

Guia docent

250590 - TECPRAQSOS - Tecnologies per a la Producció Aquícola Sostenible

Última modificació: 27/05/2024

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

Titulació: GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DEL MAR (Pla 2018). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA AMBIENTAL (Pla 2020). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARIA LOURDES REIG PUIG

Altres: MARIA SARAY RAMIREZ RODRIGUEZ, MARIA LOURDES REIG PUIG

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- 13388. Dominar i aplicar el lèxic i conceptes propis de les Ciències i Tecnologies del Mar i d'altres camps relacionats.
- 13390. Establir una bona pràctica en la integració de tècniques numèriques, de laboratori i camp habituals en l'anàlisi de qualsevol problema relacionat amb el medi marí.
- 13395. Plantejar, avaluar i proposar solucions amb / sobre la base de criteris científics i tècnics als diferents conflictes d'ús i explotació en el medi marí i costaner dels recursos de tota mena.
- 13399. Aplicar les tècniques numèriques i estadístiques d'avantguarda en els camps costaner i marí per a la interpretació objectiva de dades. (Competència específica de la Menció en Tecnologies de la Mar)
- 13402. Utilitzar i aplicar indicadors per avaluar impactes, tant d'origen natural com antropogènic, i proposar mesures correctores amb programes de seguiment i vigilància. (Competència específica de la Menció en Tecnologies de la Mar)
- 13403. Desenvolupar un marc conceptual per abordar la sostenibilitat del medi marí i les activitats soci econòmiques que suporta a diferents escales, explicitant els efectes del canvi de clima.
- 13404. Plantejar, planificar i executar investigacions bàsiques i aplicades en l'àmbit de les Ciències i Tecnologies del Mar.
- 13405. Realitzar càlculs, valoracions, peritatges i inspeccions en els mitjans costaner i marí, així com els corresponents documents tècnics.
- 13406. Redactar informes tècnics i divulgar coneixements sobre les diferents components del sistema marí, considerant el marc legal aplicable.
- 13407. Aplicar les eines necessàries per analitzar els aspectes econòmics i legals de les actuacions i impactes en el medi marí, incloent l'assessorament tècnic i representació d'empreses i administracions.

Genèriques:

- 13384. Aplicar coneixements i experiència acadèmica sobre el control i monitorització del medi marí i la seva frontera costanera, utilitzant les eines habituals en les Ciències i Tecnologies del Mar.
- 13386. Abordar i transmetre estudis en les diferents línies que convergeixen en les Ciències i Tecnologies del Mar.
- 13387. Combinar la preservació amb l'activitat econòmica en el marc de la legislació vigent fomentant el desenvolupament d'una consciència social i ambiental.

METODOLOGIES DOCENTS

Es realitzaran classes teòriques setmanals i sessions pràctiques incloent activitats de laboratori, bioprogramació o seminaris, fins a un total de 4 hores per setmana. Totes les sessions pràctiques seran avaluades i de caràcter obligatori, excepte per raons de força major justificades.

El calendari detallat de l'assignatura es proporcionarà en la primera sessió de la mateixa.

S'utilitzarà material de suport relacionat amb el temari detallat a la guia docent mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i aprenentatge dirigit i bibliografia.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

Per fer les pràctiques als laboratoris cal que disposeu dels equips de protecció individual (EPIs) següents:

* Bata blanca UPC Químic

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En aquesta assignatura es mostrarà a l'alumnat les solucions tecnològiques per al desenvolupament sostenible, econòmic, social i mediambiental de l'aqüicultura. Es farà èmfasi en els diferents sistemes de cultius (nivell d'intensitat, ús de recursos) i les particularitats de les diferents etapes del cicle productiu (hatchery, nursery, engreix), aportant les grans diferències entre grups d'espècies de peixos. També es revisarà la tecnologia de producció de mol·luscs, crustacis i algues i s'analitzaran els criteris per a la introducció de noves espècies de cultiu. Es farà especial èmfasi en la relació entre els sistemes de cultiu i el seu entorn, per poder avaluar la càrrega ambiental associada a l'activitat aquícola, identificant i quantificant tant l'ús de matèria i energia com la producció de residus, i així portar a la pràctica estratègies de millora ambiental.

1. Conèixer els diversos grups de vertebrats d'interès per a l'aqüicultura i la seva biologia.
2. Comprendre els mecanismes adaptatius de les espècies aquàtiques i la seva implicació per a la producció.
3. Comprendre i saber aplicar a la producció les bases i la dinàmica dels principals paràmetres ambientals que afecten la fisiologia dels vertebrats

Aquesta matèria està orientada a l'aplicació de tecnologies d'observació, percepció remota i exploració autòmat del medi marí, que és essencial per a la motorització dels cossos d'aigua costaners i l'obtenció de les dades necessàries per al control de la pràctica totalitat de les activitats humanes en el medi marí relacionades amb l'explotació dels recursos naturals i aquícoles del medi marí i costaner.

Al finalitzar l'assignatura Tecnologia Per a la Producció Aquícola Sostenible, l'estudiant ha de ser capaç de descriure les característiques de el 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 directament de mig (mol·luscs i algues)

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Presentació de l'assignatura

Descripció:

Presentar los objetivos básicos de la asignatura, los temas, la metodología y el sistema de evaluación. También se presentará al profesorado que participará en la misma

Objectius específics:

Comprendre l'estructura de l'assignatura i els objectius que es persegueixen és una eina bàsica per aconseguir la implicació de l'alumnat en la mateixa

Dedicació: 2h 24m

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 1h 24m

2. Sistemes aquícoles

Descripció:

S'aprofundirà en el terme d'aquicultura, repassant els grups d'organismes cultivats. Es defineixen els tipus de sistemes possibles per a la producció i s'enuncien els pros i contres a nivell de sostenibilitat econòmica i ambiental.

Dissecció d'organismes de interès per a la producció aquícola,

Objectius específics:

Recordar conceptes bàsics de l'aquicultura i relacionar els conceptes d'aquicultura i sostenibilitat

Comprendre la seva fisiologia i el seu interès comercial

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

3. Instal·lacions per a l'aquicultura extensiva

Descripció:

Descripció de les eines i instal·lacions necessàries per a la producció aquícola extensiva en algues, mol·luscs i peixos.

Determinació de les característiques físico-químiques del medi aquàtic en condicions de producció

Objectius específics:

Situar a l'alumnat dins d'unes instal·lacions extensives, aprofundint en el maneig i en la seva innovació contínua.

Conèixer la qualitat de l'aigua per poder definir les condicions de cultiu existents i situar-les dins l'espectre de la sostenibilitat i la viabilitat

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

4. Instal·lacions per a l'aqüicultura intensiva

Descripció:

Descripció de les eines i instal·lacions necessàries per a la producció aquícola intensiva en algues, i peixos.
Disseny d'una instal·lació adequada per a l'aqüicultura extensiva o intensiva

Objectius específics:

Situar a l'alumnat dins d'unes instal·lacions intensives, aprofundint en el maneig, sostenibilitat i la seva innovació contínua.
Coneixer l'equipament i els criteris de disseny d'una empresa aquícola

Dedicació: 16h 48m

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprenentatge autònom: 9h 48m

5. Nutrició i alimentació en aquicultura

Descripció:

Conceptes de nutrició d'animals aquàtics, requeriments nutricionals. Tipus d'alimentació existent en aquicultura segons organisme cultivat, formulació de pinsos, maquinària associada a la producció i administració de pinsos. Alternatives sostenibles en alimentació.

Formulació simple de pinsos per aquicultura d'acord amb els requeriments nutricionals, organolèptics i tecnològics de l'espècie
Programació d'una instal·lació d'aquicultura tenint en compte els paràmetres productius, ambientals i econòmics

Objectius específics:

Introduir l'alimentació dins de l'aquicultura com a principal cost econòmic dins de la producció i element amb major impacte ambiental. Per a això és necessari introduir conceptes bàsics de nutrició i de tecnologia de producció d'aliments. Cercar alternatives sostenibles i despertar interès en l'alumnat sobre la importància d'innovar en aquest àmbit.

Aplicar els coneixements de nutrició i alimentació en la definició pràctica d'un pinso per a aquicultura

Aplicar els coneixements adquirits de la tecnologia de producció desenvolupant un cas pràctic

Dedicació: 31h 12m

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Aprenentatge autònom: 18h 12m

6. Tecnologia de la reproducció: algues, mol·luscs, crustacis

Descripció:

Introducció al cicle de vida de diferents organismes (vegetals i invertebrats) d'interès aquícola i com es realitza la reproducció d'aquests organismes en condicions de producció.

Objectius específics:

Aprofundir en els coneixements biològics de l'alumnat i situar-los dins de les fases inicials de la producció aquícola.

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

7. Tecnologia de la reproducció: peixos

Descripció:

Introducció al cicle de vida de diferents organismes (vertebrats) d'interès aquícol i com es realitza la reproducció d'aquests organismes en condicions de producció

Objectius específics:

Aprofundir en els coneixements biològics de l'alumnat i situar-los dins de les fases inicials de la producció aquícola.

Dedicació: 7h 11m

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 4h 11m

8. Gestió de la salut i la malaltia

Descripció:

Concepte de salut en instal·lacions de producció. Benestar i estrès com a elements de prevenció. Indicadors de salut i patologia en aquicultura. Principals malalties en aquicultura, pèrdues produïdes per les patologies i maneig adequat d'aquestes (mol·luscs, algues, crustacis i peixos).

Cerca bibliogràfica de malalties que hagin generat pèrdues en aquicultura. Elecció del tractament més adequat

Objectius específics:

Conèixer els elements que contribueixen a mantenir la salut en aquicultura. Conèixer les malalties que majors pèrdues econòmiques produeixen en aquicultura, aprendre a diagnosticar-ia remeiar de forma correcta.

Aplicació pràctica en un cas d'estudi dels coneixements adquirits sobre salut i malaltia en aquicultura

Dedicació: 19h 12m

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 11h 12m

9. Impacto ambiental: tipus i actuacions

Descripció:

Enumerar els factors de la producció aquícola que produeixen impacte en el medi, aprofundir en les conseqüències de l'activitat productiva i en les possibles millores actuals i futures dins de el sector per augmentar la sostenibilitat

Seminari de discussió sobre el paradigma pesca vs. aquicultura

Objectius específics:

Conscienciar l'alumnat dels impactes causats per l'aquicultura i de la importància del correcte maneig de la producció

Recopilar i posar en valor tots els coneixements adquirits a l'assignatura

Dedicació: 14h 23m

Grup gran/Teoria: 3h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 8h 23m

10. Avaluació

Dedicació: 9h 36m

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 5h 36m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada, les proves d'avaluació (parcial i final) i de les corresponents de laboratori, seminaris i / o aula informàtica.

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'ella).

La qualificació d'ensenyaments pràctiques és la mitjana de les activitats de laboratori, seminaris i aula informàtica.

Les proves d'avaluació consten de dos exàmens (parcial i final), les pràctiques de laboratori, els seminaris i la bioprogramació. Les característiques de les proves d'avaluació s'expliquen a l'aula. En general consten d'una part amb qüestions curtes sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa a el coneixement o la comprensió, i, depenent de l'temari a avaluar, d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

La nota final de l'assignatura s'obté de la següent forma:

Examen parcial (20%) + Examen final (30%) + Pràctiques (30%) + Activitats dirigides (20%).

Criteris de qualificació i d'admissió a la reavaluació: Els alumnes suspesos en l'avaluació ordinària que s'hagin presentat regularment a les proves d'avaluació suspesa tindran opció a realitzar una prova de reavaluació en el període fixat en el calendari acadèmic, no podran presentar-se aquells que ja l'hagin superat o que no s'hagin presentat a alguna de les proves avaluables. Es realitzaran avaluacions extraordinàries per als estudiants que per causa de força major justificada no hagin pogut realitzar alguna de les proves d'avaluació continuada.

Aquestes proves estaran autoritzades pel responsable d'estudis corresponent, a petició de l'professor responsable de l'assignatura, i es realitzaran dins de el període lectiu corresponent.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Barnabé, G.. Aquaculture: biology and ecology of cultured species [en línia]. Boca Raton, FL: Taylor & Francis, 1994 [Consulta: 21/03/2023]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=179014>. ISBN 9780429217654.
- Beveridge, M. Cage aquaculture [en línia]. 3rd ed. Oxford: Blackwell, 2007 [Consulta: 04/04/2023]. Disponible a : <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9780470995761>. ISBN 9780470995761.
- Belaud, A. Oxygénation de l'eau: en aquaculture intensive. Toulouse: Cépaduès-Éditions, 1995. ISBN 2854283503.
- Lawson, T.B. Fundamentals of aquacultural engineering [en línia]. New York: Chapman & Hall, 1995 [Consulta: 05/04/2023]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6494347>. ISBN 0412065118.
- Midlen, A.B.. Environmental management for aquaculture. London, UK: Chapman & Hall, 1998. ISBN 0412595001.
- Timmons, M.B. Aquaculture water reuse systems: engineering design and management. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier, 1994. ISBN 044489585X.

RECURSOS

Altres recursos:

"Es realitzaran classes teòriques setmanals i sessions pràctiques incloent activitats de laboratori, bioprogramació o seminaris, fins a un total de 4 hores per setmana. Totes les sessions pràctiques seran avaluades i de caràcter obligatori, excepte per raons de força major justificades.

El calendari detallat de l'assignatura es proporcionarà en la primera sessió de la mateixa.

S'utilitzarà material de suport relacionat amb el temari detallat a la guia docent mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i aprenentatge dirigit i bibliografia.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

Per fer les pràctiques als laboratoris cal que disposeu dels equips de protecció individual (EPIs) següents:

* Bata blanca UPC Químic

Els podeu comprar a UPC Shop (upc-shop.com) o a qualsevol botiga especialitzada.

"