

# Guia docent

## 390340 - POA - Producció d'Organismes Aquàtics

Última modificació: 22/05/2020

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Agricultura de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES BIOLÒGICS (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** MARIA LOURDES REIG PUIG

**Altres:** Segon quadrimestre:  
MARIA LOURDES REIG PUIG - 6GSB1, 6GSB2  
FELIPE ESTEBAN REYES LOPEZ - 6GSB1, 6GSB2  
EVA CAROLINA VALLEJOS VIDAL - 6GSB1, 6GSB2

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

**Específiques:**

1. Tecnologia per la producció d'organismes aquàtics.

**Transversals:**

2. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

En les hores de grup gran el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge autònom i bibliografia. Les sessions en grup petit poden ser de diversos tipus: sessions de resolució de problemes relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura, sessions de laboratori que permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental, així com iniciar l'estudiantat en l'aplicació del mètode científic, i sessions de resolució de problemes o anàlisi de casos per permeten desenvolupar l'anàlisi crític i l'aplicació de conceptes.

En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar bé individualment, bé en grup. Les hores d'aprenentatge autònom es dediquen a l'estudi, lectures orientades i resolució dels problemes o casos proposats.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

En acabar l'assignatura Producció d'Organismes Aquàtics, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de descriure les característiques del sector de l'aqüicultura i identificar les seves diverses aplicacions. L'estudiant podrà identificar els elements que fan que una determinada espècie sigui interessant per a l'aqüicultura, comprendre les seves característiques biològiques i la seva implicació en producció. Serà capaç d'entendre els determinants de la producció en ambients aquàtics i de definir els principals paràmetres de qualitat de l'aigua amb rellevància per a la producció, comprendre la seva dinàmica així com les seves interaccions, comprendre els mecanismes adaptatius de les espècies aquàtiques i la seva implicació per a la producció. Aconseguirà descriure les instal·lacions adequades per a la producció d'organismes aquàtics. Finalment podrà utilitzar criteris de gestió tècnica adequats per a la producció d'organismes aquàtics que tinguin en compte el benestar dels organismes i la sostenibilitat ambiental. La gestió tècnica de cultiu es tracta en dos grans grups, diferenciant entre els organismes que requereixen alimentació exògena (peixos i crustacis) i aquell que poden nodrir-se directament de medi (mol·luscs i algues).



## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

| Tipus                      | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores grup petit           | 20,0  | 13.33       |
| Hores aprenentatge autònom | 90,0  | 60.00       |
| Hores grup gran            | 40,0  | 26.67       |

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### INTRODUCCIÓ A LA PRODUCCIÓ D'ORGANISMES AQUÀTICS

**Descripció:**

En aquest contingut es treballa la introducció tant a les característiques del medi aquàtic com al sector de l'aqüicultura, així com les implicacions de la producció en medis aquàtics

**Activitats vinculades:**

Activitat 1: Classes de teoria

Activitat 6: Cerca de dades de producció i mercat de les principals espècies de cultiu

**Dedicació:** 16h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 12h

### ORGANISMES DE INTERÈS: CRITERIS I CARACTERÍSTIQUES

**Descripció:**

En aquest contingut es treballen els criteris per a la selecció d'espècies per a l'aqüicultura i les característiques de les principals espècies de interès

**Activitats vinculades:**

Activitat 1: Classes de teoria

Activitat 4: Necròpsia i reconeixement d'organismes aquàtics.

**Dedicació:** 18h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 10h

### PARÀMETRES DE L'AIGUA DE INTERÉS PER LA PRODUCCIÓ

**Descripció:**

En aquest contingut es treballa la relació entre els principals paràmetres de l'aigua de interès per l'aqüicultura i la resposta adaptativa dels organismes aquàtics, més concretament la relació entre temperatura i poiquilotèrmia, la salinitat i l'osmoregulació, l'oxigen dissolt i la respiració, el pH i el balanç mineral, els compostos nitrogenats i l'excreció nitrogenada; també es presenten altres paràmetres i/o compostos de l'aigua.

**Activitats vinculades:**

Activitat 1: Classes de teoria

Activitat 4: Maneig de rutina en una instal·lació d'aqüicultura (control de qualitat d'aigua i mostreig de peixos).

Activitat 5: Càlcul de la demanda de cabal i oxigen en una instal·lació de peixos

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 18h

### INSTAL·LACIONS PER A LA PRODUCCIÓ D'ORGANISMES AQUÀTICS

**Descripció:**

En aquest contingut es treballen les generalitats sobre els diversos tipus de instal·lacions per aqüicultura (característiques generals i tria del lloc). Després d'aquesta introducció, s'analitzen amb més detall les instal·lacions en terra i a mar, incloent els elements de cada tipus: captació de l'aigua, circuit hidràulic, tipus de tancs i tractament de l'aigua en les instal·lacions a terra, i sistemes d'ancoratge in flotació en els sistemes a mar. Les instal·lacions per producció d'algues (reactor oberts i tancats) també s'analitzen.

**Activitats vinculades:**

Activitat 1: Classes de teoria

Activitat 2: Avaluació dels continguts

Activitat 5: Disseny de piscifactories.

Activitat 7: Sortida a una instal·lació de circuit tancat (L'Aquariu, opcional).

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 18h

### GESTIÓ DE LA PRODUCCIÓ DE PEIXOS I CRUSTACIS

**Descripció:**

En aquest contingut es treballa el cicle productiu en una instal·lació d'aqüicultura per a la producció d'organismes que depenen d'una aportació activa d'alimentació exògena (peixos i crustacis). Es revisen els diversos apartats de importància en producció: reproducció, incubació i cultius auxiliars, la nutrició i alimentació, el control de l'evolució de l'estoc (creixement, maneig), la sanitat, la interacció aqüicultura i ambient i finalment la qualitat dels productes aquàtics.

**Activitats vinculades:**

Activitat 1: Classes de teoria

Activitat 3: Estimació de l'evolució d'un lot de peixos en cultiu.

Activitat 7: Sortida relacionada amb l'assignatura. Visita a un centre de recerca sobre ciències del mar (Institut de Ciències del Mar - CSIC)

**Dedicació:** 34h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h



## GESTIÓ DE LA PRODUCCIÓ DE MOL·LUSCS I ALGUES

### Descripció:

EEn aquest contingut es treballa la producció d'organismes que poden aprofitar l'aportació d'aliment del medi (mol·luscs i algues). Pel que fa a la producció de mol·luscs es revisa l'obtenció de llavor, els cultius suspesos i els cultius en terra. Pel que fa a la producció d'algues s'analitzen les diferències en la producció de micro i macroalgues. El cicle productiu en una instal·lació de microalgues es descriu amb més detall, emfatitzant el control de la qualitat de l'aigua i l'evolució de l'estoc (producció en lots o en continu)

### Activitats vinculades:

Activitat 1: classes de teoria

Activitat 2: avaluació dels continguts

Activitat 4: Cultius auxiliars de fitoplàncton i Artèmia.

Activitat 7: Sortida relacionada amb el tema (Agròpolis, bioreactor pel tractament d'aigües residuals)

### Dedicació: 22h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 12h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La prova final consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. La prova intermèdia que es dur a terme té el mateix format i durada. La qualificació de les proves d'avaluació inclou les dues notes obtingudes que tenen diferent pes en la nota final (30 i 70% respectivament les proves intermèdia i final).

L'avaluació contínua inclou els lliurables descrits a les diferents activitats pràctiques, tant individuals com de grup. La seva qualificació és la mitjana de les activitats realitzades.

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

N1: qualificació de les proves d'avaluació

N2: avaluació contínua de totes les activitats pràctiques

CG: competència genèrica

Nfinal: qualificació final

$$N_{\text{final}} = 0,6 N1 + 0,25 N2 + 0,15 CG$$

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, l'estudiant o estudianta haurà de desenvolupar una activitat alternativa d'acord amb el professor.
- Les tasques s'han de lliurar en el termini establert. D'altra manera no seran acceptades.
- En els treballs en parell o en grup, tots els membres rebran la mateixa nota. Si hi ha algun problema entre la parella o el grup, cal informar al professor abans de que es produeixi l'avaluació del lliurable corresponent
- Si un/a estudiant/a no pot seguir el pla de treball establert, ha de comunicar-ho al/a la professor/a per tal que organitzi un itinerari alternatiu que comporti la mateixa dedicació.



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Barnabé, G. Aquaculture [Recurs electrònic] : biology and ecology of cultured species [en línia]. Hempstead: Taylor & Francis, 2005 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=179014>. ISBN 9780203168837.
- Beveridge, Malcolm C.M. Cage aquaculture [en línia]. 2nd ed. Oxford: Fishing News Books, 1996 [Consulta: 15/05/2020]. Disponible a: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470995761>. ISBN 0852382359.
- Beaumont, A.R. Biotechnology and genetics in fisheries and aquaculture. Oxford: Blackwell Science, 2003. ISBN 0632055154.
- Belaud, A. Oxygénation de l'eau: en aquaculture intensive. Toulouse: Cépaduès-Éditions, 1995. ISBN 2854283503.
- Boyd, C.E. Pond aquaculture water quality management. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1998. ISBN 0412071819.
- FAO. Integrated agriculture-aquaculture: a primer. Roma: FAO, 2001. ISBN 9251045992.
- Huguenin, J.E. Design and operating guide for aquaculture seawater systems. Amsterdam: Elsevier, 1992. ISBN 0444871578.
- Jobling, M. Fish bioenergetics. London: Chapman & Hall, 1994. ISBN 041258090X.
- Lawson, T.B. Fundamentals of aquacultural engineering. New York: Chapman & Hall, 1995. ISBN 0412065118.
- Midlen, A.B. Environmental management for aquaculture. London: Chapman & Hall, 1998. ISBN 0412595001.
- Timmons, M.B. Aquaculture water reuse systems: engineering design and management. Amsterdam: Elsevier, 1994. ISBN 044489585X.
- Iwama, G.K. Fish stress and health in aquaculture. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. ISBN 9780521281706.
- Barnabé, G. Aquaculture [Recurs electrònic] : biology and ecology of cultured species [en línia]. Hempstead: Taylor & Francis, 2005 Disponible a: <http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/detail.action?docID=10100692>. ISBN 9780203168837.