



ORDRE

ENS/***/201X, de de de, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'aqüicultura.

L'Estatut d'autonomia de Catalunya determina, a l'article 131.3.c, que correspon, a la Generalitat, en matèria d'ensenyament no universitari, la competència compartida per a l'establiment dels plans d'estudi, incloent-hi l'ordenació curricular.

D'acord amb l'article 6 bis. 4 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, els objectius, les competències, els continguts i els criteris d'avaluació del currículum bàsic requereixen el 55 per cent dels horaris escolars.

Segons s'estableix a l'article 53, en concordança amb l'article 62.8 de la Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació, en el marc dels aspectes que garanteixen l'assoliment de les competències bàsiques, la validesa dels títols i la formació comuna regulats per les lleis, el Govern de la Generalitat aprova el Decret 284/2011, d'1 de març, d'ordenació general de la formació professional inicial.

L'article 31 de la Llei 10/2015, del 19 de juny, de formació i qualificació professionals, estableix que la formació professional té com a finalitats l'adquisició, el millorament i l'actualització de la competència i la qualificació professional de les persones al llarg de la vida i comprèn, entre d'altres, la formació professional del sistema educatiu, que facilita l'adquisició de competències professionals i l'obtenció dels títols corresponents. Així mateix, la disposició final quarta de la Llei habilita al conseller competent per establir el currículum dels títols de formació professional per mitjà d'una ordre.

El Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, ha regulat l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu, i el Reial decret 1585/2011, de 4 de novembre, ha establert el títol de tècnic en aquicultura i n'ha fixat els ensenyaments mínims.

Mitjançant el Decret 28/2010, de 2 de març, s'han regulat el Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya i el Catàleg modular integrat de formació professional.

El currículum dels cicles formatius, en concordança amb els principis de necessitat i eficàcia, s'estableix a partir de les necessitats de qualificació professional detectades a Catalunya, la seva pertinença al sistema integrat de qualificacions i formació professional, i la seva possibilitat d'adequació a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres, en virtut del principi de proporcionalitat.

D'acord amb l'exposat i amb el principi de seguretat jurídica, l'objecte d'aquesta Ordre és establir el currículum del cicle formatiu de grau superior d'aqüicultura, que condueix a l'obtenció del títol corresponent de tècnic superior, que substitueix el currículum del cicle formatiu de grau superior de producció aquícola, aprovat pel Decret 176/1997, de 22 de juliol, el qual queda derogat per l'Ordre que s'aprova i que s'ha tramitat donant compliment als principis de bona regulació i millora de la qualitat normativa d'acord amb el marc normatiu vigent.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip dels professors permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre educatiu. El currículum establert en aquesta Ordre ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau dels alumnes i l'adquisició de les competències professionals, personals i socials establertes en el perfil professional, tenint en compte, d'altra banda, la necessitat d'integració dels continguts del cicle formatiu.



Aquesta Ordre s'inclou al pla anual normatiu de l'Administració de la Generalitat en tant que desplega la Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació, s'ha tramitat segons el que disposen l'article 59 i següents de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya, i d'acord amb els principis de millora de la qualitat normativa i de participació ciutadana que estableix la Llei 19/2014, del 19 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern, i disposa del dictamen previ del Consell Escolar de Catalunya.

En virtut d'això, a proposta del director general de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial, *d'acord amb/vist* el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora,

Ordeno:

Article 1

Objecte

Establir el currículum del cicle formatiu de grau superior d'aqüicultura que permet obtenir el títol de tècnic superior regulat pel Reial decret 1585/2011, de 4 de novembre.

Article 2

Identificació del títol i perfil professional

1. Els elements d'identificació del títol s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex.
2. El perfil professional del títol s'indica a l'apartat 2 de l'annex.
3. La relació de les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya que són el referent del perfil professional d'aquest títol i la relació amb les qualificacions i unitats de competència del Catàleg nacional de qualificacions professionals, s'indiquen a l'apartat 3 de l'annex.
4. El camp professional del títol s'especifica a l'apartat 4 de l'annex.

Article 3

Currículum

1. Els objectius generals del cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 5.1 de l'annex.
2. Aquest cicle formatiu s'estructura en els mòduls professionals i les unitats formatives que s'indiquen a l'apartat 5.2 de l'annex.
3. La descripció de les unitats formatives de cada mòdul es fixa a l'apartat 5.3 de l'annex. Aquests elements de descripció són: els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i els continguts de procediments, conceptes i actituds.
En aquest apartat s'estableix també la durada de cada mòdul professional i de les unitats formatives corresponents i, si escau, les hores de lliure disposició del mòdul de què disposa el centre. Aquestes hores les utilitza el centre per completar el currículum i adequar-lo a les necessitats específiques del sector i/o àmbit socioeconòmic del centre.
4. Els elements de referència per a l'avaluació de cada unitat formativa són els resultats d'aprenentatge i els criteris d'avaluació.

Article 4

Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

1. Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, en aquest cicle formatiu s'han de dissenyar activitats d'ensenyament i aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, almenys en un dels mòduls.
A l'apartat 6 de l'annex es determinen els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i la relació de mòduls susceptibles d'incorporar la llengua anglesa.
2. En el mòdul professional de projecte també s'ha d'utilitzar la llengua anglesa, com a mínim, en alguna d'aquestes fases: en l'elaboració de documentació escrita, en l'exposició oral o bé en



el desenvolupament d'algunes activitats. Tot això sens perjudici del que estableix el mateix mòdul professional de projecte.

Article 5

Espais

Els espais requerits per al desenvolupament del currículum d'aquest cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 7 de l'annex.

Article 6

Professorat

Els requisits de professorat es regulen a l'apartat 8 de l'annex.

Article 7

Accés

1. Tenen preferència per accedir a aquest cicle, en centres públics o en centres privats que el tinguin concertat, els alumnes que hagin cursat la modalitat de batxillerat de ciències i tecnologia.
2. El títol de tècnic superior en aquicultura permet l'accés directe per cursar qualsevol altre cicle formatiu de grau superior, en les condicions d'admissió que s'estableixin.
3. El títol de tècnic superior en aquicultura permet l'accés als ensenyaments conduents als títols universitaris de grau en les condicions que s'estableixin.

Article 8

Convalidacions

Les convalidacions de mòduls professionals i crèdits dels títols de formació professional establerts a l'empara de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, amb els mòduls professionals o unitats formatives dels títols de formació professional regulats a l'empara de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, s'estableixen a l'apartat 9 de l'annex.

Article 9

Correspondències

1. La correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que integren el currículum d'aquest cicle formatiu per a la seva convalidació es regula a l'apartat 10.1 de l'annex.
2. La correspondència dels mòduls professionals que conformen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a la seva acreditació, es fixa a l'apartat 10.2 de l'annex.

Article 10

Crèdits ECTS

A l'efecte de facilitar les convalidacions que s'estableixin entre aquest títol i els ensenyaments universitaris de grau, s'han assignat 120 crèdits ECTS al títol, distribuïts entre els mòduls professionals regulats pel currículum.

Article 11

Vinculació amb capacitats professionals

La formació establerta en el currículum del mòdul professional de formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que requereixen les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes en el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.



Disposició addicional

D'acord amb el Reial decret 1585/2011 de 4 de novembre, pel qual s'estableix el títol de tècnic superior en aqüicultura i es fixen els seus ensenyaments mínims, els elements inclosos en aquesta Ordre no constitueixen una regulació de l'exercici de cap professió titulada.

Disposicions transitòries

Primera

La convalidació de mòduls professionals del títol de formació professional que s'extingeix amb els mòduls professionals de la nova ordenació que s'estableix s'ha de dur a terme d'acord amb l'article 15 del Reial decret 1585/2011, de 4 de novembre.

Segona

Els ensenyaments que s'extingeixen es poden completar d'acord amb l'Ordre EDU/362/2009, de 17 de juliol, del procediment per completar els ensenyaments de formació professional que s'extingeixen, de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu.

Disposició derogatòria

Es deroga el Decret 176/1997, de 22 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de producció aqüícola, de conformitat amb l'habilitació prevista en la disposició final quarta de la Llei 10/2015, de 19 de juny, de formació i qualificació professionals.

Disposicions finals

Primera

El Departament ha de dur a terme les accions necessàries per al desplegament del currículum, tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, l'adequació a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i l'autorització de la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts.

Segona

La direcció general competent pot adequar el currículum a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts, en el cas de persones individuals i de centres educatius concrets, respectivament.

Barcelona, XX de XXXXX de 201

Meritxell Ruiz Isern
Consellera d'Ensenyament



Annex

1. Identificació del títol

1.1 Denominació: aqüicultura

1.2 Nivell: formació professional de grau superior

1.3 Durada: 2.000 hores

1.4 Família professional: marítimopesquera

1.5 Referent europeu: CINE-5b (Classificació internacional normalitzada de l'educació)

2. Perfil professional

El perfil professional del títol de tècnic superior en aqüicultura queda determinat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i les capacitats clau que s'han d'adquirir, i per la relació de qualificacions del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya incloses en el títol.

2.1 Competència general

La competència general d'aquest títol consisteix a planificar, organitzar i supervisar les activitats de producció aqüícola, coordinant els recursos disponibles per aconseguir la qualitat requerida del producte i complint la normativa aplicable.

2.2 Competències professionals, personals i socials

Les competències professionals, personals i socials d'aquest títol es relacionen a continuació:

a) Planificar els processos productius aqüícoles, per assolir els objectius establerts i la qualitat requerida.

b) Supervisar les condicions d'operativitat i rendiment de les instal·lacions i els equips de cultiu aqüícola.

c) Prevenir i resoldre disfuncions i avaries en instal·lacions i en equips de cultiu.

d) Resoldre les contingències del cultiu, per a prevenir danys en la producció i en el medi ambient.

e) Dirigir la producció de cultius auxiliars en la quantitat i la qualitat requerides.

f) Dirigir la producció en viver de peixos, mol·luscos i crustacis, d'acord amb el pla de producció.

g) Dirigir les operacions d'engreix de peixos, mol·luscos i crustacis, d'acord amb el pla de producció.

h) Garantir la preparació i la qualitat dels productes d'aqüicultura per a la seva comercialització.

i) Proposar innovacions sobre el sistema de cultiu, les infraestructures i els equips, d'acord amb observacions i valoracions per mantenir o millorar els objectius.

j) Determinar mesures preventives o correctives de tractament sanitari que cal aplicar als cultius.

k) Supervisar els controls fisicoquímics i ambientals relacionats amb la producció aqüícola.

l) Supervisar la gestió de residus originats en els processos de producció aqüícola.

m) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius a l'entorn professional, gestionant-ne la formació i els recursos existents en l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació.

n) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i esperit de millora en el treball personal i en el dels membres de l'equip.

o) Organitzar i coordinar equips de treball amb responsabilitat, supervisant-ne el desenvolupament, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes grupals que es presentin.

p) Comunicar-se amb els seus iguals, superiors, clients i persones sota la seva responsabilitat, utilitzant vies de comunicació eficaces, transmetent la informació o coneixements adequats i



respectant l'autonomia i la competència de les persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.

q) Generar entorns segurs en el desenvolupament del seu treball i el del seu equip, supervisant i aplicant els procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals, d'acord amb el que estableix la normativa i els objectius de l'empresa.

r) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal, i de "disseny per a tothom", en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.

s) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en l'activitat professional amb sentit de la responsabilitat social.

t) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de l'activitat professional, d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.

2.3 Capacitats clau

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

2.4 L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

3. Relació entre les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya (CQPC) incloses en el títol i les del Catàleg nacional de qualificacions professionals (CNQP)

Qualificació completa: gestió de la producció de viver en aqüicultura

Unitats de competència:

UC_2-0741-11_3: coordinar i gestionar la producció de les àrees del viver en aqüicultura

Es relaciona amb:

UC0741_3: coordinar i gestionar la producció de les àrees del viver en aqüicultura

UC_2-0742-11_3: prevenir i controlar les mesures de protecció sanitària i patologies en el viver d'aqüicultura

Es relaciona amb:

UC0742_3: prevenir i controlar les mesures de protecció sanitària i patologies en el viver d'aqüicultura

UC_2-0743-11_3: supervisar controls fisicoquímics i ambientals relacionats amb el viver d'aqüicultura

Es relaciona amb:

UC0743_3: supervisar controls fisicoquímics i ambientals relacionats amb el viver d'aqüicultura

Qualificació completa: gestió de la producció d'engreix en aqüicultura

Unitats de competència:

UC_2-0744-11_3: coordinar i gestionar la producció en les fases de l'engreix en aqüicultura

Es relaciona amb:

UC0744_3: coordinar i gestionar la producció en les fases de l'engreix en aqüicultura.



UC_2-0745-11_3: planificar la prevenció i el control de les patologies durant l'engreix d'espècies aquícoles

Es relaciona amb:

UC0745_3: planificar la prevenció i el control de les patologies durant l'engreix d'espècies aquícoles

UC_2-0746-11_3: supervisar els controls mediambientals en el procés de l'engreix aquícola

Es relaciona amb:

UC0746_3: supervisar els controls mediambientals en el procés de l'engreix aquícola

Qualificació incompleta: indústries de productes de la pesca i de l'aqüicultura

Unitats de competència:

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària

Es relaciona amb:

UC0558_3: cooperar en la implantació i desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària

4. Camp professional

4.1 L'àmbit professional i de treball

Aquest professional exercirà l'activitat en les àrees de cultiu de plàncton, reproducció, cultiu de larves i de post-larves, llavors o alevins, viver i engreix, com a treballador per compte propi o aliè, en pimes, grans empreses, ja siguin de naturalesa pública o privada, centres de recerca i exposició d'animals marins, empreses de producció de peixos d'aquari i confraries de mariscadores. Coordina a responsables de les àrees de producció.

4.2 Les principals ocupacions i llocs de treball són:

- a) Responsable tècnic de la reproducció de peixos d'aigua de mar.
- b) Responsable tècnic del cultiu de larves de peixos d'aigua de mar.
- c) Responsable tècnic de la reproducció de peixos d'aigües continentals.
- d) Responsable tècnic de la reproducció de mol·luscos.
- e) Responsable tècnic del cultiu de larves de mol·luscos.
- f) Responsable tècnic de la reproducció de crustacis.
- g) Responsable tècnic del cultiu de larves de crustacis.
- h) Responsable tècnic de pre-engreix de peixos d'aigua de mar.
- i) Responsable tècnic d'engreix de peixos d'aigua de mar.
- j) Responsable tècnic d'engreix de peixos d'aigües continentals.
- k) Responsable tècnic de pre-engreix de mol·luscos.
- l) Responsable tècnic d'engreix de mol·luscos.
- m) Responsable tècnic d'engreix de crustacis.
- n) Personal tècnic en medi ambient per a l'aqüicultura.
- o) Personal tècnic en patologies en aquicultura.
- p) Personal tècnic en indústries de derivats i elaborats de la pesca i de l'aqüicultura, empreses, vaixells factoria i llotges.
- q) Tècnic en laboratori de control de qualitat de productes de la pesca.
- r) Tècnic en aquariofília.
- s) Dissenyador i muntador d'espais d'exhibició en aquariofília.

5. Currículum

5.1 Objectius generals del cicle formatiu

Els objectius generals d'aquest cicle formatiu són els següents:



- a) Elaborar programes de producció aqüícola, considerant l'espècie, la fase, el sistema de cultiu i els mitjans disponibles, per planificar els processos productius i aconseguir els objectius de producció.
- b) Elaborar protocols de control de qualitat, interpretant els estàndards establerts per planificar els processos productius i aconseguir la qualitat requerida.
- c) Valorar la funcionalitat de les instal·lacions, maquinària i equips destinats a la producció aqüícola, interpretant-ne la documentació tècnica i associant-los amb l'espècie, la fase i el procediment de cultiu, per supervisar-ne les condicions d'operativitat i rendiment.
- d) Elaborar plans i efectuar operacions de manteniment d'instal·lacions i d'equips destinats a la producció aqüícola, valorant-ne les condicions de funcionament i interpretant-ne la documentació tècnica, per prevenir i resoldre disfuncions i avaries en instal·lacions i equips de cultiu.
- e) Valorar situacions anòmales del cultiu, analitzant els paràmetres i les condicions que intervenen en la disfunció i plantejant mesures correctores, per resoldre les contingències.
- f) Organitzar i supervisar processos associats als cultius d'aliment viu, elaborant els protocols i analitzant els paràmetres i condicions de cultiu per dirigir la producció de cultius auxiliars.
- g) Organitzar i supervisar processos associats al viver de peixos, mol·luscos i crustacis, elaborant els protocols i analitzant els paràmetres i condicions de cultiu per dirigir la producció.
- h) Organitzar i supervisar processos associats a l'engreix de peixos, mol·luscos i crustacis, elaborant els protocols i analitzant els paràmetres i condicions de cultiu per dirigir les operacions.
- i) Determinar els processos de preparació i control de la qualitat dels productes aqüícoles, associant-los a la destinació final i tenint en compte la normativa d'aplicació, amb la finalitat de garantir la qualitat del producte final.
- j) Valorar els resultats de les anàlisis de control higiènicosanitari, detectant les alteracions de l'estat sanitari dels cultius, a fi de proposar les mesures de tractament, preventives o correctives.
- k) Establir els procediments de registre de paràmetres fisicoquímics i ambientals, relacionant-los amb cada fase i espècie de cultiu i manejant la informació tècnica associada, per supervisar-ne el control.
- l) Determinar les mesures correctives en les condicions fisicoquímiques i ambientals dels cultius, interpretant les informacions registrades associades a l'evolució del cultiu i determinant innovacions sobre els sistemes de cultiu, les infraestructures i equips, per optimitzar-ne el rendiment.
- m) Comprovar l'aplicació dels procediments de gestió, interpretant el pla de gestió ambiental establert i reconeixent els mètodes i protocols d'emmagatzematge selectiu, per supervisar la gestió de residus.
- n) Analitzar i utilitzar els recursos i oportunitats d'aprenentatge relacionats amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector i les tecnologies de la informació i la comunicació, per mantenir l'esperit d'actualització i adaptar-se a noves situacions laborals i personals.
- o) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i en l'organització del treball i de la vida personal.
- p) Prendre decisions de forma fonamentada, analitzant les variables implicades, integrant sabers de diferent àmbit i acceptant-ne els riscos i la possibilitat d'equivocació, per afrontar i resoldre diferents situacions, problemes o contingències.
- q) Desenvolupar tècniques de lideratge, motivació, supervisió i comunicació en contextos de treball en grup, per facilitar l'organització i coordinació d'equips de treball.
- r) Aplicar estratègies i tècniques de comunicació adaptant-se als continguts que s'han de transmetre, a la finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia en els processos de comunicació.
- s) Avaluar situacions de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, proposant i aplicant mesures de prevenció personals i col·lectives, d'acord amb la normativa aplicable en els processos de treball, per garantir entorns segurs.



- t) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal i al "disseny per a tothom".
- u) Identificar i aplicar paràmetres de qualitat en els treballs i activitats realitzats en el procés d'aprenentatge, per valorar la cultura de l'avaluació i de la qualitat i ser capaços de supervisar i millorar procediments de gestió de qualitat.
- v) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.
- w) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals, per participar com a ciutadà democràtic.

5.2 Relació dels mòduls professionals i unitats formatives

Mòdul professional 1: tècniques i gestió de la producció de cultius auxiliars

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 10

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió del cultiu de fitoplàncton. 55 hores

UF 2: gestió de la producció de rotífers . 55 hores

UF 3: planificació de l'obtenció de nauplis d'artèmia. 33 hores

UF 4: planificació de la producció de cultius auxiliars. 55 hores

Mòdul professional 2: tècniques i gestió de la producció de peixos

Durada: 330 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 16

Unitats formatives que el componen:

UF 1: engreix de peixos. 70 hores

UF 2: preparació del producte. 20 hores

UF 3: planificació de la producció i prevenció. 65 hores

UF 4: reproducció i incubació. 60 hores

UF 5: cria larvària. 50 hores

UF 6: cultiu d'alevins. 32 hores

Mòdul professional 3: tècniques i gestió de la producció de mol·luscos.

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 16

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament de reproductors. 44 hores

UF 2: producció larvària. 45 hores

UF 3: producció postlarvària. 54 hores

UF 4: engreix de mol·luscos. 69 hores

UF 5: planificació de la producció de mol·luscos. 52 hores

Mòdul professional 4: tècniques i gestió de la producció de crustacis

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament de reproductors i posta. 24 hores

UF 2: cultiu larvari. 33 hores

UF 3: engreix i planificació de la producció. 42 hores



Mòdul professional 5: Instal·lacions, innovació i sistemes d'automatització en aqüicultura

Durada: 165 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 12

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips. 32 hores

UF 2: tractaments de l'aigua i l'aire. 21 hores

UF 3: automatismes. 20 hores

UF 4: manteniment i avaries. 39 hores

UF 5: innovació dels processos de cultiu. 20 hores

Mòdul professional 6: tècniques analítiques i mètodes de control sanitari en aqüicultura

Durada: 99 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de paràmetres. 45 hores

UF 2: pla de prevenció sanitària . 20 hores

UF 3: tractament de les patologies . 34 hores

Mòdul professional 7: gestió mediambiental dels processos aqüícoles

Durada: 66 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat. 24 hores

UF 2: avaluació i gestió ambiental. 42 hores

Mòdul professional 8: aquariologia

Durada: 132 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 10

Hores de lliure disposició: 33 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions aquariològiques. 29 hores

UF 2: recepció d'espècies i gestió sanitària. 20 hores

UF 3: gestió de l'alimentació i dels paràmetres fisicoquímics . 30 hores

UF 4: planificació de la producció ornamental. 20 hores

Mòdul professional 9: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

Mòdul professional 10: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

Mòdul professional 11: projecte d'implantació d'un centre de producció aqüícola



Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'implantació d'un centre de producció aquícola. 66 hores

Mòdul professional 12: formació en centres de treball

Durada: 350 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 22

5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives

Mòdul professional 1: tècniques i gestió de la producció de cultius auxiliars

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 10

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió del cultiu de fitoplàncton. 55 hores

UF 2: gestió de la producció de rotífers. 55 hores

UF 3: planificació de l'obtenció de nauplis d'artèmia. 33 hores

UF 4: planificació de la producció de cultius auxiliars. 55 hores

UF 1: gestió del cultiu de fitoplàncton

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i supervisa el cultiu de fitoplàncton, establint les tècniques i condicions associades i avaluant-ne els resultats finals.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica la biologia bàsica a les tècniques de cultiu.

1.2 Valora el manteniment i control qualitatiu de les soques.

1.3 Estableix els mitjans de cultiu per a petits i grans volums.

1.4 Determina els paràmetres de control en funció del sistema de cultiu.

1.5 Avalua quantitativament i qualitativament els cultius.

1.6 Determina els protocols de rèpliques i/o desdoblament en volums petits i grans.

1.7 Selecciona les tècniques de collita, segons el sistema de cultiu.

1.8 Valora la importància de l'ordre, neteja, desinfecció i esterilització durant el procés productiu.

1.9 Dissenyta taules de registre per al control dels paràmetres productius.

1.10 Valora la correcció d'una contingència a la producció, mitjançant la detecció i interpretació de les dades registrades.

Continguts

1. Organització i supervisió del cultiu de fitoplàncton:

1.1 Biologia bàsica aplicada al cultiu.

1.1.1 Taxonomia bàsica de les espècies cultivables.

1.1.2 Morfologia i anatomia externa aplicades al cultiu.

1.1.3 Fases del creixement. Fotosíntesis. Qualitat nutritiva.

1.2 Manteniment i criteris de qualitat de les soques. Aïllament i purificació de les soques.

1.3 Elaboració dels mitjans de cultiu. Paràmetres fisicoquímics.

1.4 Avaluació quantitativa i qualitativa del cultiu.



- 1.5 Sistemes de cultiu (per lots, semicontinu, continu)
- 1.6 Rèpliques i desdoblaments. Inoculació. Collita.
- 1.7 Higiene personal, ordre, neteja, desinfecció i esterilització.
- 1.8 Disseny de taules de registre.
- 1.9 Tractament estadístic i informàtic de les dades productives.
- 1.10 Interpretació i correcció dels paràmetres biològics i fisicoquímics de cultiu.

UF 2: gestió de la producció de rotífers
Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i supervisa la producció de rotífers, establint les tècniques i condicions associades i avaluant-ne els resultats finals.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Aplica la biologia bàsica a les tècniques de cultiu.
- 1.2 Valora el manteniment i control qualitatiu de les soques.
- 1.3 Estableix els paràmetres de control, segons el sistema de producció.
- 1.4 Avalua quantitativament i qualitativament la producció.
- 1.5 Estableix els protocols d'alimentació segons el sistema de producció.
- 1.6 Determina el tipus de collita, en funció del sistema de producció.
- 1.7 Estableix les tècniques i tipus d'enriquiment, en funció dels requeriments nutricionals de larves.
- 1.8 Justifica la profilaxi a la producció per evitar la transferència de patògens a les larves.
- 1.9 Valora la importància de l'ordre, neteja, desinfecció i esterilització durant el procés productiu i l'aplicació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- 1.10 Disseny taules de registre per al control dels paràmetres productius.
- 1.11 Valora la correcció de contingències durant la producció, mitjançant la detecció i interpretació de les dades registrades.

Continguts

- 1. Organització i supervisió de la producció de rotífers:
 - 1.1 Biologia bàsica aplicada a la producció.
 - 1.1.1 Morfotips de rotífers.
 - 1.1.2 Biologia reproductiva.
 - 1.1.3 Fases de creixement.
 - 1.2 Manteniment i criteris de qualitat de les soques. Paràmetres zootècnics i fisicoquímics.
 - 1.3 Avaluació quantitativa i qualitativa de la producció.
 - 1.4 Sistemes de producció en funció del tipus d'aliment.
 - 1.5 Inoculació de rotífers. Collita.
 - 1.6 Enriquiment. Qualitat nutritiva.
 - 1.7 Higiene personal, ordre, neteja, desinfecció i esterilització. Profilaxis en el cultiu.
 - 1.8 Disseny de taules de registre.
 - 1.9 Tractament estadístic i informàtic de les dades productives.
 - 1.10 Interpretació i correcció dels paràmetres zootècnics i fisicoquímics de cultiu.

UF 3: planificació de l'obtenció de nauplis d'artèmia
Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i supervisa la producció d'artèmia, establint les tècniques i condicions associades i avaluant-ne els resultats finals.



Criteris d'avaluació

- 1.1 Aplica la biologia bàsica a les tècniques de cultiu.
- 1.2 Estableix els paràmetres de control de les condicions de la producció.
- 1.3 Avalua quantitativament i qualitativament la producció.
- 1.4 Valora la desinfecció o descapsulació de les cistes d'artèmia com a mètode de millora de la producció.
- 1.5 Determina les tècniques d'incubació de les cistes d'artèmia.
- 1.6 Estableix els protocols de collita de nauplis d'artèmia.
- 1.7 Estableix les tècniques i tipus d'enriquiment, en funció dels requeriments nutricionals de larves.
- 1.8 Justifica la profilaxi a la producció per evitar la transferència de patògens a les larves.
- 1.9 Justifica la importància de l'ordre, neteja, desinfecció i esterilització, en la millora del procés productiu i l'aplicació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
- 1.10 Dissenya taules de registre per al control dels paràmetres productius.
- 1.11 Valora la correcció d'una contingència a la producció, mitjançant la detecció i interpretació de les dades registrades.

Continguts

1. Organització i supervisió de la producció d'artèmia:
 - 1.1 Paràmetres biològics, zootècnics i fisicoquímics.
 - 1.2 Desinfecció i descapsulació de cistes d'artèmia.
 - 1.3 Incubació de cistes d'artèmia.
 - 1.4 Collita de nauplis d'artèmia.
 - 1.5 Avaluació quantitativa i qualitativa dels nauplis.
 - 1.6 Enriquiment. Qualitat nutritiva.
 - 1.7 Higiene personal, ordre, neteja, desinfecció i esterilització.
 - 1.8 Profilaxis en el cultiu.
 - 1.9 Disseny de taules de registre.
 - 1.10 Tractament estadístic i informàtic de les dades productives.
 - 1.11 Interpretació i correcció dels paràmetres zootècnics i fisicoquímics de cultiu.

UF 4: planificació de la producció de cultius auxiliars

Durada: 55 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora plans de producció de cultius auxiliars, reconeixent els sistemes de cultiu i establint tasques, recursos biològics, materials i humans d'acord amb els objectius de producció.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Selecciona els sistemes de producció en funció de les necessitats quantitatives i qualitatives del viver.
- 1.2 Relaciona la durada de la producció dels cultius auxiliars amb les diferents fases del cicle productiu del viver.
- 1.3 Dissenya un pla de producció en funció de les necessitats del viver.
- 1.4 Determina quantitativament els recursos necessaris, en funció dels resultats del pla de producció.
- 1.5 Organitza els recursos humans, segons les funcions i activitats productives assignades.
- 1.6 Justifica la planificació del procés productiu mitjançant el control, organització i optimització dels recursos.



2. Compleix i fa complir les normes de prevenció de riscos laborals en les operacions aqüícoles, identificant els riscos associats i aplicant les mesures per prevenir-los d'acord amb la normativa vigent.

Criteris d'avaluació

2.1 Contrasta els índexs de sinistralitat laboral al sector aqüícola i les causes més freqüents d'accidentabilitat.

2.2 Identifica les situacions crítiques de risc associades a les activitats aqüícoles.

2.3 Associa les mesures de caràcter preventiu amb les situacions de risc.

2.4 Relaciona els elements de seguretat (màquines i equips de protecció individual) amb la seva funcionalitat.

2.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions aqüícoles, tenint en compte la normativa vigent de prevenció de riscos laborals en el sector aqüícola.

2.6 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a factor de prevenció de riscos i patologies.

2.7 Considera la influència de factors de risc de caràcter psicosocial i determina les intervencions preventives que s'han d'efectuar, tant a nivell organitzatiu com personal.

2.8 Valora les actituds del tècnic superior en aqüicultura que afavoreixen la incorporació d'hàbits laborals que minimitzin els riscos d'accident.

Continguts

1. Elaboració de plans de producció de cultius auxiliars:

1.1. Criteris de selecció del sistema de producció.

1.2 Cronogrames. Sistemes d'organització de documentació tècnica.

1.3 Gestió de recursos humans. Organigrama funcional de la secció de cultius auxiliars d'un viver industrial. Integració i treball en equip.

1.4 Gestió de dades de la producció.

1.4.1 Disseny d'un model de producció.

1.4.2 Ús d'eines informàtiques per als càlculs matemàtics.

2. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals en les activitats aqüícoles:

2.1 Anàlisi comparativa de la sinistralitat laboral del sector aqüícola.

2.2 Identificació de riscos d'accident i de les causes més freqüents.

2.3 Identificació de la normativa vigent.

2.4 Prevenció de riscos: mesures de seguretat activa aplicables a cada situació.

2.5 Elements de seguretat.

2.5.1 Funcions i utilització d'equips de protecció individual.

2.5.2 Proteccions i parades d'emergència d'equips.

2.6 Normes d'ordre i neteja de zones de treball.

2.7 Factors de risc psicosocial.

2.8 Instruments per millorar la seguretat laboral.

2.8.1 Aspectes organitzatius.

2.8.2 Intervencions personals.

2.8.3 Actituds del tècnic superior en aqüicultura.

Mòdul professional 2: tècniques i gestió de la producció de peixos

Durada: 330 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 16

Unitats formatives que el componen:

UF 1: engreix de peixos. 70 hores

UF 2: preparació del producte. 20 hores

UF 3: planificació de la producció i prevenció. 65 hores



UF 4: reproducció i incubació. 60 hores

UF 5: cria larvària. 50 hores

UF 6: cultiu d'alevins. 32 hores

UF 1: engreix de peixos

Durada: 70 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i supervisa l'engreix d'espècies piscícoles, establint programes, tècniques i sistemes de control, i analitzant-ne els processos i resultats obtinguts.

Criteris d'avaluació

1.1 Estableix el programa d'ocupació, atenent les dates del pla de producció.

1.2 Estableix les operacions del cultiu de la planta segons l'espècie, el sistema de cultiu i el tipus d'instal·lació, confeccionant els protocols corresponents.

1.3 Determina els mitjans materials i humans necessaris per efectuar les operacions de producció previstes.

1.4 Estableix sistemes de control, per assegurar que tots els paràmetres zootècnics per a cada sistema de cultiu es troben dins dels límits establerts.

1.5 Selecciona els pinsos que s'han d'utilitzar segons criteris energètics, de qualitat de les matèries primeres, d'impacte mediambiental i de cost.

1.6 Estableix les taules d'alimentació que cal utilitzar segons el pinso seleccionat, l'edat, l'espècie i les condicions de cultiu.

1.7 Verifica que totes les tècniques i operacions de cultiu s'estan executant segons els protocols tècnics establerts, complint amb les normes mediambientals i de seguretat establertes.

1.8 Avalua els resultats de producció, establint, si fos necessari, les mesures correctores oportunes.

Continguts

1 Organització:

1.1 Organització i verificació de la producció en l'engreix de peixos.

1.1.1 Estructura i funcionament de les instal·lacions. Equips i mitjans materials i humans necessaris en cada tipus d'instal·lacions.

1.1.2 Tècniques i procediments d'engreix de peixos. Zootècnia general.

1.2 Extensiu.

1.2.1 Mètodes de captura d'alevins i juvenils en els sistemes extensius.

1.2.2 Sistemes de millora extensiva. Adobs.

1.2.3 Renovacions mareals en els sistemes extensius.

1.2.4 Sembra de les unitats de cultiu: càlcul del nombre d'exemplars de sembra per unitat i condicionament de peixos en la sembra.

1.2.5 Criteris de renovació d'aigua en els engreixos.

1.2.6 Sistemes de classificació i redistribució de peixos.

1.2.7 Sistemes i control antidepredació.

1.2.8 Canvi de xarxes: sistemes i mètodes, mida de malles i fouling.

1.2.9 Avaluació de les dades de recollida de baixes.

1.3 Alimentació.

1.3.1 Sistemes d'alimentació. Automatismes.

1.3.2 Selecció d'aliment: utilització de taules d'alimentació i establiment de granulometries.

1.3.3 Criteris de traçabilitat i caducitat dels aliments.

1.3.4 Paràmetres fisicoquímics de control segons espècies i sistemes d'engreix.

1.3.5 Anàlisi poblacional. Biometries de pes. Càlcul de la biomassa.

1.4 Programació de la producció de peixos.



- 1.4.1 Confecció i ús de fulls de càlcul i bases de dades.
- 1.4.2 Càlcul de necessitats diàries de pinso.
- 1.4.3 Pla de prevenció.
- 1.4.4 Traçabilitat dels lots d'engreix.
- 1.4.5 Càlcul de necessitats de productes i materials.

UF 2: preparació del producte
Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Determina els criteris de pesca i preparació del producte acabat, atenent criteris de qualitat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Selecciona el procediment de pesca, considerant la mida dels peixos i les característiques físiques de la unitat de cultiu.
- 1.2 Verifica el procediment de pesca i l'adequació en el nombre de peixos capturats.
- 1.3 Determina les característiques de la matança, atenent criteris de benestar animal i qualitat del producte acabat.
- 1.4 Estableix les condicions del transport de la pesca, perquè el producte mantingui les característiques adequades de frescor i qualitat.
- 1.5 Proposa criteris de millora en els sistemes de pesca, manipulació i transport, en funció de les exigències de qualitat i de les noves tecnologies.

Continguts

- 1 Control de la pesca i de la preparació del producte acabat:
 - 1.1 Arts i sistemes de pesca. Tipus. Malles. Salabres.
 - 1.2 Sistemes de mort. Benestar animal.
 - 1.3 Condicions requerides per al transport.
 - 1.4 Criteris de qualitat del producte acabat.
 - 1.5 Elaboració del pla de pesca.
 - 1.6 Criteris de millora en els processos de pesca, tractament i transport.
 - 1.7 Noves tecnologies.

UF 3: planificació de la producció i prevenció
Durada: 65 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Elabora plans de producció de peixos, reconeixent les fases dels processos i establint tasques i recursos, d'acord amb els objectius de producció.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Ajusta la durada de les diferents fases del cicle productiu a les condicions de cultiu.
- 1.2 Relaciona les operacions de cultiu que s'han d'efectuar amb la fase i espècie de peixos.
- 1.3 Determina els recursos de materials, biològics i humans per a la realització de cada fase de cultiu.
- 1.4 Assigna les funcions i activitats que han de desenvolupar els responsables de cada àrea.
- 1.5 Elabora protocols de producció per a cada fase de cultiu.
- 1.6 Elabora els programes de treball, en funció de les tasques que cal realitzar, la disponibilitat de mitjans i la normativa de prevenció de riscos laborals.
- 1.7 Adapta el pla de manteniment al pla de producció.



2. Compleix i fa complir les normes de prevenció de riscos laborals en les operacions aquícoles, identificant els riscos associats i aplicant-hi les mesures per prevenir-los conforme a la normativa vigent.

Criteris d'avaluació

2.1 Contrasta els índexs de sinistralitat laboral al sector aquícola i les causes més freqüents d'accidentabilitat.

2.2 Identifica les situacions crítiques de risc associades a les activitats aquícoles.

2.3 Associa les mesures de caràcter preventiu amb les situacions de risc.

2.4 Relaciona els elements de seguretat (màquines, equips de protecció individual) amb la seva funcionalitat.

2.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions aquícoles, tenint en compte la normativa vigent de prevenció de riscos laborals al sector aquícola.

2.6 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a factor de prevenció de riscos i patologies.

2.7 Considera la influència de factors de risc de caràcter psicosocial i en determina les intervencions preventives que s'han d'efectuar, tant a nivell organitzatiu com personal.

2.9 Valora les actituds del tècnic superior en aquicultura que afavoreixen la incorporació d'hàbits laborals que minimitzin els riscos d'accident.

Continguts

1. Elaboració de plans de producció de peixos:

1.1 Fases de cultiu de les espècies de peixos.

1.2 Cicles de producció.

1.3 Cronogrames i diagrames de flux.

1.4 Programació del procés de cultiu.

1.5 Avaries freqüents d'equips.

1.6 Dimensionament de les instal·lacions.

1.7 Estimacions del material biològic.

1.8 Gestió de dades de la producció. Llistats de control de la producció. Elaboració de registres.

1.9 Mètodes de tractament de dades.

1.10 Organització i programació d'activitats. Diagrama de Gantt.

2. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals en les activitats aquícoles:

2.1 Anàlisi comparativa de la sinistralitat laboral del sector aquícola.

2.2 Identificació de riscos d'accident i de les seves causes més freqüents.

2.3 Identificació de la normativa vigent.

2.4 Prevenció de riscos: mesures de seguretat activa aplicables a cada situació.

2.5 Elements de seguretat.

2.5.1 Funcions i utilització d'equips de protecció individual.

2.5.2 Proteccions i parades d'emergència d'equips.

2.6 Normes d'ordre i neteja de zones de treball.

2.7 Factors de risc psicosocial.

2.8 Instruments per millorar la seguretat laboral.

2.8.1 Aspectes organitzatius.

2.8.2 Intervencions personals.

2.8.3 Actituds del tècnic superior en aquicultura.

UF 4: reproducció i incubació

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació



1. Organitza i supervisa la reproducció de peixos, determinant les tècniques i condicions associades i reconeixent les característiques pròpies de cada espècie.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estableix els criteris de qualitat aplicables a totes les operacions del procés de reproducció.
- 1.2 Determina el nombre de reproductors necessaris per complir el pla de producció.
- 1.3 Selecciona els reproductors a partir de criteris de qualitat fenotípica o seguint el pla de millora genètica.
- 1.4 Estableix els períodes i condicions de maduració per a cada un dels lots de posta.
- 1.5 Elabora el programa d'alimentació per a cada un dels lots de reproductors, en funció de l'espècie i del seu nivell de maduració.
- 1.6 Confecciona el programa de quarantena i de prevenció sanitària dels reproductors.
- 1.7 Estableix sistemes de control, per assegurar que tots els paràmetres zootècnics imprescindibles per a la reproducció es troben dins dels límits establerts.
- 1.8 Analitza i avalua els resultats de reproducció, establint les mesures correctores, si fossin necessàries.
- 1.9 Realitza el tractament de les dades i paràmetres obtinguts durant la reproducció, utilitzant mitjans informàtics.

2. Estableix les tècniques i condicions d'incubació i tractament de la fase pre-larves aplicables a cada espècie, controlant la seva aplicació i avaluant-ne els resultats obtinguts.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Estableix els sistemes de control dels paràmetres zootècnics d'incubació dels ous en funció de l'espècie.
- 2.2 Estableix els paràmetres per a l'avaluació de la quantitat i qualitat de la posta.
- 2.3 Verifica que els controls de quantitat i qualitat de la posta s'efectuen en la forma correcta.
- 2.4 Selecciona les postes de millor qualitat per a la seva utilització, en funció de les valoracions de qualitat dels ous i de les pre-larves.
- 2.5 Estableix les condicions per a la collita i sembra de les pre-larves.

Continguts

1. Organització i supervisió de la reproducció de peixos:

- 1.1 Cicle reproductor de les principals espècies piscícoles.
- 1.2 Selecció de reproductors: tècniques de sexat.
- 1.3 Criteris de seguretat per al maneig i estabulació de reproductors. Dosificació de productes profilàctics a reproductors.
- 1.4 Càlcul del número de reproductors necessaris. Organització dels lots de posta segons el pla de producció.
- 1.5 Relació del fotoperíode i el termoperíode amb la reproducció de les espècies. Programació de fotoperíodes i termoperíodes en funció de l'època de posta.
- 1.6 Criteris per a la selecció d'aliments per a reproductors i càlcul de la dosi. Criteris de qualitat dels aliments subministrats.
- 1.7 Organització de lots de reproductors i canvi de tancs. Criteris de maduració. Sistemes d'avaluació.
- 1.8. Recollida i tractament dels ous:
 - 1.8.1 Tècniques de recollida dels ous.
 - 1.8.2 Tècniques de massatge i de fecundació artificial de gàmetes.
 - 1.8.3 Tècniques de quantificació d'ous. Criteris de qualitat dels ous. Fertilitat de les espècies.
 - 1.8.4 Tractaments profilàctics als ous. Càlcul de dosi.

2. Determinació de les tècniques d'incubació:

- 2.1 Gametogènesi.
- 2.2 Nombre de tancs d'incubació necessari. Característiques dels tancs d'incubació.



2.3 Criteris de seguretat per al maneig d'ous. Criteris d'avaluació de la qualitat de les posta. Paràmetres zootècnics que influeixen en el desenvolupament embrionari.

2.4 Sistemes de quantificació de larves. Criteris per a l'avaluació de la qualitat en les larves. Criteris de transport i distribució de larves als tancs. Cures essencials durant el procés.

UF 5: cria larvària

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i supervisa el cultiu de larves d'espècies piscícoles, establint programes, tècniques i sistemes de control, i analitzant-ne (o valorant) els processos i els resultats obtinguts.

Criteris d'avaluació

1.1 Confecciona un programa de producció de larves, tenint en compte paràmetres de supervivència, creixement, qualitat i necessitats de producció.

1.2 Determina les tècniques de cria de larves, en funció de les espècies i dels sistemes de cultiu seleccionats.

1.3 Estableix les modificacions diàries dels paràmetres del cultiu de larves.

1.4 Estableix sistemes de control, per assegurar que tots els paràmetres zootècnics per a cada fase del cultiu es troben dins dels límits establerts.

1.5 Estableix els sistemes de coordinació entre àrees de producció d'aliment viu i l'àrea de producció de larves.

1.6 Verifica que totes les operacions de cultiu s'executen segons les tècniques establertes.

1.7 Avalua els resultats de producció de larves, establint, si fos necessari, mesures correctores.

Continguts

1. Organització i supervisió del cultiu de larves:

1.1 Criteris de qualitat de larves. Paràmetres que influeixen en la qualitat.

1.2 Sistemes de cultiu de larves. Zootècnia.

1.3 Espècies fitoplànctòniques utilitzades en els cultius de larves de peixos: densitats. Sistemes de control.

1.4 Espècies zooplànctòniques: sistemes i tècniques d'enriquiment i seqüenciació i temporització de preses segons espècie.

1.5 Criteris essencials per a l'inflament de la bufeta gasosa.

1.6 Rangs dels principals paràmetres fisicoquímics en el cultiu de larves. Càlcul de cabals i renovacions. Aigua i aire. Llum de malles en funció de la fase de cultiu.

1.7 Selecció i càlcul de dosificació de pinsos per a larves.

1.8 Ajustos de la densitat de larves. Desdoblaments.

1.9 Programació de la producció de larves.

1.9.1 Pla de cria de larves.

1.9.2 Càlcul de necessitats diàries de rotífers i d'artèmia.

1.9.3 Càlcul de les necessitats diàries de fitoplàncton.

1.9.4 Traçabilitat de larves.

1.10 Previsió de productes i materials.

UF 6: cultiu d'alevins

Durada: 32 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i supervisa les condicions de cultiu als vivers de peixos, establint el programa d'operacions i efectuant-ne les comprovacions segons el pla de producció.



Críteris d'avaluació

- 1.1 Estableix el programa d'ocupació, atenent la temporització de la producció i el nombre i talla dels alevins que s'han de sembrar.
- 1.2 Determina les necessitats materials i humanes per complir les tasques de producció previstes.
- 1.3 Estableix les operacions del cultiu al viver segons l'espècie, el sistema de cultiu i el tipus d'instal·lació, elaborant-ne els protocols corresponents.
- 1.4 Comprova que els paràmetres zootècnics de cultiu es troben dins els límits establerts en els protocols.
- 1.5 Comprova l'homogeneïtat de les activitats de classificació i depuració d'alevins i/o juvenils, segons criteris de qualitat.
- 1.6 Determina els paràmetres biològics que cal mostrejar, en funció de les característiques productives de cada instal·lació.
- 1.7 Determina els pinsos, dosis i granulometries requerits per a cada espècie i situació de cultiu, reconeixent les característiques nutricionals dels pinsos i les necessitats nutritives dels alevins.
- 1.8 Valora els resultats de les operacions efectuades al viver, analitzant-ne la informació recollida i establint les modificacions oportunes en els procediments i protocols establerts.

Continguts

1. Organització i verificació de la producció als viviers de peixos:

- 1.1 Tipus de viviers.
 - 1.1.1 Característiques dels tancs d'alevinatge.
 - 1.1.2 Sistemes de cultiu.
 - 1.1.3 Zootècnia general.
 - 1.1.4 Trasllat i sembra dels alevins.
 - 1.2 Tècnica d'eliminació d'alevins sense bufeta. Valoració de resultats.
 - 1.3 Procediments de vacunació.
 - 1.3.1 Preparació dels peixos.
 - 1.3.2 Metodologia de vacunació.
 - 1.3.3 Concentracions.
 - 1.4 Classificació, moviment i redistribució d'alevins: criteris d'agrupació.
 - 1.5 Quantificació d'alevins.
 - 1.6 Ajust de cabals: rangs adequats dels paràmetres essencials i sistemes d'oxigenació.
- #### Rendiment.
- 1.7 Alimentació.
 - 1.7.1 Biometries i càlcul de biomassa.
 - 1.7.2 Selecció de granulometries en funció de la mida.
 - 1.7.3 Càlcul de la dosi diària. Criteris de dosificació.
 - 1.8 Tipus i graus d'anomalies i malformacions. Criteris per a la depuració d'alevins no aptes.
 - 1.9 Selecció de lots per al seu transport.
 - 1.9.1 Criteris de selecció.
 - 1.9.2 Control de qualitat dels lots.
 - 1.9.3 Preparació dels lots per al seu transport.
 - 1.10 Confecció de llistats de control per al cultiu d'alevins.
 - 1.11 Programació de la producció d'alevins.
 - 1.11.1 Confecció i ús de fulls de càlcul. Bases de dades.
 - 1.11.2 Pla d'alevinatge.
 - 1.11.3 Pla de prevenció.
 - 1.11.4 Traçabilitat dels alevins.
 - 1.12 Pla de previsió de productes i materials.

Mòdul professional 3: tècniques i gestió de la producció de mol·luscos.

Durada: 297 hores



Hores de lliure disposició: 33 hores
Equivalència en crèdits ECTS: 16
Unitats formatives que el componen:
UF 1: condicionament de reproductors. 44 hores
UF 2: producció larvària. 45 hores
UF 3: producció postlarvària. 54 hores
UF 4: engreix de mol-luscos. 69 hores
UF 5: planificació de la producció de mol-luscos. 52 hores

UF 1: condicionament de reproductors
Durada: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza les operacions de la reproducció de mol-luscos, determinant les tècniques i condicions associades i reconeixent les característiques reproductives de cada espècie.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estableix els criteris de selecció dels reproductors, segons l'espècie de cultiu.
- 1.2 Identifica els sistemes d'aprovisionament dels reproductors.
- 1.2 Determina els paràmetres del condicionament en funció de l'espècie.
- 1.3 Estableix el programa d'alimentació dels lots de reproductors.
- 1.4 Avalua l'estat de maduresa dels reproductors.
- 1.5 Selecciona la tècnica d'inducció a la posta més adequada a l'espècie del cultiu.
- 1.6 Estableix els criteris de qualitat per a l'avaluació dels gàmetes o posta.
- 1.7 Estableix els paràmetres d'incubació de les postes.

Continguts

- 1 Organització de la reproducció de mol-luscos:
 - 1.1 Anatomia, fisiologia i ecologia de les principals espècies d'interès comercial.
 - 1.2 Formes de reproducció de les principals espècies comercials.
 - 1.3 Sistemes d'aprovisionament dels reproductors. Criteris de selecció dels reproductors. Estimació de les necessitats de reproductors.
 - 1.4 Característiques dels tancs dels reproductors. Condicions d'estabulació dels reproductors.
 - 1.5 Condicionament dels reproductors: condicions per a les diferents espècies.
 - 1.6 Requeriments nutricionals de les diferents espècies. Alimentació: dietes i subministraments.
 - 1.7 Criteris de maduració. Avaluació del desenvolupament gonadal.
 - 1.8 Tipus de postes.
 - 1.9 Mètodes d'inducció.
 - 1.10 Tècniques de fecundació.
 - 1.11 Sistemes de recollida de postes. Tècniques de quantificació de gàmetes i postes. Criteris de qualitat de les postes
 - 1.12 Incubació. Paràmetres de la incubació.
 - 1.13 Condicionament dels tancs d'incubació.
 - 1.14 Disseny de taules de registre de dades del procés de reproducció. Tractament informàtic de les dades de producció. Elaboració d'informes.

UF 2: producció larvària
Durada: 45 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i supervisa el cultiu de larves de mol-luscos, establint les tècniques i condicions associades i avaluant-ne els resultats finals.



Criteris d'avaluació

- 1.1 Associa les característiques anatòmiques evolutives amb les diferents fases de desenvolupament de larves, segons l'espècie.
- 1.2 Determina els paràmetres de control de les condicions del cultiu de larves i els seus equips de mesura.
- 1.3 Estableix el programa d'alimentació per a cada fase del cultiu de larves.
- 1.4 Estableix els criteris de qualitat de les larves i post-larves per al seguiment del desenvolupament de larves.
- 1.5 Determina el moment de l'aplicació dels sistemes de fixació de les larves.
- 1.6 Estableix els sistemes de classificació de les larves i post-larves i els mitjans per a la seva posada en pràctica.
- 1.7 Elabora informes d'evolució del desenvolupament del cultiu, utilitzant models i mitjans estandarditzats.
- 1.8 Valora la importància del rigor en la recollida i transmissió de les dades del desenvolupament del cultiu.

Continguts

- 1 Organització i supervisió del cultiu de larves:
 - 1.1 Sistemes de cultiu de larves. Característiques dels tancs de cultiu de larves.
 - 1.2 Fases del desenvolupament de larves. Característiques anatòmiques dels diferents estadis de larves.
 - 1.3 Sistemes de classificació de les larves i post-larves. Mida de les malles en funció de la fase de cultiu. Mesura de larves.
 - 1.4 Paràmetres del cultiu: mesura i rangs per a les diferents espècies de cultiu.
 - 1.5 Requeriments nutricionals dels diferents estadis de larves. Alimentació de larves i post-larves.
 - 1.5.1 Tipus de dietes.
 - 1.5.2 Sistemes de subministrament de l'aliment.
 - 1.6 Tipus de col·lectors per a la fixació.
 - 1.7 Densitat de cultiu de les larves i post-larves. Tècniques de còmput de les larves. Taules de registre de dades del cultiu de larves.
 - 1.8 Tractament informàtic de les dades de producció. Elaboració d'informes.

UF 3: producció postlarvària

Durada: 54 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Estableix les tècniques i condicions de cultiu de la llavor i juvenils de mol·luscos, controlant la seva aplicació i avaluant els resultats obtinguts.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Associa els diferents tipus de llavoreres amb l'espècie de cultiu.
- 1.2 Selecciona les estructures d'estabulació de la llavor en funció de l'espècie i de la seva mida.
- 1.3 Determina els paràmetres de control de les condicions del cultiu de la llavor.
- 1.4 Estableix les densitats de cultiu de la llavor, segons l'espècie i la seva mida.
- 1.5 Elabora el programa d'alimentació de la llavor.
- 1.6 Estableix els criteris per avaluar la qualitat de la llavor.
- 1.7 Selecciona els sistemes de neteja de la llavor en funció del sistema de cultiu.
- 1.8 Aplica i avalua tècniques de cultiu de juvenils de mol·luscos.

Continguts

- 1 Determinació de les tècniques i condicions de cultiu de la llavor i juvenils:



- 1.1 Tipus de llavoreres. Estructures per al manteniment de la llavor.
- 1.2 Estabulació de la llavor. Densitats de cultiu de llavor de les diferents espècies. Requeriments nutricionals de la llavor.
- 1.3 Sistemes de cultiu de fitoplàncton.
- 1.4 Models de cultiu de fitoplàncton.
- 1.5 Sistemes de classificació de la llavor.
- 1.6 Criteris de qualitat de la llavor.
- 1.7 Tècniques de còmput de la llavor.
- 1.8 Sistemes de neteja de la llavor.
- 1.9 Repoblació dels bancs naturals.
- 1.10 Tècniques de cultiu de juvenils de mol·luscos.
- 1.11 Registre i tractament informàtic de dades de producció.

UF 4: engreix de mol·luscos
Durada: 69 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza i supervisa les operacions de cultiu associades a l'engreix de mol·luscos, atenent les característiques de l'espècie i aplicant les tècniques d'engreixament.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Associa les tècniques de preengreix i engreix amb les diferents espècies de mol·luscos.
- 1.2 Selecciona els sistemes de col·lectors de llavor i de pesca segons l'espècie de cultiu.
- 1.3 Estableix els criteris per avaluar la qualitat de la llavor i/o juvenil.
- 1.4 Selecciona el sistema d'engreixament adequat a l'espècie.
- 1.5 Estableix les densitats de cultiu en cada fase de l'engreixament.
- 1.6 Estableix la planificació de l'alimentació i nutrició.
- 1.7 Determina les condicions per a les operacions d'aclarida, desdobl i neteja.
- 1.8 Determina els mètodes de prevenció i control de predadors, competidors i epibiontes, segons l'espècie i fase del cultiu.
- 1.9 Analitza i avalua els resultats de producció d'engreixament, establint si fos necessari les mesures correctores oportunes.

2. Determinar els criteris de collita i preparació del producte acabat, atenent a criteris de qualitat del producte i interpretant la normativa d'aplicació.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Elabora un programa de collita en funció del pla de producció.
- 2.2 Selecciona les arts i equips per a la collita del producte acabat.
- 2.3 Estableix els sistemes de classificació de la collita en funció de l'espècie.
- 2.4 Determina els criteris de selecció del producte acabat, atenent les normes de qualitat.
- 2.5 Estableix les condicions del transport de la collita, perquè el producte mantingui les característiques adequades de frescor i qualitat requerides.
- 2.6 Aplica la normativa legal associada a la collita del producte acabat.

Continguts

1. Organització i supervisió d'operacions associades a l'engreixament de mol·luscos:
 - 1.1 Característiques de les diferents espècies comercials. Dinàmica de poblacions.
 - 1.2 Sistemes d'aprovisionament de la llavor i/o juvenil.
 - 1.3 Criteris de qualitat de la llavor i/o juvenil.
 - 1.4 Sistemes de preengreixament i engreixament de mol·luscos: en tancs a terra, estructures flotants i a la zona intermareal.
 - 1.5 Instal·lacions de cultiu en tancs a terra. Disseny dels tancs.



- 1.6 Instal·lacions de cultiu de mol·luscos en parcs de cultiu.
- 1.7 Instal·lacions de cultiu sobreelevat.
- 1.8 Instal·lacions de cultiu suspès.
- 1.9 Instal·lacions de cultiu flotants.
- 1.10 Equipament auxiliar en les diferents fases de cultiu i sistemes.
- 1.11 Paràmetres i condicions de cultiu.
- 1.12 Rendiment del cultiu.
- 1.13 Tècniques de mostreig. Desdoblis i classificacions. Índexs de condició. Taxes i models de creixement.
- 1.14 Tipus i conservació dels aliments. Requeriments nutritius. Estratègies alimentaries. Eficiència alimentaria.
- 1.15 Sistemes de neteja.
- 1.16 Competidors, predadors i epibionts: mètodes de control.
- 1.17 Gestió informàtica de dades de producció.
- 1.18 Traçabilitat.
- 1.19 Legislació aplicable al cultiu de mol·luscos.

2. Criteris de collita i preparació del producte acabat:

- 2.1 Processos de collita. Programació de la collita. Arts i equips de collita. Sistemes de classificació.
- 2.2 Criteris de qualitat.
- 2.3 Condicionament dels productes collits.
- 2.4 Sistemes de preparació del producte acabat.
- 2.5 Sistemes de transport.
- 2.6 Legislació aplicable.

UF 5: planificació de la producció de mol·luscos

Durada: 52 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora plans de producció de viver i engreix de mol·luscos, reconeixent les fases dels processos i establint tasques i recursos, d'acord amb els objectius de producció.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Relaciona les operacions de cultiu que cal efectuar amb la fase i espècie de mol·lusc.
- 1.2 Ajusta la durada de les diferents fases del cicle productiu a les condicions de cultiu.
- 1.3 Determina els recursos de materials, biològics i humans per a la realització de cada fase de cultiu.
- 1.4 Elabora protocols de producció per a cada fase de cultiu.
- 1.5 Adapta el pla de manteniment al pla de producció.
- 1.6 Programa plans de neteja de les instal·lacions, coordinant-los amb els buits sanitaris.
- 1.7 Elabora fulls de planificació i control de la producció, utilitzant eines informàtiques.

2. Compleix i fa complir les normes de prevenció de riscos laborals en les operacions aquícoles, identificant els riscos associats i aplicant les mesures per prevenir-los d'acord amb la normativa vigent.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Contrasta els índexs de sinistralitat laboral al sector aquícola i les causes més freqüents d'accidentabilitat.
- 2.2 Identifica les situacions crítiques de risc associades a les activitats aquícoles.
- 2.3 Associa les mesures de caràcter preventiu amb les situacions de risc.



2.4 Relaciona els elements de seguretat (màquines, equips de protecció individual) amb la seva funcionalitat.

2.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions aquícoles, tenint en compte la normativa vigent de prevenció de riscos laborals en el sector aquícola.

2.6 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a factor de prevenció de riscos i patologies.

2.7 Considera la influència de factors de risc de caràcter psicosocial i determina les intervencions preventives que cal efectuar, tant a nivell organitzatiu com personal.

2.8 Valora les actituds del tècnic superior en aquicultura que afavoreixen la incorporació d'hàbits laborals que minimitzin els riscos d'accident.

Continguts

1 Elaboració de plans de producció de viver i engreixament de mol·luscos:

1.1 Fases de cultiu de les espècies de mol·luscos. Cicles de producció.

1.2 Cronogrames i fluxgrames.

1.3 Programació del procés de cultiu en viver i en engreixament. Activitats en cada fase. Seqüenciació.

1.4 Organització i programació d'activitats. Diagrama de Gantt.

1.5 Dimensionament de les instal·lacions.

1.6 Materials i equips per a cada fase de cultiu.

1.7 Estimacions del material biològic.

1.8 Estimació de recursos humans. Integració i treball en equip.

1.9 Gestió de dades de la producció. Taules de control de la producció. Elaboració de registres.

1.10 Mètodes informàtics de tractament de dades.

2. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals en les activitats aquícoles:

2.1 Anàlisi comparativa de la sinistralitat laboral del sector aquícola.

2.2 Identificació de riscos d'accident i de les seves causes més freqüents.

2.3 Identificació de la normativa vigent.

2.4 Prevenció de riscos: Mesures de seguretat activa aplicables a cada situació.

2.5 Elements de seguretat.

2.5.1 Funcions i utilització d'equips de protecció individual.

2.5.2 Proteccions i parades d'emergència d'equips.

2.6 Normes d'ordre i neteja de zones de treball.

2.7 Factors de risc psicosocial.

2.8 Instruments per millorar la seguretat laboral: aspectes organitzatius, intervencions personals i actituds del tècnic superior en aquicultura.

Mòdul professional 4: tècniques i gestió de la producció de crustacis

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: condicionament de reproductors i posta. 24 hores

UF 2: cultiu larvari. 33 hores

UF 3: engreix i planificació de la producció. 42 hores

UF 1: condicionament de reproductors i posta

Durada: 24 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació



1. Estableix les condicions d'estabulació i condicionament dels reproductors, justificant les tècniques i reconeixent les característiques reproductives de cada espècie.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estableix els criteris de qualitat per a la selecció dels reproductors.
- 1.2 Coneix la biologia de l'espècie cultivada.
- 1.3 Justifica les condicions fisicoquímiques i biològiques per a la maduració correcta dels reproductors.
- 1.4 Determina els mètodes d'inducció en funció de l'espècie.
- 1.5 Estableix les dietes dels reproductors.
- 1.6 Reconeix i valora la posta.
- 1.7 Estableix les condicions de manipulació dels ous.

Continguts

1. Condicions d'estabulació i condicionament de reproductors:
 - 1.1 Biologia de les espècies.
 - 1.1.1 Biologia general.
 - 1.1.2 Mecanismes de fecundació i posta.
 - 1.2 Collita de reproductors segons criteris de qualitat.
 - 1.3 Procediments i cures en el transport de reproductors.
 - 1.4 Instal·lacions de manteniment de reproductors.
 - 1.4.1 Tipus de piscines o tancs de reproductors.
 - 1.4.2 Tipus de lleres.
 - 1.4.3 Preparació de fons.
 - 1.5 Establiment i estabulació dels lots de reproductors.
 - 1.5.1 Paràmetres fisicoquímics de l'aigua.
 - 1.5.2 Alimentació dels reproductors.
 - 1.5.3 Fotoperíode.
 - 1.6 Obtenció de la posta a partir de les femelles.
 - 1.6.1 Mètodes d'inducció a la posta.
 - 1.6.2 Criteris de qualitat de les postes.
 - 1.7 Manipulació d'ous.

UF 2: cultiu larvari

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Estableix les condicions de cultiu de larves de crustacis, valorant les fases del desenvolupament, les espècies i aplicant les tècniques associades.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estableix els criteris de qualitat per a la producció de les larves.
- 1.2 Identifica i justifica les condicions per al desenvolupament de larves als seus diferents estadis.
- 1.3 Relaciona les dietes associades amb els estadis de larves.
- 1.4 Estableix les dosis i la seva periodicitat.
- 1.5 Estableix el sistema de quantificació i el pla de mostreig.
- 1.6 Estableix el pla de manipulació i desdoblament durant el desenvolupament.
- 1.7 Dissenya formats de registre per efectuar el seguiment i valoració dels resultats dels cultius.

Continguts

1. Establiment de les condicions de cultiu de larves:
 - 1.1 Criteris de qualitat de les larves.



- 1.2 Característiques del cultiu de larves. Desenvolupament i fases larvàries.
- 1.3 Densitats larvàries recomanades segons espècie.
- 1.4 Quantificació i distribució de fitoplàncton. Espècies de fitoplàncton idònies.
- 1.5 Quantificació i distribució de preses. Zooplàncton idoni.
- 1.6 Ajust de cabals i renovacions. Aigua i aire. Qualitat fisicoquímica de l'aigua.
- 1.7 Canvi de malles de desguàs.
- 1.8 Sifonat de tancs i neteja d'estris i equips.
- 1.9 Distribució d'aliments a larves.
- 1.10 Registres.

UF 3: engreix i planificació de la producció
Durada: 42 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza les operacions associades a l'engreix de crustacis, atenent les característiques de l'espècie, tipus d'instal·lació, criteris de rendiment i aplicant-hi les tècniques d'engreix.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estableix els criteris de qualitat per a les post-larves.
- 1.2 Associa les condicions per al desenvolupament de les post-larves amb els seus diferents estadis.
- 1.3 Determina les dietes en les fases del preengreix i l'engreix.
- 1.4 Estableix les dosis i la seva periodicitat.
- 1.5 Estableix el sistema de quantificació i el pla de mostreig tant en el preengreix com en l'engreix.
- 1.6 Estableix el pla de manipulació i desdoblament durant el preengreix.
- 1.7 Dissenya formats de registre per efectuar el seguiment i la valoració dels resultats dels cultius durant l'engreix i el preengreix.
- 1.8 Estableix mesures de detecció, prevenció i tractament de patologies.

2. Elabora plans de producció de criador, preengreix i engreix de crustacis, reconeixent les fases dels processos i establint tasques i recursos d'acord amb els objectius de producció.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Ajusta la durada de les fases del cicle productiu a les condicions de cultiu.
- 2.2 Relaciona les operacions de cultiu que s'efectuaran amb la fase i espècie de crustacis.
- 2.3 Determina els recursos de materials, biològics i humans per a la realització de cada fase de cultiu.
- 2.4 Assigna les funcions i activitats que han de desenvolupar els responsables de cada àrea.
- 2.5 Elabora protocols de producció per a cada fase de cultiu.
- 2.6 Elabora programes de treball d'acord amb els recursos humans i els equips de treball.
- 2.7 Adapta el pla de manteniment al pla de producció.
- 2.8 Dissenya formats de registre per efectuar el seguiment i valoració dels resultats de producció en cada una de les fases dels cultius.
- 2.9 Determina els protocols d'actuació en aplicació de la legislació de prevenció de riscos laborals.

3. Determina els criteris de pesca i preparació del producte acabat, atenent els criteris de qualitat que exigeix el mercat.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Reconeix les necessitats i demandes del mercat en funció de les talles i tipologia fenotípica dels exemplars.



- 3.2 Estableix el pla de pesca en funció del tipus d'art que s'ha d'utilitzar.
- 3.3 Reconeix les diferents arts de pesca en funció de l'espècie.
- 3.4 Estableix el pla de selecció dels exemplars obtinguts de la pesca.
- 3.5 Determina els mitjans i procediments d'envasament, segons la destinació de la producció i la legislació.
- 3.6 Estableix les condicions de manteniment del producte en funció del temps d'emmagatzematge i el lliurament final.
- 3.7 Estableix el mètode per la comercialització en viu del producte.

Continguts

1. Organització de les operacions associades a l'engreix de crustacis:

- 1.1 Operacions de preengreix i engreix.
 - 1.1.1 Ajust de cabals i renovacions.
 - 1.1.2 Classificacions i distribució de post-larves, juvenils i adults.
 - 1.1.3 Sifonat de tancs.
 - 1.1.4 Tamisat: tipus de tamisos.
- 1.2 Sembra de les unitats de cultiu: preengreix i engreix.
- 1.3 Quantificació de densitat del cultiu: preengreix i engreix.
- 1.4 Detecció i prevenció de patologies.
- 1.5 Alimentació: dietes, pinsos, etc.
- 1.6 Registres.

2. Elaboració de plans de producció de criador i engreix:

- 2.1 Fases de cultiu de les espècies de crustacis.
- 2.2 Cicles de producció.
 - 2.2.1 Cronogrames.
 - 2.2.2 Diagrames de fluxos.
- 2.3 Programació del procés de cultiu.
 - 2.3.1 Planificació: materials i equips.
 - 2.3.2 Dimensionament de les instal·lacions. Cabals i tractaments de l'aigua.
 - 2.3.3 Estimacions del material biològic. Estimació de recursos humans.
 - 2.3.4 Programació de l'alimentació.
 - 2.3.5 Organització i programació d'activitats. Diagrama de Gantt.
 - 2.3.6 Tractament de dades de la producció.
- 2.4 Normes de seguretat i medi ambient. Riscos laborals i ambientals.

3. Criteris de pesca i preparació del producte acabat:

- 3.1 Preparació dels contenidors de pesca.
- 3.2 Pesca de crustacis de talles comercials.
 - 3.2.1 Arts de pesca i selecció de mides.
 - 3.2.2 Mètodes de captura.
 - 3.2.3 Controls antipredació.
- 3.3 Criteris de distribució als contenidors.
 - 3.3.1 Manteniment de les captures.
 - 3.3.2 Condicionament de les captures. Sacrifici.
 - 3.3.3 Manteniment en viu de les captures. Comercialització.
- 3.4 Legislació sobre comercialització de crustacis.

Mòdul professional 5: instal·lacions, innovació i sistemes d'automatització en aqüicultura

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 12

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions i equips. 32 hores



UF 2: tractaments de l'aigua i l'aire. 21 hores
UF 3: automatismes. 20 hores
UF 4: manteniment i avaries. 39 hores
UF 5: innovació dels processos de cultiu. 20 hores

UF 1: instal·lacions i equips
Durada: 32 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza les instal·lacions i determina els equips, interpretant-ne les especificacions tècniques i tenint en compte les seves aplicacions en els diferents processos productius.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els criteris que cal tenir en compte per a la ubicació de les diferents instal·lacions de cultiu.
- 1.2 Identifica les característiques de diferents tipus d'instal·lacions.
- 1.3 Dimensiona les instal·lacions per a una producció determinada.
- 1.4 Selecciona els equips i materials requerits per a un procés productiu, tenint en compte les seves especificacions tècniques.
- 1.5 Organitza la disposició ordenada dels equips i la maquinària, valorant les necessitats d'un cultiu determinat.
- 1.6 Confecciona protocols d'utilització d'equips, d'acord amb els manuals tècnics i amb les necessitats de les espècies i operacions de cultiu.
- 1.7 Avalua l'estat d'operativitat de les instal·lacions i els equips.
- 1.8 Aplica normes d'ús en equips i mitjans, tenint en compte la informació tècnica i la recomanació dels fabricants.

2. Compleix i fa complir les normes de prevenció de riscos laborals en les operacions aquícoles, identificant els riscos associats i aplicant-hi les mesures per prevenir-los conforme a la normativa vigent.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Contrasta els índexs de sinistralitat laboral al sector aquícola i les causes més freqüents d'accidentalitat.
- 2.2 Identifica les situacions crítiques de risc associades a les activitats aquícoles.
- 2.3 Associa les mesures de caràcter preventiu amb les situacions de risc.
- 2.4 Relaciona els elements de seguretat (màquines, equips de protecció individual) amb la seva funcionalitat.
- 2.5 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions aquícoles, tenint en compte la normativa vigent de prevenció de riscos laborals al sector aquícola.
- 2.6 Valora l'ordre i la neteja d'instal·lacions i equips com a factor de prevenció de riscos i patologies.
- 2.7 Considera la influència de factors de risc de caràcter psicosocial i en determina les intervencions preventives que cal efectuar, tant a nivell organitzatiu com personal.
- 2.8 Valora les actituds del tècnic superior en aquicultura que afavoreixen la incorporació d'hàbits laborals que minimitzin els riscos d'accident.

Continguts

1. Instal·lacions i equips:
 - 1.1 Criteris d'ubicació de les instal·lacions.
 - 1.2 Tipus d'instal·lacions segons la seva activitat: vivers, nurseries o llavoreres i engreix.
 - 1.3 Tipus d'instal·lacions de cultiu segons la seva ubicació: a terra, surants i submergides.



- 1.4 Tipus de tancs, estanys, basses, i gàbies.
 - 1.5 Instal·lacions de cultiu de mol·luscos.
 - 1.5.1 Muscleres.
 - 1.5.2 Línies.
 - 1.5.3 Parcs.
 - 1.5.4 Altres.
 - 1.6 Dimensionament de les instal·lacions. Elaboració de diagrames de flux i esquemes.
 - 1.7 Elements estructurals de les instal·lacions.
 - 1.8 Equipament en funció de la instal·lació i el sistema de cultiu.
 - 1.9 Equips i maquinària auxiliar. Equips hidràulics.
 - 1.10 Materials utilitzats en les estructures dels sistemes de cultiu: característiques i propietats.
 - 1.10.1 Flotabilitat
 - 1.10.2 Sistemes d'ancoratge.
 - 1.11 Sistemes de neteja i desinfecció.
 - 1.12 Elaboració d'inventaris.
-
2. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals en les activitats aquícoles:
 - 2.1 Anàlisi comparativa de la sinistralitat laboral del sector aquícola.
 - 2.2 Identificació de riscos d'accident i de les seves causes més freqüents.
 - 2.3 Identificació de la normativa vigent.
 - 2.4 Prevenció de riscos: mesures de seguretat activa aplicables a cada situació.
 - 2.5 Elements de seguretat.
 - 2.5.1 Funcions i utilització d'equips de protecció individual.
 - 2.5.2 Proteccions i parades d'emergència d'equips.
 - 2.6 Normes d'ordre i neteja de zones de treball.
 - 2.7 Factors de risc psicosocial. Estrès, fatiga mental, rutina.
 - 2.8 Instruments per millorar la seguretat laboral: aspectes organitzatius, intervencions personals i actituds del tècnic superior en aquicultura.

UF 2: tractaments de l'aigua i l'aire
Durada: 21 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina els tractaments de l'aigua i aire requerits pels diferents sistemes de cultiu a partir de les característiques tècniques de la instal·lació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Associa el sistema de captació i bombatge amb el tipus d'instal·lació.
- 1.2 Dimensiona la secció de les canonades de distribució d'aigua en cada una de les fases de cultiu d'una instal·lació.
- 1.3 Valora els diferents sistemes per al tractament de l'aigua en funció del sistema de cultiu.
- 1.4 Estableix el grau de filtració d'aigua i aire, en funció de la fase de cultiu.
- 1.5 Justifica l'aplicació de diferents sistemes d'esterilització de l'aigua.
- 1.6 Selecciona el sistema d'escalfament o refredament d'aigua, en funció de les necessitats de la instal·lació.
- 1.7 Dimensiona els diferents equipaments d'un circuit tancat.
- 1.8 Selecciona els sistemes d'aireig i oxigenació, en funció del sistema de cultiu.
- 1.9 Valora la importància de la utilització de sistemes d'estalvi energètic en els processos de producció.

Continguts

1. Tractament d'aigua i aire:
 - 1.1 Sistemes de captació de l'aigua: aspiració i pous.



- 1.2 Estacions de bombatge.
 - 1.2.1 Tipus de bombes.
 - 1.2.2 Càlcul de potències i consums.
- 1.3 Dipòsits d'assentament.
- 1.4 Tipus de conducció de l'aigua: canals i canonades.
- 1.5 Càlcul de la secció de les canonades. Càlcul de cabals.
- 1.6 Decantació i sedimentació.
- 1.7 Filtració mecànica. Tipus de filtres.
- 1.8 Filtració biològica. Tipus de filtres.
- 1.9 Filtració química. Bescanviadors d'ions.
- 1.10 Microfiltració.
- 1.11 Esterilització de l'aigua: clor, radiacions ultraviolat i ozó.
- 1.12 Escumadores.
- 1.13 L'adsorció: carbó actiu i zeolites.
- 1.14 L'osmosi inversa.
- 1.15 Sistemes d'escalfament i refredament de l'aigua.
- 1.16 Sistemes de recirculació. Dimensionament d'equips de sistemes de recirculació.
- 1.17 Sistemes d'aireig. Tipus d'airejadors. Compressors de baixa pressió. Bufadors. Sistemes de filtració de l'aire.
- 1.18 Sistemes d'oxigenació.
- 1.19 Energies alternatives que es poden aplicar en els sistemes de tractament d'aigua.

UF 3: automatismes

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona sistemes d'automatització dels processos de cultiu, valorant-ne la repercussió en el sistema de producció i interpretant-ne la documentació tècnica.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la funcionalitat dels elements que conté un autòmat de control de paràmetres de cultiu.
- 1.2 Identifica els processos que poden automatitzar-se en un sistema de cultiu, en relació amb diferents sistemes de control.
- 1.3 Interpreta els esquemes de funcionament dels autòmats, analitzant-ne la documentació tècnica.
- 1.4 Selecciona la documentació tècnica relacionada amb els processos d'automatització d'un sistema de cultiu.
- 1.5 Calcula els costos-beneficis de la implantació d'un sistema d'automatització en un procés de cultiu.
- 1.6 Realitza el tractament estadístic de les dades registrades pels autòmats, utilitzant aplicacions informàtiques.

Continguts

- 1. Selecció de sistemes d'automatització:
 - 1.1 Concepte d'automatització.
 - 1.2 Automatismes de control de paràmetres de cultiu: temperatura, oxigen, salinitat, pH, potencial redox i CO₂.
 - 1.3 Automatismes per a regulació del sistema de bombatge. Variadors de freqüència.
 - 1.4 Automatismes per al control dels circuits d'aigua.
 - 1.5 Automatismes per al control dels circuits d'aire i oxigen.
 - 1.6 Automatismes dels sistemes elèctrics.
 - 1.7 Automatismes en els sistemes de recirculació.



- 1.8 Sistemes d'alarma.
- 1.9 Sistemes automàtics d'alimentació en els diferents tipus de cultiu.
- 1.10 Sistemes de control de l'alimentació en gàbies.
- 1.11 Tècniques de cost-benefici en l'aplicació d'automatismes.
- 1.12 Programes informàtics de gestió i monitoratge de sistemes.

UF 4: manteniment i avaries
Durada: 39 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Estableix programes de manteniment de les instal·lacions i equips, tenint en compte la informació tècnica i associant les operacions que cal efectuar amb la funcionalitat de la instal·lació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Associa els elements de la instal·lació amb les necessitats de manteniment.
- 1.2 Programa la seqüència i periodicitat de les operacions de manteniment d'una instal·lació, ajustant-les al pla de producció.
- 1.3 Estableix les tasques de manteniment d'una instal·lació i dels seus equips de cultiu.
- 1.4 Elabora la documentació tècnica de la instal·lació dels equips de cultiu, interpretant les característiques tècniques dels manuals.
- 1.5 Identifica els punts de control de funcionament dels equips i de la maquinària, tenint en compte les especificacions tècniques.
- 1.6 Programa un pla de neteja de les instal·lacions coordinat amb els buits sanitaris.
- 1.7 Identifica els punts d'inspecció per comprovar l'eficàcia del manteniment de la instal·lació i els seus equips.
- 1.8 Estableix les pautes per a la reposició o reparació d'elements avariats o deteriorats.
- 1.9 Valora la influència del manteniment de les instal·lacions i dels equips en la bona operativitat de la instal·lació.

2. Valora disfuncions i avaries a les instal·lacions i els equips, analitzant els símptomes i diagnosticant les causes per estimar-ne la repercussió en l'operativitat de la instal·lació.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Comprova l'operativitat dels equips, de la maquinària i dels circuits d'una instal·lació.
- 2.2 Verifica els símptomes de les avaries a través de les mesures realitzades i l'observació del comportament de les instal·lacions.
- 2.3 Associa els símptomes de la disfunció amb la secció corresponent (elèctrica, pneumàtica, hidràulica).
- 2.4 Proposa hipòtesis de les possibles causes de l'avaría en funció dels símptomes de la disfunció.
- 2.5 Determina les actuacions que cal dur a terme davant d'una disfunció per mantenir la instal·lació operativa.
- 2.6 Avalua la repercussió dels errors o avaries sobre els plans de producció i les tasques previstes.
- 2.7 Documenta el procés seguit en la localització de les avaries.
- 2.8 Valora la importància de la rapidesa en la detecció d'avaries per minimitzar la seva repercussió en el desenvolupament dels cultius.

Continguts

- 1. Programes de manteniment:
 - 1.1 Tipus de manteniment d'instal·lacions i equips.
 - 1.2 Interpretació de diagrames d'instal·lacions. Esquemes de funcionament.



- 1.3 Manteniment dels elements estructurals de les instal·lacions.
- 1.4 Manteniment dels sistemes de bombatge i neteja de canonades de captació.
- 1.5 Manteniment dels circuits.
- 1.6 Manteniment dels sistemes de filtració.
- 1.7 Manteniment dels sistemes de recirculació.
- 1.8 Manteniment dels sistemes d'escalfament i refredament de l'aigua.
- 1.9 Manteniment associat a sistemes elèctrics.
- 1.10 Manteniment de la maquinària associada a una instal·lació aqüícola.
- 1.11 Manteniment dels dispositius de regulació i control de la maquinària i dels equips.
- 1.12 Manteniment i renovació de consumibles.
- 1.13 Sistemes de neteja i desinfecció de les instal·lacions, equips i circuits.
- 1.14 Buits sanitaris.
- 1.15 Cicles de treball. Seqüenciació d'activitats.
- 1.16 Tractament de la informació de manteniment.
- 1.17 Importància del manteniment en l'operativitat de la instal·lació.

2. Diagnosi d'avaries en els equips i sistemes:

- 2.1 Equips de control i diagnosi. Interpretació de paràmetres: de lectura directa i dels subministrats pels equips de control. Revisió i diagnosi.
- 2.2 Tècniques de localització d'avaries. Elaboració d'informes d'incidències. Interpretació de la documentació tècnica. Localització d'avaries en sistemes automàtics.
- 2.3 Sistemes d'actuació davant d'emergències.
- 2.4 Causes més comunes de les avaries en instal·lacions d'aqüicultura.
- 2.5 Implantació de sistemes per detectar disfuncions.
- 2.6 Control d'històric d'avaries. Informes i registres
- 2.7 Anàlisi del risc d'avaries a les instal·lacions d'aqüicultura. Importància de la diligència en la localització de disfuncions.

UF 5: innovació dels processos de cultiu

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Proposa innovacions en els processos de cultiu valorant la seva evolució i interpretant-ne les dades de producció.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Selecciona les dades de producció rellevants del procés de cultiu per proposar innovacions.
- 1.2 Analitza el rendiment i l'eficiència real dels cultius i dels equips amb les seves capacitats.
- 1.3 Dissenya experiències de millora dels sistemes i/o processos de cultiu.
- 1.4 Elabora la documentació tècnica de la millora tenint en compte els recursos materials i humans.
- 1.5 Avalua els resultats de les millores comparant-los amb els estàndards de producció.
- 1.6 Calcula els costos-beneficis de la implantació de la millora.

Continguts

1. Innovacions en els sistemes de cultiu:
 - 1.1 Selecció de dades per elaborar informes de producció.
 - 1.2 Avaluació dels resultats de producció.
 - 1.3 Selecció i anàlisi dels processos millorables. Alternatives de millora.
 - 1.4 Pla d'execució.
 - 1.5 Anàlisi de resultats.
 - 1.6 Concepte d'innovació.
 - 1.7 Millora de processos: reducció de costos, racionalització i simplificació.



- 1.8 Disseny d'experiències: objectius, recursos, metodologia i resultats.
- 1.9 Valoració de resultats d'experiències.
- 1.10 Diagrames de flux .

Mòdul professional 6: tècniques analítiques i mètodes de control sanitari en aqüicultura

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF 1: control de paràmetres. 45 hores

UF 2: pla de prevenció sanitària. 20 hores

UF 3: tractament de les patologies. 34 hores

UF 1: control de paràmetres

Durada: 45 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona els paràmetres fisicoquímics que cal controlar, considerant l'espècie conreada i la seva repercussió en el procés productiu.

Criteris d'avaluació

1.1 Determina els paràmetres fisicoquímics crítics que cal analitzar en l'aigua dels cultius, d'acord amb les espècies, les fases i els sistemes emprats.

1.2 Determina la interacció entre paràmetres fisicoquímics i la seva incidència en els cultius.

1.3 Determina els paràmetres nutricionals essencials que cal analitzar en els enriquidors de les preses vives i els aliments que s'han de subministrar a les larves, en funció de les necessitats nutritives de l'espècie i la fase de desenvolupament.

1.4 Determina els paràmetres que cal considerar en els cultius fitoplanctònics, depenent de l'espècie i les condicions de cultiu.

1.5 Determina els paràmetres que cal considerar en els cultius zooplanctònics, depenent de l'espècie i les condicions de cultiu.

2. Estableix les condicions de presa de mostres i de mesurament de paràmetres in situ valorant la representativitat de la mostra i analitzant les condicions del cultiu.

Criteris d'avaluació

2.1 Selecciona les mostres, utilitzant criteris d'homogeneïtat i representativitat poblacional.

2.2 Elegeix el procediment de mesurament de paràmetres en funció de l'espècie i el medi de cultiu.

2.3 Disseny i elabora els fulls de recollida de dades, utilitzant models estandarditzats.

2.4 Estableix els patrons de mesura i les normes per al calibratge dels equips de mesura.

2.5 Valora la importància d'efectuar la presa de mostres amb rigor.

3. Elaborar protocols de preparació de mostres i anàlisi, identificant-ne les pautes d'actuació i tenint en compte les especificacions tècniques dels equips.

Criteris d'avaluació

3.1 Selecciona els mètodes analítics que cal emprar en funció dels mitjans i dels equips disponibles.

3.2 Dissenyar els protocols d'anàlisi de forma seqüenciada i comprensible.

3.3 Comprova la interpretació correcta dels protocols i la seva distribució per a la seva utilització pels operadors.

3.4 Verifica que els protocols s'estan aplicant correctament.



3.5 Estableix un pla de renovació de protocols segons el temps i la tecnologia.

4. Determina les mesures correctores de les condicions del cultiu, interpretant els resultats obtinguts en les anàlisis i valorant la seva incidència.

Criteris d'avaluació

4.1 Identifica els rangs òptims dels paràmetres físic-químics en les diferents fases i espècies de cultiu.

4.2 Relaciona el resultat de les anàlisis fisicoquímiques amb el desenvolupament dels cultius.

4.3 Disposa les dades recollides de manera que se'n faciliti l'anàlisi.

4.4 Comprova la significació estadística de les dades obtingudes.

4.5 Selecciona i aplica els test estadístics adequats.

4.6 Ordena i gestiona la informació registrada en els suports adequats.

4.7 Valora l'efectivitat de les mesures correctores, justificant la seva adequació a la situació presentada.

Continguts

1. Selecció de paràmetres fisicoquímics per analitzar:

1.1 Catàleg de paràmetres fisicoquímics: temperatura, salinitat, oxigen dissolt (contingut d'O₂ i saturació), pH, amoníac i nitrits.

1.2 Altres paràmetres relacionats amb l'activitat aqüícola: nitrats, fosfats, sòlids en suspensió, clorofil·la (absorció dels pigments i longituds d'ona), corbes d'absorbància (transmitància i productivitat) i potencial redox.

2. Condicions de presa de mostres i de mesura de paràmetres:

2.1 Presa de mostres.

2.2 Representativitat de la mostra.

2.3 Homogeneïtat.

2.4 Mida de la mostra.

2.5 Selecció del lloc per a presa de mostres.

2.6 Recipients per a presa de mostres.

2.7 Calibratge d'equips de mesura.

2.8 Elaboració de corbes de calibratge i mesura.

2.9 Registre i tractament de dades.

3. Elaboració de protocols per a anàlisis fisicoquímiques:

3.1 Procediments d'anàlisis fisicoquímiques: nitrits i amoníac.

3.2 Procediments d'anàlisi instrumental: pH, oxigen, temperatura i salinitat.

3.3 Colorimetria. Espectrofotometria.

3.4 Elaboració de protocols d'anàlisi.

4. Determinació de mesures correctores:

4.1 Rangos òptims de diferents paràmetres: pH, oxigen, temperatura, nitrits, amoníac i salinitat.

4.2 Plantilles per a registre de dades.

4.3 Estadístics d'ús freqüent.

UF 2: pla de prevenció sanitària

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora el pla higiènic sanitari de la instal·lació per garantir la protecció del cultiu, determinant les barreres sanitàries i altres mesures preventives en funció del tipus d'espècie i la fase del cultiu.



Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els punts crítics de la instal·lació en relació amb el pla higiènic sanitari.
- 1.2 Determina i justifica les barreres sanitàries instal·lades en els punts crítics segons el tipus de cultiu i/o d'instal·lació.
- 1.3 Selecciona els productes químics necessaris per a la seva aplicació a les barreres sanitàries.
- 1.4 Comprova la ubicació i efectivitat de les barreres establertes.
- 1.5 Estableix les mesures de prevenció animal, en funció de l'espècie, la fase i el sistema de cultiu.
- 1.6 Valora l'eficàcia dels protocols de prevenció avaluant la incidència de les patologies.
- 1.7 Determina els protocols d'actuació en aplicació de la legislació de prevenció de riscos laborals.

Continguts

- 1 Elaboració del pla higiènic sanitari de les instal·lacions:
 - 1.1 Criteris per a la determinació de punts crítics de la instal·lació.
 - 1.2 Barreres sanitàries.
 - 1.3 Productes de neteja i desinfecció. Tipus i dosi d'utilització.
 - 1.4 Condicions d'emmagatzematge de productes de neteja.
 - 1.5 Caducitat i pèrdua d'eficàcia.
 - 1.6 Mesures preventives de sanitat animal.
 - 1.7 Banyos profilàctics: productes i dosificació.
 - 1.8 Criteris de bones pràctiques zoonosològiques.

UF 3: tractament de les patologies

Durada: 34 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Efectua el diagnòstic de patologies comunes, valorant-ne la simptomatologia observada i els resultats de les analítiques.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix les zones orgàniques externes susceptibles d'infeccions i contaminacions més freqüents.
 - 1.2 Identifica els òrgans afectats per les principals patologies.
 - 1.3 Realitza anàlisis macroscòpiques externes i internes per determinar les disfuncions i patologies més freqüents.
 - 1.4 Reconeix els paràsits externs més freqüents de les instal·lacions aquícoles.
 - 1.5 Efectua tincions bàsiques i sembres en agar, per a identificacions bacterianes freqüents.
 - 1.6 Realitza identificacions bacterianes mitjançant test.
 - 1.7 Realitza antibiogrames per identificar els antibiòtics que cal emprar.
 - 1.8 Prepara les mostres de laboratori patològic, garantint l'esterilització i el compliment de les normes de caducitat.
2. Determina els tractaments sanitaris i n'efectua el seguiment, valorant les característiques terapèutiques dels productes farmacològics i interpretant-ne la normativa d'aplicació.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les especificacions i recomanacions dels diferents medicaments, segons la informació tècnica i la recomanació del fabricant.
- 2.2 Estableix els tipus i dosi dels productes farmacològics adequats per a cada malaltia.



2.3 Controla que l'aplicació dels tractaments curatius s'efectuï respectant la dosi i la durada dels tractaments.

2.4 Avalua l'eficàcia dels tractaments aplicats, observant el comportament dels organismes i l'evolució de la mortalitat.

2.5 Determina les mesures correctores per prevenir l'aparició de nous processos patològics.

Continguts

1. Diagnòstic de patologies comunes:

1.1 Principals malalties dels organismes aquícoles que afecten peixos, mol·luscos i crustacis:

1.1.1 Malalties d'origen metabòlic.

1.1.2 Malalties produïdes per paràsits.

1.1.3 Malalties produïdes per fongs.

1.1.4 Malalties produïdes per bacteris.

1.1.5 Malalties produïdes per virus.

1.2 Principals òrgans i teixits diana per a diagnòstics: melsa, ronyó, fetge i cervell.

1.3 Examen macroscòpic de teixits i òrgans. Identificació de danys.

1.4 Preparació de mostres per a l'observació al microscopi.

1.5 Identificació de patògens comuns.

1.6 Preparació de mostres per a la tramesa als laboratoris especialitzats.

1.7 Fixació de mostres i tincions bàsiques.

2. Tractaments sanitaris:

2.1 Principals productes terapèutics utilitzats en aquicultura: antimicrobians, vermíctics i viríctics.

2.2 Preparació dels cultius per a l'aplicació: higiene, dejuni i paràmetres fisicoquímics.

2.3 Concentracions i dosificació. Unitats.

2.4 Aplicació dels productes terapèutics segons tipus i sistema de cultiu.

2.5 Principals mesures correctives i de profilaxi.

Mòdul professional 7: gestió mediambiental dels processos aquícoles

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: gestió de la qualitat. 24 hores

UF 2: avaluació i gestió ambiental. 42 hores

UF 1: gestió de la qualitat

Durada: 24 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Defineix l'organització de l'aplicació de sistemes de gestió de qualitat, descrivint la normativa en què es basa i els seus requisits.

Criteris d'avaluació

1.1 Reconeix el concepte de qualitat i les seves eines.

1.2 Analitza les principals normes de gestió de la qualitat (UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM i d'altres).

1.3 Defineix el sistema de gestió de qualitat i els seus requisits.

1.4 Identifica les fases per a la implantació d'un sistema de gestió de la qualitat.

1.5 Relaciona els objectius del sistema de gestió de qualitat amb la filosofia de l'empresa.

1.6 Valora la importància de la comunicació tant interna com externa per a la implantació del sistema de gestió de la qualitat.



1.7 Reconeix els criteris per a la revisió i actualització del sistema de gestió de la qualitat conforme a la norma de referència.

1.8 Reconeix els mitjans existents per a la verificació de la implantació del sistema de gestió de la qualitat.

2. Elabora i controla la documentació del sistema de gestió de la qualitat, analitzant-ne les característiques i la importància per al control i la millora del procés i del producte.

Criteris d'avaluació

2.1 Reconeix els documents del sistema de gestió de qualitat.

2.2 Determina els requisits bàsics i les característiques generals dels procediments per al control de la documentació.

2.3 Dissenya els documents i el pla de control associats al procés productiu.

2.4 Valora la importància d'assignar responsables per a l'emplenament, revisió i control dels documents del sistema.

2.5 Reconeix el procediment per al tractament de les no-conformitats.

2.6 Reconeix el procediment per a l'aplicació de les accions correctores.

2.7 Defineix el procediment per a l'anàlisi dels resultats obtinguts en la revisió del sistema de gestió de la qualitat.

2.8 Elabora informes i descriu les possibles mesures correctores que cal aplicar per a la millora del sistema de gestió de la qualitat.

Continguts

1. Definició de l'organització de l'aplicació d'un sistema de gestió de la qualitat:

1.1 Anàlisi de les principals normes de gestió de la qualitat: UNE-EN ISO 9000 i model europeu EFQM.

1.2 Descripció dels requisits del sistema de gestió de la qualitat.

1.3 Definició dels criteris de qualitat dels productes de l'aqüicultura.

1.4 Identificació de les fases per a la implantació d'un sistema de gestió de la qualitat. Assignació de responsabilitats en la implantació del sistema de gestió.

1.5 Caracterització i aplicació dels mètodes de comunicació i transmissió de la informació en l'empresa i de cara a l'exterior.

1.6 Aplicació de mètodes de revisió del sistema de gestió de la qualitat: auditoria interna.

1.7 Tramitació de l'auditoria de verificació.

1.8 Valoració dels beneficis de la incorporació de models voluntaris de gestió de qualitat en la gestió empresarial.

1.9 Valoració de la responsabilitat individual per assolir els objectius de qualitat establerts per l'empresa.

2. Elaboració i control dels documents del sistema de gestió:

2.1 Identificació i caracterització dels documents del sistema de gestió de la qualitat.

2.2 Descripció dels requisits bàsics que han de complir els diferents documents del sistema de gestió.

2.3 Enumeració de les característiques generals dels procediments de control de la documentació.

2.4 Elaboració del suport documental del sistema de gestió de la qualitat.

2.5 Descripció del procediment per a l'aplicació de les accions preventives i correctores.

2.6 Definició dels procediments per a l'anàlisi dels resultats obtinguts en la revisió del sistema de gestió de la qualitat.

2.7 Redacció d'informes: estructura i format dels informes tècnics.

2.8 Valoració de la responsabilitat individual i col·lectiva per a una elaboració correcta i gestió de la documentació.

2.9 Aplicació de sistemes de comunicació i transmissió de la informació.

2.10 Utilització de les TIC en l'elaboració i control de la documentació.



UF 2: avaluació i gestió ambiental
Durada: 42 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica i avalua els riscos ambientals de l'aqüicultura, caracteritzant la seva incidència ambiental i proposant mesures correctores.

Criteris d'avaluació

1.1 Relaciona cada element de la instal·lació i fase del procés amb els riscos ambientals associats i l'ús eficient dels recursos.

1.2 Estableix els indicadors i criteris de qualitat ambiental per complir la normativa, aconseguir els objectius i compromisos empresarials i assolir els estàndards de gestió.

1.3 Analitza les causes dels riscos detectats i se'n preveuen els efectes ambientals.

1.4 Valora la probabilitat d'ocurrència mitjançant la revisió de l'historial d'incidents en l'empresa i el sector.

1.5 Caracteritza, categoritza i classifica els riscos detectats, en funció de la seva significativitat, conforme als criteris de risc, probabilitat i incidència ambiental.

1.6 Proposa i selecciona, en termes d'eficàcia, eficiència i rendibilitat, els protocols de prevenció, correcció i solució dels riscos ambientals.

1.7 Estableix mesures i protocols per aconseguir un ús més eficient dels recursos.

1.8 Comprèn que la prevenció i minimització dels riscos ambientals i els consums redueix despeses i riscos de sancions i possibilita un ambient més saludable en els ecosistemes empresarial, natural i social.

2. Defineix l'organització de la implantació del sistema de gestió mediambiental a les instal·lacions d'aqüicultura, avaluant el compliment de les normes estandarditzades.

Criteris d'avaluació

2.1 Justifica els criteris que ha de complir el sistema de gestió mediambiental conforme a la legislació i les normes estandarditzades UNE-EN-ISO 14000 i EMAS.

2.2 Defineix un sistema de gestió ambiental conforme a les normes UNE-EN-ISO 14000 i EMAS.

2.3 Estableix procediments d'anàlisi, registre i control de la informació.

2.4 Defineix i elabora el suport documental del sistema de gestió ambiental.

2.5 Estableix els procediments d'informació i comunicació, tant interna com externa, per a la implantació del sistema de gestió ambiental.

2.6 Justifica la conformitat del sistema de gestió mediambiental proposat, respecte a les normes estandarditzades.

2.7 Estableix les accions correctives de les no-conformitats detectades.

2.8 Valora que la incorporació de la gestió ambiental en la gestió empresarial contribueix a l'assoliment de la qualitat total i al desenvolupament sostenible.

2.9 Es responsabilitza de les seves actuacions personals respecte al medi ambient per aconseguir els objectius empresarials i el gaudi d'un ambient més saludable.

3. Defineix l'organització de la gestió d'emissions, abocaments i residus a les instal·lacions d'aqüicultura, atenent la normativa vigent i minimitzant la incidència ambiental.

Criteris d'avaluació

3.1 Relaciona les emissions, abocaments i residus produïts amb els requisits establerts en la legislació.

3.2 Caracteritza les emissions, abocaments i residus conforme als criteris legals.



- 3.3 Descriu els paràmetres i límits legals, d'autorització i llicència exigits als abocaments, residus, emissions i sorolls.
 - 3.4 Planifica la separació selectiva d'emissions, abocaments i residus, en funció dels tractaments diferencials de gestió.
 - 3.5 Elabora els plans de minimització, associant-los als recursos per al seu desenvolupament.
 - 3.6 Estableix els procediments de tractament i de gestió intracentre.
 - 3.7 Programa i temporalitza l'inventari i registre d'emissions, abocaments i residus evacuats.
 - 3.8 Cobreix els formularis per tramitar la gestió extracentre a través de gestors autoritzats.
 - 3.9 Valora la gestió de les emissions, abocaments i residus com un mecanisme preventiu de la seva incidència ambiental i un instrument per assolir el desenvolupament sostenible.
4. Programa la impartició de cursos de perfeccionament i adaptació a les modificacions introduïdes al manual mediambiental, identificant les necessitats de formació i establint-ne els objectius, continguts i activitats pedagògiques.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Identifica les modificacions a les instal·lacions, processos i instruccions de treball recollides al manual mediambiental.
- 4.2 Estableix les necessitats de formació del personal a partir de les esmentades modificacions.
- 4.3 Defineix els objectius del pla de formació.
- 4.4 Enuncia i classifica els continguts del pla de formació.
- 4.5 Agrupa els continguts conforme a la seva afinitat, per elaborar les unitats didàctiques.
- 4.6 Defineix les activitats formatives, els recursos pedagògics que s'han d'utilitzar i els críteris d'avaluació.
- 4.7 Elabora i temporitza una unitat didàctica per a la seva impartició.
- 4.8 Demuestra interès, domini de la matèria i destresa en el maneig dels recursos pedagògics durant l'exposició de la unitat didàctica.

Continguts

- 1. Identificació i avaluació dels riscos ambientals de l'aqüicultura:
 - 1.1 Identificació dels riscos ambientals en instal·lacions i processos, mitjançant l'aplicació de tècniques d'anàlisi DAFO (debilitats, amenaces, fortaleses i oportunitats).
 - 1.2 Anàlisi de les causes de les incidències ambientals en aqüicultura. Focus i fonts d'impacte.
 - 1.3 Elaboració de mapes de risc ambiental.
 - 1.4 Selecció i aplicació d'indicadors ambientals.
 - 1.5 Aplicació de procediments d'anàlisi, registre i control de riscos i consums.
 - 1.6 Localització, revisió i interpretació de la normativa ambiental.
 - 1.7 Identificació i selecció dels críteris per a la caracterització de la significativitat de la incidència ambiental.
 - 1.8 Valoració, caracterització i predicció de riscos.
 - 1.9 Identificació, selecció i aplicació de mesures preventives i correctores.
- 2. Definició de l'organització de la implantació del sistema de gestió ambiental:
 - 2.1 Identificació dels sistemes de gestió mediambiental i els seus requisits.
 - 2.1.1 Normes UNE-EN-ISO 14000.
 - 2.1.2 Sistema europeu de gestió ambiental EMAS.
 - 2.2 Identificació de les fases per a la implantació d'un sistema de gestió ambiental.
 - 2.3 Elaboració de la documentació del sistema de gestió ambiental: política ambiental, manual mediambiental, informes, formularis i registres.
 - 2.4 Definició dels sistemes de comunicació en l'empresa.
 - 2.5 Assignació de responsabilitats.
 - 2.6 Aplicació de mètodes d'auditoria del sistema de gestió ambiental.



2.7 Valoració dels beneficis de la incorporació de models voluntaris de gestió ambiental en la gestió empresarial. Valoració de la responsabilitat individual per contribuir a l'assoliment dels objectius del sistema de gestió ambiental.

3. Definició de l'organització de la gestió d'emissions, abocaments i residus:

3.1 Descripció de les principals emissions, abocaments i residus de les instal·lacions d'aqüicultura.

3.2 Caracterització d'emissions, abocaments i residus.

3.2.1 Composició, classificació i assimilació.

3.2.2 Codificació i etiquetatge d'emissions, abocaments i residus perillosos.

3.2.3 Llista europea de residus (LER).

3.3 Identificació de les tècniques de gestió i tractament intracentre.

3.3.1 Minimització d'emissions, abocaments i residus.

3.3.2 Filtració, depuració i tractament dels efluent.

3.3.3 Tractament de residus sòlids.

3.3.4 Evacuació i eliminació.

3.4 Reconeixement de la legislació ambiental aplicable a l'aqüicultura.

4. Programació de cursos de formació:

4.1 Identificació de les modificacions i bones pràctiques ambientals introduïdes pel manual mediambiental en els procediments i tècniques d'aqüicultura.

4.2 Tipificació de les necessitats de formació.

4.3 Selecció dels continguts a partir dels coneixements tècnics del personal a qui van dirigits.

4.4 Definició i enunciat d'objectius pedagògics.

4.5 Selecció, classificació i enunciat dels continguts pedagògics.

4.6 Redacció i estructura de les unitats didàctiques.

4.7 Elaboració, temporització i enunciat d'activitats pedagògiques.

4.8 Perfeccionament de competències.

4.9 Les TIC com a recurs pedagògic.

Mòdul professional 8: aquariofilia

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 10

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lacions aquariològiques. 29 hores

UF 2: recepció d'espècies i gestió sanitària. 20 hores

UF 3: gestió de l'alimentació i dels paràmetres fisicoquímics. 30 hores

UF 4: planificació de la producció ornamental. 20 hores

UF 1: instal·lacions aquariològiques

Durada: 29 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Efectua el disseny i muntatge de la instal·lació, atenent els seus objectius i determinant els espais, equips i materials.

Criteris d'avaluació

1.1 Valora els diferents biòtops per a cada ambient d'exhibició.

1.2 Determina la decoració dels aquaris en funció dels biòtops determinats.

1.3 Estableix la distribució i organització dels ambients d'exhibició.

1.4 Elabora la documentació tècnica de muntatge de les instal·lacions.

1.5 Organitza i distribueix els aquaris segons els criteris d'exhibició.



- 1.6 Assigna els equips i materials per a cada sistema aquariològic.
- 1.7 Determina els protocols de muntatge de les instal·lacions.
- 1.8 Determina els protocols d'actuació en l'aplicació de la legislació de prevenció de riscos laborals.

2. Elabora plans de manteniment de les instal·lacions d'aquariologia, interpretant el seu funcionament i establint les tasques que cal efectuar.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Valora els avantatges i inconvenients dels tipus d'instal·lacions pel que fa al seu manteniment.
- 2.2 Determina els protocols de posada en marxa dels aquaris.
- 2.3 Elabora programes de manteniment operacional, preventiu, correctiu i condicional de les instal·lacions, equips i elements consumibles.
- 2.4 Concreta protocols de diagnòstic d'errors i avaries en instal·lacions i equips aquariofílics.
- 2.5 Elabora els formularis de control.

Continguts

1. Disseny i muntatge de la instal·lació:
 - 1.1 Hàbitat i distribució geogràfica de les espècies aquàtiques (ambients).
 - 1.2 Fotosíntesi. Cicle de Calvin.
 - 1.3 Cicle del nitrogen. Cicle del carboni.
 - 1.4 Elements decoratius. Tècniques de decoració.
 - 1.5 Tipus d'aquaris i/o tancs.
 - 1.6 Sistemes de filtració. Tipus de filtres. Tipus de bombes. Cabalímetres.
 - 1.7 Sistemes d'il·luminació.
 - 1.8 Equips de desinfecció i esterilització de l'aigua.
 - 1.9 Sistemes i equips d'escalfament i refredament de l'aigua.
 - 1.10 Sistemes de recirculació d'aigua.
 - 1.11 Sistemes d'aireig i oxigenació.
 - 1.12 Seqüenciació de les activitats. Cronogrames.
 - 1.13 Supervisió organitzativa dels processos.
2. Elaboració de plans de manteniment de les instal·lacions d'aquariofília:
 - 2.1 Programes informàtics de gestió i monitoratge de sistemes.
 - 2.2 Neteja i desinfecció d'aquaris.
 - 2.3 Manteniment dels materials decoratius.
 - 2.4 Tipus de sifonadors. Tècniques de sifonat.
 - 2.5 Fonaments del manteniment operacional, preventiu, corrector i condicional. Protocols de manteniment.
 - 2.6 Instruments de diagnòstic i mesura: manòmetres, termòmetres, pressòstats, termòstats i automatismes.
 - 2.7 Control operacional: cronogrames, fitxes i instruccions, formularis de control, inventari (informatitzat) i informes d'incidències.
 - 2.8 Anàlisis d'errors i avaries associades al manteniment.

UF 2: recepció d'espècies i gestió sanitària

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i críteris d'avaluació

1. Estableix les condicions de recepció, condicionament, estabulació i transport de les espècies aquariofíliques, descrivint i aplicant les tècniques per preservar el benestar animal i la qualitat del producte.



Críteris d'avaluació

- 1.1 Justifica les tècniques de maneig de les espècies per preservar el benestar animal i la qualitat del producte.
 - 1.2 Determina els paràmetres ambientals i fisicoquímics de les espècies per a la seva climatització.
 - 1.3 Estableix el període i el tipus de quarantena, en funció de les diferents espècies.
 - 1.4 Relaciona la densitat i la talla d'establució de les espècies, amb críteris d'exhibició, compatibilitat i producció.
 - 1.5 Valora la qualitat de les espècies que cal introduir.
 - 1.6 Determina el tipus de transport d'éssers vius aquàtics, segons la normativa vigent.
2. Estableix les operacions de prevenció i control sanitari de les espècies aquariofílques, identificant les patologies i definint-ne els tractaments preventius i terapèutics.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Determina les condicions higienicosanitàries d'un cultiu a partir de la normativa sanitària referent a l'aquariofília.
- 2.2 Determina els protocols de prevenció i profilaxi de patologies segons els objectius de producció i els límits de mortalitat especificats.
- 2.3 Aplica les tècniques i els procediments de detecció de símptomes patològics de les espècies aquariofílques.
- 2.4 Aplica les mesures de tractament de quarantena, segons espècie i tipus de cultiu.
- 2.5 Estableix els tractaments terapèutics de les espècies afectades.
- 2.6 Protocol·litza les activitats de presa i tramesa de mostres patològiques a laboratoris especialitzats.
- 2.7 Determina els protocols d'actuació en l'aplicació de la legislació de prevenció de riscos laborals.

Continguts

1. Establiment de les condicions de recepció, condicionament, establució i transport:
 - 1.1 Tècniques de maneig per espècies i/o famílies.
 - 1.2 Tipus d'anestèsics per espècies i/o famílies.
 - 1.3 Rangs òptims dels paràmetres ambientals i fisicoquímics de l'aigua per espècies.
 - 1.4 Tipus d'aquaris de quarantena.
 - 1.5 Tractaments profilàctics i/o terapèutics de quarantena per espècies.
 - 1.6 Models biològics predador-presa.
 - 1.7 Talles i densitats òptimes per i/o entre espècies.
 - 1.8 Paràmetres qualitius de les espècies.
 - 1.9 Protocols de dejuni.
 - 1.10 Arts de pesca segons els individus.
 - 1.11 Tècniques d'emalatge.
 - 1.12 Condicions i paràmetres de transport segons espècies.
2. Establiment de les operacions de prevenció i control sanitari:
 - 2.1 Críteris de bones pràctiques sanitàries en aquariologia.
 - 2.2 Signes de salut de les espècies aquariofílques.
 - 2.3 Patologies comunes en aquariofília: tipus de malalties, símptomes i causes.
 - 2.4 Observació del comportament inusual de les espècies.
 - 2.5 Vacunes comunes en aquariofília.
 - 2.6 Variacions en l'ambient de l'aquari que provoquen patologies.
 - 2.7 Reintroducció en quarantena.
 - 2.8 Tècniques de retirada i recompte de baixes per patologies.
 - 2.9 Tractaments terapèutics. Productes terapèutics autoritzats en aquariofília.



2.10 Presa i preparació de mostres, per a la seva tramesa.

2.11 Tractament i registre de la informació sanitària.

UF 3: gestió de l'alimentació i dels paràmetres fisicoquímics

Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina les operacions de control alimentari i dels paràmetres fisicoquímics, atenent les característiques fisiològiques de les espècies en cada tipus d'instal·lació.

Criteris d'avaluació

1.1 Valora el tipus de dieta que cal distribuir segons les necessitats nutricionals de l'espècie i el sistema de cultiu.

1.2 Determina el protocol de preparació i dosificació de l'aliment, valorant el tipus de productes emprats i els objectius de producció.

1.3 Selecciona els sistemes de distribució de l'alimentació, segons el producte i el tipus d'instal·lació.

1.4 Estableix els protocols sobre la presa de mostres i/o mesurament dels paràmetres fisicoquímics i l'evolució d'espècimens per controlar l'efectivitat de l'alimentació.

1.5 Valora modificacions en el tipus i administració de la dieta, a partir de les dades de producció, justificant-ne les millores introduïdes i els seus resultats.

Continguts

1. Determinació de les operacions de control alimentari i dels paràmetres fisicoquímics:

1.1 Fisiologia digestiva.

1.2 Requeriments nutritius de les espècies. Càlcul de la ració alimentària.

1.3 Estratègia alimentària. Sistemes d'alimentació. Protocols de preparació i distribució dels aliments segons les espècies aquariològiques.

1.4 Conservació dels aliments frescos i inerts.

1.5 Tècniques de mostreig. Tècniques analítiques.

1.6 Equips de mesura i control dels paràmetres fisicoquímics.

1.7 Protocols d'anàlisis fisicoquímiques.

1.7.1 Determinació dels paràmetres a mesurar.

1.7.2 Establiment dels rangs òptims dels paràmetres qualitius de l'aigua.

1.8 Registre i tractament de dades.

UF 4: planificació de la producció ornamental

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza la producció d'espècies aquariofíliques d'interès comercial, aplicant-hi tècniques de cultiu fins a assolir els paràmetres de qualitat per a la seva distribució.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica la biologia i ecologia bàsica al procés productiu.

1.2 Valora les espècies aquariofíliques d'interès comercial, segons condicions d'aclimatació, perillositat i supervivència.

1.3 Determina les tècniques productives, segons el pla de treball.

1.4 Elabora el pla de producció, segons el tipus d'instal·lació, els objectius de producció i les normes de qualitat de producte.

1.5 Determina els sistemes i mitjans de comercialització i transport de producte, segons espècie i consumidor de destí.



1.6 Elabora el pla de treball establint les tasques i optimitzant els recursos biològics, materials i humans.

Continguts

1. Organització de la producció d'espècies aquariofíl·liques:
 - 1.1 Biologia de les espècies aquàtiques.
 - 1.2 Ecologia de les espècies aquàtiques.
 - 1.3 Identificació d'espècies d'interès comercial.
 - 1.4 Tècniques reproductives per espècies i/o famílies.
 - 1.5 Tècniques d'incubació per espècies i/o famílies.
 - 1.6 Tècniques de producció d'aliment viu per espècies i/o famílies.
 - 1.7 Tècniques de cria de larves i post-larves per espècies i/o famílies.
 - 1.8 Tècniques d'engreix per espècies i/o famílies.
 - 1.9 Planificació de la producció.
 - 1.10 Criteris qualitius per a la venda.

Mòdul professional 9: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

UF 1: incorporació al treball

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identificant les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.
- 1.2 Identifica els itineraris formatius i professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic superior en aqüicultura.
- 1.3 Planifica un projecte de carrera professional.
- 1.4 Determina les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
- 1.5 Identifica els principals jaciments d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic superior en aqüicultura.
- 1.6 Determina les tècniques utilitzades en el procés de recerca d'ocupació.
- 1.7 Preveu les alternatives d'autoocupació als sectors professionals relacionats amb el títol.
- 1.8 Realitza la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpies per prendre decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equip, valorant-ne l'eficàcia i eficiència per assolir els objectius de l'organització.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Valora els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil de tècnic superior en aqüicultura.
- 2.2 Identifica els equips de treball que es poden constituir en una situació real de treball.



- 2.3 Determina les característiques de l'equip de treball eficaç davant els equips ineficaços.
 - 2.4 Valora positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.
 - 2.5 Reconeix la possible existència de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.
 - 2.6 Identifica els tipus de conflictes i les seves fonts.
 - 2.7 Determina procediments per resoldre conflictes.
 - 2.8 Resol els conflictes presentats en un equip.
 - 2.9 Aplica habilitats comunicatives en el treball en equip.
3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, reconeixent-les en els diferents contractes de treball.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les característiques que defineixen els nous entorns d'organització del treball.
 - 3.2 Identifica els conceptes bàsics del dret del treball.
 - 3.3 Distingeix els organismes que intervenen en la relació laboral.
 - 3.4 Determina els drets i deures derivats de la relació laboral.
 - 3.5 Analitza el contracte de treball i les principals modalitats de contractació aplicables al sector de l'aqüicultura.
 - 3.6 Identifica les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.
 - 3.7 Valora les mesures de foment del treball.
 - 3.8 Identifica el temps de treball i les mesures per conciliar la vida laboral i familiar.
 - 3.9 Identifica les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.
 - 3.10 Analitza el rebut de salaris i hi identifica els principals elements que l'integren.
 - 3.11 Analitza les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.
 - 3.12 Determina els elements de la negociació a l'àmbit laboral.
 - 3.13 Identifica la representació dels treballadors a l'empresa.
 - 3.14 Interpreta els elements bàsics d'un conveni col·lectiu aplicable a un sector professional relacionat amb el títol de tècnic superior en aquicultura i la seva incidència en les condicions de treball.
4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant les diferents contingències cobertes, identificant-ne les diferents classes de prestacions.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Valora el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.
- 4.2 Enumera les diverses contingències que cobreix el sistema de la Seguretat Social.
- 4.3 Identifica els règims existents en el sistema de la Seguretat Social aplicable al sector de l'aqüicultura.
- 4.4 Identifica les obligacions d'empresari i treballador en el sistema de la Seguretat Social.
- 4.5 Identifica les bases de cotització d'un treballador i les quotes corresponents a treballador i empresari.
- 4.6 Classifica les prestacions del sistema de la Seguretat Social.
- 4.7 Identifica els requisits de les prestacions.
- 4.8 Determina possibles situacions legals d'atur.
- 4.9 Reconeix la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

Continguts

1. Recerca activa d'ocupació:
 - 1.1 Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic superior en aquicultura.



- 1.2 Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
- 1.3 Les capacitats clau del tècnic superior en aqüicultura.
- 1.4 El sistema de qualificacions professionals. Les competències i les qualificacions professionals del títol i de la família professional de marítimopesquera.
- 1.5 Identificació d'itineraris formatius i professionalitzadors relacionats amb el títol. Titulacions i estudis d'aqüicultura.
- 1.6 Planificació de la carrera professional.
- 1.7 Definició i anàlisi del sector professional de l'aqüicultura.
- 1.8 Jaciments d'ocupació en aqüicultura.
- 1.9 Procés de recerca d'ocupació en empreses del sector.
- 1.10 Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa.
- 1.11 Tècniques i instruments de recerca d'ocupació.
- 1.12 El procés de presa de decisions.
- 1.13 Ofertes formatives adreçades a grups amb dificultats d'integració laboral.
- 1.14 Igualtat d'oportunitats entre homes i dones.
- 1.15 Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció laboral.
- 1.16 Valoració dels coneixements i les competències obtingudes mitjançant la formació continguda en el títol.

2. Gestió del conflicte i equips de treball:

- 2.1 Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.
- 2.2 Equips al sector de l'aqüicultura segons les funcions que exerceixen.
- 2.3 Formes de participació en l'equip de treball.
- 2.4 Conflicte: característiques, fonts i etapes.
- 2.5 Mètodes per resoldre o suprimir el conflicte.
- 2.6 Aplicació d'habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Contractació:

- 3.1 Avantatges i inconvenients de les noves formes d'organització: flexibilitat, beneficis socials, entre d'altres.
- 3.2 El dret del treball: concepte i fonts.
- 3.3 Anàlisi de la relació laboral individual.
- 3.4 Drets i deures que es deriven de la relació laboral i la seva aplicació.
- 3.5 Determinació dels elements del contracte de treball, de les principals modalitats de contractació que s'apliquen en el sector de l'aqüicultura i de les mesures de foment del treball.
- 3.6 Les condicions de treball: temps de treball i conciliació laboral i familiar.
- 3.7 Interpretació del rebut del salari.
- 3.8 Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.
- 3.9 Organismes laborals. Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.
- 3.10 Representació dels treballadors.
- 3.11 El conveni col·lectiu com a fruit de la negociació col·lectiva.
- 3.12 Anàlisi del conveni o convenis aplicables al treball del tècnic superior en aqüicultura.

4. Seguretat Social, ocupació i desocupació:

- 4.1 Estructura del sistema de la Seguretat Social.
- 4.2 Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.
- 4.3 Requisits de les prestacions.
- 4.4 Situacions protegides en la protecció per desocupació.
- 4.5 Identificació de la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

UF 2: prevenció de riscos laborals



Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.
- 1.2 Relaciona les condicions laborals amb la salut del treballador o treballadora.
- 1.3 Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys que se'n poden derivar.
- 1.4 Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic superior en aqüicultura.
- 1.5 Determina l'avaluació de riscos en l'empresa.
- 1.6 Determina les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic superior en aqüicultura.
- 1.7 Classifica i descriu els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic superior en aqüicultura.

2. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Determina els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
- 2.2 Classifica les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels diferents criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
- 2.3 Determina les formes de representació dels treballadors a l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
- 2.4 Identifica els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
- 2.5 Valora la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa, que inclogui la seqüenciació d'actuacions que cal realitzar en cas d'emergència.
- 2.6 Defineix el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic superior en aqüicultura.
- 2.7 Proposa millores en el pla d'emergència i evacuació de l'empresa.

3. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, analitzant les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic superior en aqüicultura.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar-ne les conseqüències en cas que siguin inevitables.
- 3.2 Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- 3.3 Analitza els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- 3.4 Identifica les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència en què hi hagi víctimes de gravetat diversa.
- 3.5 Identifica els procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
- 3.7 Determina els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut del treballador o treballadora i la seva importància com a mesura de prevenció.

Continguts

1. Avaluació de riscos professionals:



- 1.1 L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
- 1.2 Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
- 1.3 Efectes de les condicions de treball sobre la salut. L'accident de treball, la malaltia professional i les malalties inespecífiques.
- 1.4 Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
- 1.5 Anàlisi de riscos relatius a les condicions de seguretat.
- 1.6 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ambientals.
- 1.7 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
- 1.8 Riscos genèrics en el sector de l'aqüicultura.
- 1.9 Danys per a la salut ocasionats pels riscos.
- 1.10 Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el sector de l'aqüicultura.

2. Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:

- 2.1 Determinació dels drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
- 2.2 Sistema de gestió de la prevenció de riscos a l'empresa.
- 2.3 Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
- 2.4 Pla de la prevenció de riscos a l'empresa. Estructura. Accions preventives. Mesures específiques.
- 2.5 Identificació de les responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
- 2.6 Determinació de la representació dels treballadors en matèria preventiva.
- 2.7 Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.

3. Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:

- 3.1 Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
- 3.2 Interpretació de la senyalització de seguretat.
- 3.3 Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- 3.4 Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- 3.5 Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Primeres actuacions en emergències amb ferits.

Mòdul professional 10: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica el concepte d'innovació i la seva relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.
- 1.2 Analitza el concepte de cultura emprenedora i la seva importància com a font de creació d'ocupació i benestar social.
- 1.3 Identifica la importància que la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració tenen en l'èxit de l'activitat emprenedora.



- 1.4 Analitza la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una empresa relacionada amb el sector de l'aqüicultura.
- 1.5 Analitza el desenvolupament de l'activitat emprenedora d'un empresari que s'iniciï en el sector de l'aqüicultura.
- 1.6 Analitza el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.
- 1.7 Analitza el concepte d'empresari i els requisits i actituds necessaris per desenvolupar l'activitat empresarial.
- 1.8 Relaciona l'estratègia empresarial amb la missió, la visió i els valors de l'empresa.
- 1.9 Reconeix les noves eines i recursos per al foment de l'autoocupació, en especial els vivers d'empreses.
- 1.10 Defineix una determinada idea de negoci del sector que ha de servir de punt de partida per elaborar un pla d'empresa, i que ha de facilitar unes bones pràctiques empresarials.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una microempresa, valorant l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant valors ètics

criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les funcions de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.
- 2.2 Analitza l'empresa dins el sistema econòmic global.
- 2.3 Interpreta el paper que té l'empresa en el sistema econòmic local.
- 2.4 Analitza els components principals de l'entorn general que envolta una microempresa del sector de l'aqüicultura.
- 2.5 Analitza la influència de les relacions d'empreses del sector de l'aqüicultura amb els principals integrants de l'entorn específic.
- 2.6 Analitza els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa i la seva relació amb els objectius empresarials.
- 2.7 Analitza el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seva importància com un element de l'estratègia empresarial i com un mecanisme de retorn a la societat.
- 2.8 Elabora el balanç social d'una empresa relacionada amb l'aqüicultura, incorporant els costos socials en què incorre i els beneficis socials que produeix.
- 2.9 Identifica pràctiques que incorporen valors ètics i socials en empreses relacionades amb l'aqüicultura.
- 2.10 Identifica els valors que aporten a l'empresa les polítiques de foment de la igualtat dins l'empresa.
- 2.11 Reconeix les oportunitats i amenaces existents en l'entorn d'una microempresa d'aqüicultura.
- 2.12 Determina la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb l'aqüicultura.
- 2.13 Identifica els canals de suport i els recursos que l'Administració pública facilita a l'emprenedor o l'emprenedora.

3. Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'una microempresa d'aqüicultura, seleccionant la forma jurídica i identificant-ne les obligacions legals associades.

criteris d'avaluació

- 3.1 Analitza les diferents formes jurídiques i organitzatives d'empresa més habituals.
- 3.2 Identifica els trets característics de l'economia cooperativa.
- 3.3 Especifica el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica escollida.
- 3.4. Diferencia el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.
- 3.5 Analitza els tràmits exigits per la legislació vigent per constituir una microempresa del sector de l'aqüicultura, segons la forma jurídica escollida.



- 3.6 Identifica els organismes i entitats que intervenen a l'hora de posar en funcionament una microempresa.
 - 3.7 Cerca els diferents ajuts per crear microempreses del sector de l'aqüicultura disponibles a Catalunya i a la localitat de referència.
 - 3.8 Especifica els beneficis que aporten la imatge corporativa i l'organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.
 - 3.9 Identifica les eines per estudiar la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa.
 - 3.10 Inclou en el pla d'empresa tots els aspectes relatius a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius, ajuts i subvencions, i el pla de màrqueting.
 - 3.11 Identifica les vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents a l'hora de posar en funcionament una microempresa.
4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una microempresa d'aqüicultura, identificant-ne les obligacions comptables i fiscals principals i coneixent-ne la documentació.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Analitza els conceptes bàsics de la comptabilitat i les tècniques de registre de la informació comptable.
- 4.2 Identifica les tècniques bàsiques d'anàlisi de la informació comptable, en especial referent a la solvència, liquiditat i rendibilitat de l'empresa.
- 4.3 Defineix les obligacions fiscals d'una microempresa relacionada amb el sector de l'aqüicultura.
- 4.4 Diferencia els tipus d'impostos al calendari fiscal.
- 4.5 Identifica la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable per a una microempresa del sector de l'aqüicultura, i els circuits que la documentació esmentada segueix dins l'empresa.
- 4.6 Identifica els principals instruments de finançament bancari.
- 4.7 Situa correctament la documentació comptable i de finançament en el pla d'empresa.

Continguts

1. Iniciativa emprenedora:

- 1.1 Innovació i desenvolupament econòmic. Característiques principals de la innovació en l'activitat del sector de l'aqüicultura (materials, tecnologia, organització de la producció).
- 1.2 Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat, formació i lideratge empresarial.
- 1.3 L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb l'aqüicultura.
- 1.4 L'actuació dels emprenedors com a empresaris d'una empresa relacionada amb el sector de l'aqüicultura.
- 1.5 Instruments per identificar les capacitats que afavoreixen l'esperit emprenedor.
- 1.6 L'empresari. Actituds i requisits per exercir l'activitat empresarial.
- 1.7 Objectius personals versus objectius empresarials. Missió, visió i valors d'empresa.
- 1.8 El pla d'empresa i la idea de negoci en l'àmbit de l'aqüicultura.
- 1.9 Les bones pràctiques empresarials.
- 1.10 Els serveis d'informació, orientació i assessorament. Els vivers d'empreses.

2. L'empresa i el seu entorn:

- 2.1 Funcions bàsiques de l'empresa: de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.
- 2.2 L'empresa com a sistema: recursos, objectius i mètodes de gestió de la qualitat i mediambiental.
- 2.3 Components del macroentorn: factors politicolegals, econòmics, socioculturals, demogràfics i/o ambientals i tecnològics.
- 2.4 Anàlisi del macroentorn d'una microempresa del sector de l'aqüicultura.



- 2.5 Components del microentorn: els clients, els proveïdors, els competidors, els productes o serveis substitutius i la societat.
 - 2.6 Anàlisi del microentorn d'una microempresa del sector de l'aqüicultura.
 - 2.7 Elements de la cultura empresarial i valors ètics dins l'empresa. Imatge corporativa.
 - 2.8 Relacions d'una microempresa d'aqüicultura amb els agents socials.
 - 2.9 La responsabilitat social de l'empresa.
 - 2.10 Elaboració del balanç social: costos i beneficis socials per a l'empresa.
 - 2.11 Igualtat i empresa: estratègies empresarials per aconseguir la igualtat dins l'empresa.
 - 2.12 Detecció d'oportunitats i amenaces del sector de l'aqüicultura. Instruments de detecció.
 - 2.13 Determinació de la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb l'aqüicultura.
 - 2.14 Detecció de noves oportunitats de negoci. Generació i selecció d'idees. Tècniques per generar idees de negoci.
 - 2.15 Recerca d'ajuts i subvencions per a la creació d'una microempresa.
 - 2.16 Instruments de suport de l'Administració pública a l'emprenedor o l'emprenedora.
3. Creació i posada en funcionament de l'empresa:
- 3.1 Tipus d'empresa més comuns del sector de l'aqüicultura.
 - 3.2 Característiques de les empreses cooperatives i les societats laborals.
 - 3.3 Organització d'una empresa d'aqüicultura: estructura interna. Organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.
 - 3.4 Elecció de la forma jurídica i la seva incidència en la responsabilitat dels propietaris.
 - 3.5 La fiscalitat d'empreses del sector de l'aqüicultura.
 - 3.6 Tràmits administratius per constituir una empresa d'aqüicultura.
 - 3.7 Recerca i tractament d'informació en els processos de creació d'una microempresa d'aqüicultura.
 - 3.8 Imatge corporativa de l'empresa: funcions i relació amb els objectius empresarials.
 - 3.9 Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajuts i subvencions d'una microempresa relacionada amb l'aqüicultura.
 - 3.10 Organització i responsabilitat en l'establiment del pla d'empresa.
4. Gestió empresarial:
- 4.1 Elements bàsics de la comptabilitat.
 - 4.2 Comptes anuals exigibles a una microempresa.
 - 4.3 Anàlisi de la informació comptable.
 - 4.4 La previsió de resultats.
 - 4.5 Obligacions fiscals de les empreses: requisits i terminis de presentació de documents.
 - 4.6 Les formes de finançament d'una empresa.
 - 4.7 Tècniques bàsiques de gestió administrativa d'una empresa relacionada amb el sector de l'aqüicultura.
 - 4.8 Documentació bàsica comercial i comptable i connexió entre elles.
 - 4.9 Importància de la informació comptable de l'empresa.

Mòdul professional 11: projecte d'implantació d'un centre de producció aquícola

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'implantació d'un centre de producció aquícola. 66 hores

UF 1: projecte d'implantació d'un centre de producció aquícola

Durada: 66 hores



Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica necessitats del sector productiu, relacionant-les amb projectes tipus que les puguin satisfer.

Criteris d'avaluació

1.1 Classifica les empreses del sector per les seves característiques organitzatives i el tipus de producte o servei a oferir.

1.2 Caracteritza una empresa tipus, indicant els departaments i les seccions implicades en el projecte.

1.3 Identifica les necessitats més demandades a les empreses.

1.4 Selecciona una oportunitat de negoci previsible al sector.

1.5 Identifica el tipus de projecte requerit per donar resposta a les demandes previstes.

1.6 Determina les característiques específiques requerides pel projecte.

1.7 Identifica possibles ajuts o subvencions per a la incorporació de noves tecnologies de producció o de servei que es proposen.

1.8 Elabora el guió de treball que se seguirà per a l'elaboració del projecte.

2. Dissenya un projecte o activitat relacionat amb les competències expressades en el títol, incloent i desenvolupant les fases que el componen.

Criteris d'avaluació

2.1 Recopila informació relativa als aspectes que seran tractats en el projecte.

2.2 Realitza l'estudi de la seva viabilitat tècnica.

2.3 Identifica les fases o parts que componen el projecte i el seu contingut.

2.4 Estableix els objectius que es pretén aconseguir identificant-ne l'abast.

2.5 Preveu els recursos materials i personals necessaris per realitzar-lo.

2.6 Realitza el pressupost econòmic corresponent.

2.7 Defineix i elabora la documentació necessària per al seu disseny.

2.8 Identifica els aspectes que s'han de controlar per garantir la qualitat del projecte.

2.9 Identifica les normatives legals d'aplicació al projecte.

3. Planifica la implementació o execució del projecte o, si escau, realitza un prototip o duu a terme una activitat relacionada amb el títol.

Criteris d'avaluació

3.1 Fa la seqüència de les activitats ordenant-les en funció de les necessitats d'implementació.

3.2 Determina els recursos i la logística necessaris per a cada activitat.

3.3 Identifica les necessitats de permisos i autoritzacions per dur a terme les activitats.

3.4 Determina els procediments d'actuació o execució de les activitats.

3.5 Identifica els riscos laborals i mediambientals inherents a la implementació del projecte i els mitjans i equips necessaris per prevenir-los.

3.6 Planifica l'assignació de recursos materials i humans i els temps d'execució.

3.7 Fa la valoració econòmica que dona resposta a les condicions de la implementació.

3.8 Defineix i elabora la documentació necessària per a la implementació o execució.

4. Defineix els procediments per al seguiment i control en l'execució del projecte, d'un prototip o una activitat, justificant-ne la selecció de variables i instruments emprats.

Criteris d'avaluació

4.1 Defineix el procediment d'avaluació de les activitats o intervencions.

4.2 Defineix els indicadors de qualitat per realitzar l'avaluació.

4.3 Defineix el procediment per a l'avaluació de les incidències que puguin presentar-se durant la realització de les activitats, la seva possible solució i registre.



- 4.4 Defineix el procediment per gestionar els possibles canvis en els recursos i en les activitats, incloent el seu sistema de registre.
 - 4.5 Defineix i elabora la documentació necessària per a l'avaluació de les activitats i del projecte.
 - 4.6 Estableix el procediment per a la participació dels usuaris o clients en l'avaluació i n'elabora els documents específics.
 - 4.7 Estableix un sistema per garantir el compliment del plec de condicions del projecte quan aquest existeix.
5. Documenta el projecte o els diferents aspectes de l'activitat, integrant-hi els coneixements aplicats en el desenvolupament i/o la informació cercada.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Redacta la memòria del projecte seguint les exigències de la reglamentació vigent.
- 5.2 Recopila els plànols i esquemes de les instal·lacions.
- 5.3 Elaborar el plec de condicions.
- 5.4 Elaborar l'estudi bàsic de seguretat i salut.
- 5.5 Recopila el pressupost.
- 5.6 Elaborar el manual d'ús i manteniment.
- 5.7 Arxiva el projecte a partir dels documents generats.
- 5.8 Utilitza les aplicacions informàtiques necessàries.
- 5.9 Fa servir acuradament el material tècnic subministrat.

Continguts

Els determina el centre educatiu.

Mòdul professional 12: formació en centres de treball

Durada: 350 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 22

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o servei, relacionant-les amb les activitats que realitza.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o servei i l'organigrama i les funcions de cada àrea.
- 1.2 Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.
- 1.3 Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.
- 1.4 Identifica les característiques del mercat o entorn, tipus d'usuaris i proveïdors.
- 1.5 Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.
- 1.6 Identifica el flux de serveis o els canals de comercialització més freqüents en aquesta activitat.
- 1.7 Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa, centre o servei, davant d'altres tipus d'organitzacions relacionades.
- 1.8 Identifica el conveni col·lectiu o el sistema de relacions laborals al qual s'acull l'empresa, centre o servei.
- 1.9 Identifica els incentius laborals, les activitats d'integració o de formació i les mesures de conciliació en relació amb l'activitat.
- 1.10 Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa, centre o servei.



1.11 Valora la importància de treballar en grup per aconseguir amb eficàcia els objectius establerts en l'activitat i resoldre els problemes que es plantegen.

2. Desenvolupa actituds ètiques i laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i els procediments establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

2.1 Compleix l'horari establert.

2.2 Mostra una presentació personal adequada.

2.3 És responsable en l'execució de les tasques assignades.

2.4 S'adapta als canvis de les tasques assignades.

2.5 Manifesta iniciativa en la resolució de problemes.

2.6 Valora la importància de la seva activitat professional.

2.7 Manté organitzada la seva àrea de treball.

2.8 Té cura dels materials, equips o eines que utilitza en la seva activitat.

2.9 Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.

2.10 Estableix una comunicació i relació eficaç amb el personal de l'empresa.

2.11 Es coordina amb els membres del seu equip de treball.

3. Realitza les activitats formatives de referència seguint protocols establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

3.1 Executa les tasques segons els procediments establerts.

3.2 Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.

3.3 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals en l'activitat professional.

3.4 Fa servir els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes establertes pel centre de treball.

3.5 Aplica les normes internes i externes vinculades a l'activitat.

3.6 Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada.

3.7 Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de l'activitat.

3.8 Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i hi proposa possibles solucions.

Activitats formatives de referència

1. Activitats formatives de referència relacionades amb l'organització i supervisió de la producció de cultius auxiliars.

1.1 Elaboració dels protocols de manteniment preventiu de les instal·lacions i participació en reparacions bàsiques.

1.2 Determinació de la producció i planificació de cultius auxiliars.

1.3 Compliment dels protocols de qualitat, seguretat i protecció mediambiental.

1.4 Control dels protocols d'ordre i neteja, desinfecció i profilaxi.

1.5 Control dels paràmetres fisicoquímics i zootècnics dels cultius auxiliars.

1.6 Tasques de manteniment de soques, alimentació, collita, enriquiment, rèplica i/o desdoblament i d'inoculació d'un nou cultiu.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb el desenvolupament de les tècniques de reproducció i viver.

2.1 Elaboració dels protocols de manteniment preventiu de les instal·lacions i participació en reparacions bàsiques.



- 2.2 Determinació de les condicions de condicionament de reproductors i del control de la inducció, fecundació, cultiu de larves i post-larves.
 - 2.3 Tasques de selecció i condicionament per a la maduració dels reproductors.
 - 2.4 Tasques producció de larves.
 - 2.5 Tasques producció d'alevins.
 - 2.4 Aplicació i registre de mesures correctores.
 - 2.5 Elaboració de protocols de seguretat, qualitat i protecció mediambiental.
3. Activitats formatives de referència relacionades amb el control i seguiment de les fases d'engreixament de les espècies aquícoles.
- 3.1 Elaboració dels protocols de manteniment preventiu de les instal·lacions i participació en reparacions bàsiques.
 - 3.2 Determinació i control dels paràmetres fisicoquímics i zootècnics dels cultius.
 - 3.3 Diagnosi, aplicació de mesures correctores i tractaments de sanitat.
 - 3.4 Operacions de pesca i preparació del producte per a la seva comercialització.
 - 3.5 Planificació i establiment de les operacions del cultiu de la planta.
 - 3.6 Selecció dels pinsos i establiment de les taules d'alimentació.
4. Activitats formatives de referència relacionades amb l'organització i gestió de les instal·lacions d'aquariologia.
- 4.1 Elaboració dels protocols de manteniment preventiu de les instal·lacions i participació en reparacions bàsiques.
 - 4.2 Disseny d'aquaris.
 - 4.3 Planificació, recepció, condicionament, quarantena, alimentació i producció d'espècies aquícoles.
 - 4.4 Control dels paràmetres fisicoquímics i zootècnics.
 - 4.5 Tècniques de selecció i comercialització d'espècies.
6. Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres), aplicant-la a les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Aplica en situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.
- 1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa sobre diversos temes professionals.
- 1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.
- 1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals (correu postal, fax) o telemàtics (correu electrònic, web).
- 1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes per elaborar en la llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.
- 1.6 Completa en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.
- 1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

Aquest resultat d'aprenentatge s'ha d'aplicar en almenys un dels mòduls del cicle formatiu.



7. Espais

Espai formatiu	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	30%
Aula de manteniment	70	50	10%
Laboratori d'anàlisi	60	40	20%
Instal·lació per a la zona humida d'aqüicultura	500	330	40%

8. Professorat

8.1 Professorat de centres docents dependents del Departament d'Ensenyament

L'atribució docent dels mòduls professionals que constitueixen els ensenyaments d'aquest cicle formatiu correspon als professors del cos de catedràtics d'ensenyament secundari, del cos de professors d'ensenyament secundari i del cos de professors tècnics de formació professional, segons escaigui, de les especialitats establertes a continuació.

Especialitats dels professors amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu d'aqüicultura:

Mòdul professional	Especialitat dels professors	Cos
Tècniques i gestió de la producció de cultius auxiliars	Instal·lació i equips de cria de cultiu	Professors tècnics de formació professional
Tècniques i gestió de la producció de peixos	Processos de cultiu aquícola	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Tècniques i gestió de la producció de mol·luscos	Processos de cultiu aquícola	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Tècniques i gestió de la producció de crustacis	Processos de cultiu aquícola	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Instal·lacions, innovació i sistemes d'automatització en aquicultura	Instal·lació i equips de cria de cultiu	Professors tècnics de formació professional
Tècniques analítiques i mètodes de control sanitari en aquicultura	Processos de cultiu aquícola	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Gestió mediambiental dels processos aquícoles	Processos de cultiu aquícola	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Aquariofília	Processos de cultiu aquícola	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Projecte d'implantació d'un centre de producció aquícola	Instal·lació i equips de cria de cultiu	Professors tècnics de formació professional

	Processos de cultiu aqüícola	Catedràtics secundari Professors secundari	d'ensenyament d'ensenyament
Formació i orientació laboral	Formació i orientació laboral	Catedràtics secundari Professors secundari	d'ensenyament d'ensenyament
Empresa i iniciativa emprenedora	Formació i orientació laboral	Catedràtics secundari Professors secundari	d'ensenyament d'ensenyament

8.2 Titulacions equivalents a efectes de docència

Cos	Especialitat dels professors	Titulació
Catedràtics secundari Professors secundari	Formació i orientació laboral	Diplomat en ciències empresarials Diplomat en relacions laborals Diplomat en treball social Diplomat en educació social Diplomat en gestió i administració pública

8.3 Professorat de centres de titularitat privada o de titularitat pública diferent del Departament d'Ensenyament

Mòduls professionals	Titulació
Tècniques i gestió de la producció de cultius auxiliars Instal·lacions, innovació i sistemes d'automatització en aqüicultura Projecte d'implantació d'un centre de producció aqüícola	Llicenciat, enginyer, arquitecte o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents a efectes de docència Diplomat, enginyer tècnic o arquitecte tècnic o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents
Tècniques i gestió de la producció de peixos Tècniques i gestió de la producció de mol·luscos Tècniques i gestió de la producció de crustacis Tècniques analítiques i mètodes de control sanitari en aqüicultura Gestió mediambiental dels processos aqüícoles Aquariofília Formació i orientació laboral Empresa i iniciativa emprenedora	Llicenciat, enginyer, arquitecte o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents

9. Convalidacions

9.1 Convalidacions entre els crèdits i mòduls professionals del cicle formatiu de producció aqüícola a l'empara de la LOGSE (Decret 176/1997, de 22 de juliol) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquesta Ordre

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals
Organització del procés productiu aqüícola	Organització del procés productiu	Instal·lacions, innovació i sistemes d'automatització en aqüicultura



		Gestió mediambiental dels processos aquícoles
Cultiu de mol·luscos	Cultiu de mol·luscos	Tècniques i gestió de la producció de mol·luscos
Cultiu de crustacis	Cultiu de crustacis	Tècniques i gestió de la producció de crustacis
Cultiu de peixos	Cultiu de peixos	Tècniques i gestió de la producció de peixos
Producció de cultius auxiliars	Producció de cultius auxiliars	Tècniques i gestió de la producció de cultius auxiliars
Relacions en l'àmbit de treball	Relacions en l'àmbit de treball	Empresa i iniciativa emprenedora
Formació en centres de treball	Formació en centres de treball	Formació en centres de treball

9.2 Altres convalidacions

Convalidacions entre els crèdits del CFGS producció aquícola LOGSE i les unitats formatives del currículum que s'estableixen en aquesta Ordre.

Crèdits del CFGS de producció aquícola	Unitats formatives dels mòduls professionals CFGS en aquicultura
Formació i orientació laboral	Unitats formatives del mòdul de formació i orientació laboral: UF 1: incorporació al treball

10. Correspondències

10.1 Correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen el currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació

Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-0741-11_3: coordinar i gestionar la producció de les àrees del viver en aquicultura	Tècniques i gestió de la producció de cultius auxiliars
UC_2-0741-11_3: coordinar i gestionar la producció de les àrees del viver en aquicultura	Tècniques i gestió de la producció de peixos
UC_2-0744-11_3: coordinar i gestionar la producció en les fases de l'engreix en aquicultura	Tècniques i gestió de la producció de mol·luscos
UC_2-0742-11_3: prevenir i controlar les mesures de protecció sanitària i patologies en el viver d'aquicultura	Tècniques i gestió de la producció de crustacis
UC_2-0745-11_3: planificar la prevenció i el control de les patologies durant l'engreix d'espècies aquícoles.	Tècniques analítiques i mètodes de control sanitari en aquicultura
UC_2-0743-11_3: supervisar controls fisicoquímics i ambientals relacionats amb el viver d'aquicultura	Tècniques analítiques i mètodes de control sanitari en aquicultura
UC_2-0746-11_3: supervisar els controls mediambientals en el procés de l'engreix aquícola	Tècniques analítiques i mètodes de control sanitari en aquicultura
UC_2-0743-11_3: supervisar controls fisicoquímics i ambientals relacionats amb el viver d'aquicultura	Gestió mediambiental dels processos aquícoles
UC_2-0746-11_3: supervisar els controls mediambientals en el procés de l'engreix	Gestió mediambiental dels processos aquícoles



UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària	Gestió mediambiental dels processos aquícoles
---	---

Les persones matriculades en aquest cicle formatiu que tinguin acreditades totes les unitats de competència incloses en el títol d'acord amb el procediment establert en el Reial decret 1244/2009, de reconeixement de les competències professionals adquirides per experiència laboral o per vies no formals de formació, tindran convalidat el mòdul professional d'aquariofília

10.2 Correspondència dels mòduls professionals que formen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació.

Mòduls professionals	Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya
Tècniques i gestió de la producció de cultius auxiliars	UC_2-0741-11_3: coordinar i gestionar la producció de les àrees del viver en aquicultura
Tècniques i gestió de la producció de peixos	UC_2-0744-11_3: coordinar i gestionar la producció en les fases de l'engreix en aquicultura
Tècniques i gestió de la producció de mol·luscos	
Tècniques i gestió de la producció de crustacis	
Tècniques i gestió de la producció de peixos	UC_2-0744-11_3: coordinar i gestionar la producció en les fases de l'engreix en aquicultura
Tècniques i gestió de la producció de mol·luscos	
Tècniques i gestió de la producció de crustacis	
Tècniques analítiques i mètodes de control sanitari en aquicultura	UC_2-0742-11_3: prevenir i controlar les mesures de protecció sanitària i patologies en el viver d'aquicultura UC_2-0745-11_3: planificar la prevenció i el control de les patologies durant l'engreix d'espècies aquícoles. UC_2-0743-11_3: supervisar controls fisicoquímics i ambientals relacionats amb el viver d'aquicultura UC_2-0746-11_3: supervisar els controls mediambientals en el procés de l'engreix
Gestió mediambiental dels processos aquícoles	UC_2-0743-11_3: supervisar controls fisicoquímics i ambientals relacionats amb el viver d'aquicultura UC_2-0746-11_3: supervisar els controls mediambientals en el procés de l'engreix UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantació i desenvolupament del pla de qualitat i gestió ambiental en la indústria alimentària