

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	43142
Nom	Sistemes de producció: cultius auxiliars
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	2.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2144 - M.U. en Aquicultura 12-V.2	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2144 - M.U. en Aquicultura 12-V.2	13 - Sistemes de Producció: Cultius Auxiliars	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ALCAIDE MORENO, ELENA	275 - Microbiologia i Ecologia

RESUM

El terme cultius auxiliars fa referència a aquells cultius que serveixen de base per alimentar les primeres fases del cicle vital dels organismes aquàtics. Bàsicament comprenen el cultiu de fitoplàncton i el de zooplàncton amb vista a substituir la xarxa complexa d'organismes planctònics que serveix d'aliment en el medi natural a aquestes primeres fases (larves en la majoria dels casos). Els cultius auxiliars són una part essencial de l'aquicultura, com a aliment dels primers estadis de peixos, crustacis i mol·luscs, especialment dels marins. De fet la utilització de preses vives en els cultius de larves és pràcticament ineludible en l'aquicultura moderna, de manera que constitueixen un veritable coll d'ampolla en els cultius aquícoles.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

2144 - M.U. en Aqüicultura 12-V.2

- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir coneixements bàsics en la fisiologia, producció, reproducció i nutrició d'espècies clau en aqüicultura, així com de la funció i manipulació dels cicles biològics i fisicoquímics en tancs.
- Adquirir la capacitat per a exercir tasques com ara: (a) analitzar la qualitat d'aigües; (b) desenrotllar cultius auxiliars i de producció; (c) controlar i diagnosticar malalties; (d) realitzar controls de qualitat i traçabilitat; (e) analitzar i previndre riscos en la cadena de producció; i (f) dissenyar instal·lacions.
- Adquirir les destreses bàsiques necessàries per a: (a) anticipar les necessitats d'I+D+i (p.e., les derivades de la introducció de noves espècies o la profilaxi enfront de patògens emergents) ; (b) previndre l'impacte ambiental potencial; i (c) organitzar la producció assegurant la seua viabilitat."
- Llegir amb fluïdesa i comprendre textos científics i tècnics, en especial treballs originals d'investigació.
- Conèixer i saber manejar les fonts documentals relacionades amb cada assignatura, amb especial atenció a les fonts accessibles per mitjà de xarxes informàtiques.
- Organitzar i sintetitzar informació diversa per a generar un tot coherent.
- Elaborar i exposar públicament informació tècnica de forma efectiva.
- Comprendre el significat i rellevància de l'ús de les preses vives en aqüicultura.
- Posseir destreses per al maneig i utilització de preses vives com a aliment larvari.
- Desenvolupar cultius larvaris de qualsevol espècie aquàtica, coneixent les estratègies teòriques bàsiques i la seua manera d'aplicació.
- Posar en marxa una instal·lació de preses vives en qualsevol empresa d'aqüicultura, aplicant els fonaments bàsics a les peculiaritats de cada instal·lació i cultiu.

RESULTATS DE L'APRENTATGE



L'alumne haurà de trobar capacitat per desenvolupar cultius larvaris de qualsevol espècie aquàtica, conèixer les estratègies teòriques bàsiques i poder-les aplicar. Bàsicament, l'aprenentatge va dirigit a establir les bases teòriques i pràctiques que els permetin posar en marxa una instal·lació de producció i maneig de preses vives en qualsevol empresa d'aqüicultura, aplicant els fonaments bàsics a les peculiaritats de cada instal·lació i cultiu.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1.

2.

3.

4.

5.

6.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	5,60	100
Pràctiques en laboratori	3,00	100
Tutories reglades	1,00	100
Estudi i treball autònom	20,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	5,00	0
TOTAL	39,60	



METODOLOGIA DOCENT

Estarà basada en un conjunt de classes magistrals teòriques que abordaran els diferents temes sempre amb un enfocament aplicat.

Es facilitaran còpies de treballs originals perquè els alumnes complementin els coneixements de les classes magistrals.

Es realitzaran classes pràctiques en què els alumnes aprendran a cultivar fitoplàncton, rotífers i Artemia. Així mateix manejaran les diferents preses vives, realitzant comptatges i, en especial, aprenent a eclosionar i descapsular quists d'Artemia. Finalment, els ensenyaments pràctiques també contemplen tècniques d'enriquiment de preses vives i problemes sobre suposats teòrics de cultius larvaris.

Els estudiants no necessiten preparar la classe prèviament, però sí consolidar els coneixements adquirits a les ja impartides a mesura que avanci el curs.

En funció del nombre d'estudiants es sol · licitarà l'elaboració d'un treball basat en cerques a Internet que podrà ser individual, però preferentment col · lectiu (de 3 a 5 alumnes). Aquest treball es presentarà al llarg del curs.

AVALUACIÓ

L'avaluació es durà a terme en funció del nombre d'alumnes assistents. En el cas més probable de petits grups, es primarà la participació i l'interès en les discussions.

Es plantejaran supòsits teòrics i s'avaluarà la maduresa en l'enfocament de les solucions proposades.

Es plantejaran problemes: descapsulació, càlculs de quantitats, enriquiment, protocols de cultiu, que es corregiran entre tots.

Com a mínim es realitzarà una avaluació que pot ser no presencial que permetrà estimar el grau de coneixement sobre els conceptes bàsics del curs.

Serà determinant la participació, interès i aprofitament de les pràctiques, i en cap cas donar per aprovada l'assignatura sense haver realitzat les mateixes.

L'avaluació es realitzarà sobre un màxim de 10 punts dels que seran necessaris 5 i haver realitzat les pràctiques, per aprovar.

L'assistència a cadascuna de les classes serà obligatòria.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Bengtson, D.A., Ph. Léger, and P. Sorgeloos, 1991. Use of Artemia as a food source for aquaculture. In: Browne, R.A., P. Sorgeloos, and C.N.A. Trotman (eds), Artemia Biology, CRC Press, Boca Raton, pp. 255-285.
- Bernabé, G. 1991. Acuicultura. Vol. 1. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. 478 pp. Fitoplancton, rotíferos y Artemia
- Hoff, F. and T.W. Snell. 2001. Plankton Culture Manual. Florida Aqua Farms, Inc. 162 pp. Fitoplancton, rotíferos y Artemia
- Lavens, P. and P. Sorgeloos. 1996. Manual on the production and use of live food for aquaculture. FAO fisheries technical paper. 361. <http://www.fao.org/docrep/003/w3732e/w3732e00.htm> /. Fitoplancton, rotíferos y Artemia
- Navarro, J.C. 2001. Estado actual del uso de presas vivas en acuicultura marina: consideraciones sobre la utilización de nauplios de Artemia. 86-104. En: Aulas del Mar. Acuicultura. Cultivo y alimentación de peces y moluscos. S. Zamora, F.J. Martínez (Editores). Aulas del Mar. Universidad Internacioanl del Mar. Universidad de Murcia.
- Persoone, G., P. Sorgeloos, O. Roels, and E. Jaspers (eds), The Brine Shrimp Artemia, Vol. 3: Ecology, Culturing, Use in Aquaculture, Universa Press 456 pp, Wetteren, Belgium.
- Sorgeloos, P., Bengtson, W. Decler, and E. Jaspers (eds), Artemia research and its applications. Vol 3. Ecology, Culturing, Use in Aquaculture, Universa press, 556 pp, Wetteren, Belgium.
- Léger, Ph., D.A. Bengtson, K.L. Simpson, and P. Sorgeloos, 1986. The use and nutritional value of Artemia as a food source. 521- 623. In: Barnes, E. (ed.), Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev, Aberdeen University Press, Aberdeen, pp. 687.

Complementàries

- Amat, F., 1980. Antecedentes, estado actual y perspectivas del empleo de Artemia salina en Acuicultura. Inf. Tecn. Inst. Inv. Pesq. 75: 24 pp.
- Amat, F., F. Hontoria, J.C. Navarro, A. Gozalbo, and I. Varó, 1991. Bioecología de Artemia (Crustacea, Branchiopoda) en la Laguna de La Mata (Torrevieja, Alicante)., Instituto de Estudios Juan Gil Albert, Excma. Diputación de Alicante, Alicante.
- Amat, F., 1985. Biología de Artemia. Inf. Tecn. Inst. Inv. Pesq. 126-127.
- Amat, F., 1985. Utilización de Artemia en acuicultura. Inf. Tecn. Inst. Inv. Pesq. 128-129: 59.
- Bruggeman, E., P. Sorgeloos, and P. Vanhaecke, 1980. Improvements in the dacapsulation technique of Artemia cysts. In: Persoone, G., P. Sorgeloos, O. Roels, and E. Jaspers (eds), Vol. 3: Ecology, Culturing, Use in Aquaculture, Universa Press 456 pp, Wetteren, Belgium, pp. 261-269.
- Hontoria, F. and F. Amat, 1992. Morphological characterization of adult Artemia (Crustacea,



Branchiopoda) from different geographical origin. Mediterranean populations. Journal of Plankton Research 14: 949-959.

- Hontoria,F., J.H.Crowe, L.M.Crowe, and F.Amat, 1994. Potential use of liposomes in larviculture as a delivery system through *Artemia nauplii*. Aquaculture 127: 255-264.
- Hontoria,F., J.C.Navarro, I.Varó, and F.Amat, 1989. Utilization of *Artemia* cysts in marine larvae cultures: a model of quality evaluation. Aquacult. Eng. 8: 127-138.
- Léger,Ph., D.A.Bengtson, P.Sorgeloos, K.L.Simpson, and A.D.Beck, 1987. The nutritional value of *Artemia*: a review. In: Sorgeloos,P., D.A.Bengtson, W.Decleir, and E.Jaspers (eds), *Artemia Research and its Applications. Ecology, Culturing, Use in Aquaculture*, Universa Press, Wetteren, pp. 357-372.
- Navarro,J.C., F.Amat, and J.R.Sargent, 1992. Fatty acid composition of coastal and inland *Artemia* sp. populations from Spain. Aquaculture 102: 219-230.
- Navarro,J.C., F.Amat, and J.R.Sargent, 1992. Lipid composition of cysts of the brine shrimp, *Artemia* sp. from Spanish populations. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 155: 123-131.
- Navarro,J.C., R.J.Henderson, L.A.McEvoy, M.V.Bell, and F.Amat, 1999. Lipid conversions during enrichment of *Artemia*. Aquaculture 174: 155-166.
- Watanabe,T., M.OHTA, C.Kitajima, and S.Fujita, 1982. Improvement of dietary value of Brine Shrimp *Artemia salina* for fish larvae feeding them on w3 highly unsaturated fatty acids. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 48: 1775-1782.
- Watanabe,T., F.Oowa, C.Kitajima, and S.Fujita, 1978. Nutritional quality of Brine Shrimp, *Artemia salina*, as

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

En cas que la presencialitat es veja afectada per la situació sanitària associada al COVID-19, la docència s'adaptarà a modalitats "online", com s'indica a continuació:

1) Continguts

Es mantindran els continguts inicialment recollits en la Guia Docent.

2) Volum de treball i planificació temporal de la docència

El volum de treball no variarà. Les activitats a realitzar seran bàsicament les especificades en la Guia Docent de l'assignatura. Es mantindrà la programació temporal de materials docents llocs a la disposició de l'alumnat, d'acord amb el calendari acadèmic, però es donarà a l'estudiant la llibertat d'estudiar-los segons el seu propi criteri i possibilitats. Algunes tasques podran variar el termini de presentació, per a facilitar la seua avaluació.



3) Metodologia

El punt d'inici donat el nombre d'estudiants i les aules disponibles és de plena presencialitat en les activitats. No obstant això, davant la possibilitat que l'evolució de la situació derivada de la COVID-19 obligui a diferents graus de presencialitat les activitats podran ser substituïdes parcial o totalment emprant les eines tecnològiques disponibles a l'aula en el moment de desenvolupament del curs. A nivell metodològic es prendran les següents mesures adaptades a la casuística a la qual ens enfrontem:

1) Les metodologies emprades per a impartir la docència en aula podran ser substituïdes parcial o totalment per les següents:

- Videoconferència síncrona
- Vídeos de presentacions en mmedia.uv.es
- Presentacions Powerpoint locutades en Aula Virtual
- Presentacions Powerpoint amb anotacions esteses en Aula Virtual
- Propostes d'activitats de resolució de Qüestionaris d'Aula Virtual i lliurament de tasques i qüestions per Aula Virtual

2) Les metodologies emprades per a impartir les activitats presencials de pràctiques de laboratori, podran ser substituïdes parcial o totalment per les següents:

- Guions de pràctiques adaptats
- Presentacions Powerpoint locutades en Aula Virtual
- Pràctiques de laboratori simulades mitjançant videoconferència
- Treball amb dades experimentals subministrades
- Discussions en fòrums asíncrons en Aula Virtual

3) Per a tutories i dubtes s'utilitzaran les següents metodologies:

- Xats síncrons en Aula Virtual
- Fòrums asíncrons en Aula Virtual
- Comunicació directa professor-estudiant a través del correu institucional



Els detalls concrets de l'adaptació a les situacions que es pogueren produir es comunicaran a través d'Aula Virtual.

4) Avaluació.

En cas de reducció de la presencialitat, les tasques podran variar el termini de presentació, per a facilitar la seua avaluació. Els treballs dels seminaris s'avaluaran a distància, podent-se ser presentats a través de videoconferència.

En cas que els exàmens no pogueren ser presencials, es realitzaran 'online' en Aula Virtual mitjançant les eines disponibles.

Els detalls concrets de l'adaptació a les situacions que es pogueren produir es comunicaran a través d'Aula Virtual.

5) Bibliografia.

La bibliografia recomanada es mantindrà per ser accessible a través dels recursos online de la biblioteca de la Universitat. Aquesta serà complementada al seu torn amb vídeos i altres recursos online.