= Biologia Cellular</i> <i>BA= Biologia Animal</i>
Hores estimades (10ECTS x 25 hores = 250 hores total)		
	Presencials (classes, seminaris, laboratori, avaluació presencial..) <i>màxim 1/3 del total</i>	84
	Activitats dirigides (no presencials) + tutoria ( <i>màxim 1/3 del total</i> )	46,5
	Aprenentatge autònom ( <i>mínim 1/3 del total</i> )	119,5

### 2. Competències que es desenvolupen en l'assignatura

#### a) Competències generals:

- Comunicar-se oral i per escrit
- Utilitzar les terminologies científiques adequades
- Defensar i argumentar oralment les seves posicions
- Analitzar i sintetitzar documents
- Interpretar protocols
- Treballar en equip
- Trobar les fonts d'informació, consultar-les i seleccionar informació necessària per temes concrets
- Iniciar un procés de recerca

#### b) Competències específiques

- Escollir els paràmetres de nutrició, alimentació i maneig adequats per obtenir un producte de qualitat. Formular un pinso adequat als requeriments.
- Identificar les estratègies reproductives en peixos, mol·luscs i crustacis; l'estructura de les gònades; el procés de gametogènesi i l'alliberació de gàmetes; el paper de l'ambient sobre la reproducció, i la regulació endocrina de la reproducció. Manipulació del sexe i del cicle reproductor principalment en peixos d'interès en aqüicultura.
- Bases Fisiològiques del desenvolupament i creixement dels peixos i fonaments per obtenir un bon creixement i bona qualitat de la carn en Aqüicultura.

### 3. b) Objectius específics

- Proporcionar a l'alumne els avanços en energètica, nutrició, digestió i metabolisme en espècies aquícoles, fent èmfasi tant en els coneixements teòrics com en les aplicacions a la millora de la qualitat del producte i a una bona gestió del sistema.
- Conèixer de les estratègies reproductives, de les gònades dels animals aquàtics en cultiu i el procés de producció i alliberació de gàmetes. Analitzar l'efecte de les condicions ambientals sobre la reproducció. Conèixer la regulació endocrina de la reproducció y la producció d'hormones gonadals i com manipular de la reproducció i la seva aplicació en aqüicultura.
- Donar coneixements sobre rel desenvolupament i creixement d'espècies de peixos d'interès en Aqüicultura. Principals esdeveniments en el creixement embrionari i larval. Composició del múscul i qualitat de la carn. Regulació endocrina del desenvolupament i creixement. Aspectes tecnològics del creixement.

### 4. Programa

- **Alimentació i nutrició.** Requeriments. Taxa metabòlica. Balanç energètic i components. Tracte gastrointestinal: anatomia i fisiologia. Digestió i assimilació. Metabolisme proteic: síntesi proteica i degradació. Cost energètic de la síntesi proteica i relació amb el SDA. Determinació del “*recanvi*” proteic: funció dels aminoàcids lliures. Metabolisme dels hidrats de carboni i lípids: efecte d'estalvi de la proteïna de la dieta. Àcids grassos essencials. Antioxidants i estrès oxidatiu. Regulació endocrina del metabolisme. Control d'ingesta, digestió i assimilació. Fabricació de pinsos compostos en piscicultura. Matèries primeres: macronutrients i micronutrients.
- **Reproducció.** Estratègies reproductives. Les gònades: estructura i funció. La gametogènesi: oogènesi i espermatogènesi. Efectes ambientals sobre la reproducció. Efectes antropogènics sobre la reproducció en espècies aquícoles. Regulació endocrina de la reproducció: hormones hipofisàries i gonadals. Control del sexe. Manipulació cromosòmica.
- **Creixement** Etapes del creixement en peixos. Desenvolupament embrionari en peixos. Desenvolupament larval en peixos. Eclosió. Organogènesi Sistema digestiu de larves: Deformacions esquelètiques i problemes pigmentaris. Metamorfosi Creixement muscular. Factors ambientals i creixement. Qualitat de la carn de peix. Paràmetres de referència. Marcadors de qualitat de la carn. Regulació endocrina. Tipus i sistemes de producció en aqüicultura marina.

### 5. Metodologia

(Metodologia a seguir: classes magistrals, simulacions, seminaris, treballs no presencials,...)

Classes teòriques, ensenyament pràctic, problemes d'interès actual en l'aqüicultura, activitats de seguiment en grup, realització i presentació oral de treballs per part dels alumnes, estudi de l'alumne. Exposició i defensa de projectes o treballs de recerca.

### 6. Avaluació (criteris, sistemes i ponderació)

Elements que seran objecte d'avaluació	Valoració sobre 100
--	---------------------

Realització, presentació i defensa treball en grup	63
Coneixement teòric de la matèria impartida a partir de la resolució de qüestions	15
Comentari escrit de publicacions científiques	11
Coneixements teòrics de la matèria (prova escrita)	4
Realització i treball de pràctiques	7

## 7. Bibliografia (fonts d'informació bàsica)

- Steffens, Werner Principles of fish nutrition. New York: Halsted Press, 1989
- Halver, John Fish nutrition. 2a ed. Acad Press, 1989
- Chhorn Lim, C.D. Webster (editors) Nutrition and fish health. New York : Food Products Press, 2001
- Guillaume, Kaushik, Bergot y Métailler (eds.) Nutrición y alimentación de peces y crustáceos. Madrid: Mundi-Prensa, 2004
- Jobling, Malcolm Environmental biology of fishes (Fish and fisheries series). MChapman & Hall, 1996
- J. Cliff Rankin and Frank B. Jensen (editors). Fish ecophysiology. (Fish and fisheries series), Chapman & Hall (1993).
- Buddington R.K., Krogdahl Å., Bakke-Mckellep A.M. The intestine of carnivorous fish: structure and functions and the relations with diet. Acta Physiol. Scand. 161, Suppl 638: 67-80 (1997).
- Barnabé, G. Acuicultura ; Gilbert Barnabé ; prefacio: Maurice Fontaine : Barcelona : Omega, cop. 1991.
- R.H. Devlin, Y. Nagahama (2002). Sex determination and sex differentiation in fish:an overview of genetic, physiological, and environmental influences Review article. Aquaculture 208, 191–364.
- R.E. Peter and K.L. Yu. (1997). Neuroendocrine regulation of ovulation in fishes: basic and applied aspects Reviews in Fish Biology and Fisheries 7, 173–197 (1997).
- Pillay, T. V. R. Aquaculture : principles and practices / T.V.R. Pillay Oxford Fishing News Books, 1990
- Johnston, I. Fish Physiology, XVIII. Muscle Development and Growth. Ed. Ian Johnston, William Hoar, Anthony Farrell, Academic Press 2001.
- Hoar and Randall. Fish Physiology, XI. The physiology of Developing Fish. Part A Eggs and larvae. Academic Press, 1988.
- Hoar and Randall. Fish Physiology, XI. The physiology of Developing Fish. Part B Viviparity and Posthatching juveniles. Academic Press, 1988.
- Shadwinck, R.E. and Lauder G.V. Fish Physiology, XXIII. Fish Biomechanics. Academic Press, 2006