

## I. DISPOSICIÓN XERAIS

### CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

*DECRETO 197/2013, do 27 de decembro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Cultivos Acuícolas.*

O Estatuto de autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é da competencia plena da Comunidade Autónoma galega a regulación e a administración do ensino en toda a súa extensión, niveis e graos, modalidades e especialidades, no ámbito das súas competencias, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme o punto primeiro do seu artigo 81, o desenvolvan.

A Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, ten por obxecto a ordenación dun sistema integral de formación profesional, cualificacións e acreditación que responda con eficacia e transparencia ás demandas sociais e económicas a través das modalidades formativas.

A dita lei establece que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149.1, 30ª e 7ª da Constitución española, e logo da consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo nacional de cualificacións profesionais, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias.

Establece, así mesmo, que os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade terán carácter oficial e validez en todo o territorio do Estado e serán expedidos polas administracións competentes, a educativa e a laboral, respectivamente.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece no seu capítulo III do título preliminar que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas pola citada lei.

No capítulo V do título I establece os principios xerais da formación profesional inicial e dispón que o Goberno, logo de consulta ás comunidades autónomas, establecerá as titulacións correspondentes aos estudos de formación profesional, así como os aspectos básicos do currículo de cada unha delas.



A Lei 2/2011, do 4 de marzo, de economía sustentable, e a Lei orgánica 4/2011, do 11 de marzo, complementaria da Lei de economía sustentable, introducen modificacións na Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, e na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, no marco legal das ensinanzas de formación profesional, que pretenden, entre outros aspectos, adecuar a oferta formativa ás demandas dos sectores produtivos.

O Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, tomando como base o Catálogo nacional de cualificacións profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social.

No seu artigo 8, dedicado á definición do currículo polas administracións educativas, en desenvolvemento do artigo 6 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece que as administracións educativas, no ámbito das súas competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, determina nos seus capítulos III e IV, dedicados ao currículo e á organización das ensinanzas, a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na Comunidade Autónoma de Galicia.

Publicado o Real decreto 254/2011, do 28 de febreiro, polo que se establece o título de técnico en Cultivos Acuícolas e se fixan as súas ensinanzas mínimas, e de acordo co seu artigo 10.2, correspóndelle á consellería con competencias en materia de educación establecer o currículo correspondente no ámbito da Comunidade Autónoma de Galicia.

Consonte o anterior, este decreto desenvolve o currículo do ciclo formativo de formación profesional de técnico en Cultivos Acuícolas. Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura.

Para estes efectos, e de acordo co establecido no citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, determínase a identificación do título, o seu perfil profesional, o ámbito profesional, a perspectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a co-



respondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para efectos de docencia.

Así mesmo, determínanse os accesos a outros estudos, as validacións, exencións e equivalencias, e a información sobre os requisitos necesarios segundo a lexislación vixente para o exercicio profesional, cando proceda.

O currículo que se establece neste decreto desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles permitirán conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Asociada a cada resultado de aprendizaxe establécese unha serie de contidos de tipo conceptual, procedemental e actitudinal redactados de xeito integrado, que proporcionarán o soporte de información e destreza preciso para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Neste sentido, a inclusión do módulo de Formación en centros de traballo posibilita que o alumnado complete a formación adquirida no centro educativo mediante a realización dun conxunto de actividades de produción e/ou de servizos, que non terán carácter laboral, en situacións reais de traballo no contorno produtivo do centro, de acordo coas exigencias derivadas do Sistema nacional de cualificacións e formación profesional.

A formación relativa á prevención de riscos laborais dentro do módulo de Formación e orientación laboral aumenta a empregabilidade do alumnado que supere estas ensinanzas e facilita a súa incorporación ao mundo do traballo, ao capacitalo para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos servizos de prevención.

De acordo co artigo 10 do citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, establécese a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración, coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida, respectando, en todo caso, a necesaria coherencia da formación asociada a cada unha delas.



De conformidade co exposto, por proposta do conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, no exercicio da facultade outorgada polo artigo 34 da Lei 1/1983, do 22 de febreiro, reguladora da Xunta e da súa Presidencia, conforme os ditames do Consello Galego de Formación Profesional e do Consello Escolar de Galicia, e logo de deliberación do Consello da Xunta de Galicia, na súa reunión do día vinte e sete de decembro de dous mil trece,

DISPOÑO:

CAPÍTULO I  
**Disposicións xerais**

Artigo 1. *Obxecto*

Este decreto establece o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico en Cultivos Acuícolas, establecido polo Real decreto 254/2011, do 28 de febreiro.

CAPÍTULO II  
**Identificación do título, perfil profesional, contorno profesional e perspectiva do título no sector ou nos sectores**

Artigo 2. *Identificación*

O título de técnico en Cultivos Acuícolas identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: Cultivos Acuícolas.
- Nivel: formación profesional de grao medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: Marítimo-Pesqueira.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación internacional normalizada da educación).

Artigo 3. *Perfil profesional do título*

O perfil profesional do título de técnico en Cultivos Acuícolas determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola



relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo nacional de cualificacións profesionais incluídas no título.

#### Artigo 4. *Competencia xeral*

A competencia xeral do título de técnico en Cultivos Acuícolas consiste en realizar as actividades destinadas á produción de especies acuícolas e o mantemento básico das instalacións, conseguindo a calidade operacional requirida e cumprindo a normativa de aplicación, a ambiental e a de prevención de riscos laborais.

#### Artigo 5. *Competencias profesionais, persoais e sociais*

As competencias profesionais, persoais e sociais do título de técnico en Cultivos Acuícolas son as que se relacionan:

- a) Organizar os equipamentos e os materiais necesarios para realizar as actividades de cultivo.
- b) Verificar a operatividade de instalacións e equipamentos de cultivo para iniciar e desenvolver as actividades acuícolas de acordo cos protocolos de produción.
- c) Producir cultivos auxiliares na cantidade e na calidade requiridas.
- d) Producir especies acuícolas en criadeiro e engorda coa calidade requirida.
- e) Preparar e apañar o produto final para a súa comercialización, cumprindo a planificación establecida.
- f) Efectuar as operacións de mantemento básico das instalacións e os equipamentos acuícolas cumprindo a normativa ambiental e de prevención de riscos laborais.
- g) Limpar e desinfectar materiais e equipamentos seguindo os protocolos establecidos.
- h) Detectar avarías na instalación e comunicárllelas con celeridade aos seus superiores.
- i) Realizar a toma de mostras nos procesos de produción acuícola.



j) Controlar os parámetros fisicoquímicos de alimentación e crecemento medíndoos e rexistrándoos nos cadros de control e seguimento.

k) Recoñecer anomalías no cultivo aplicando os protocolos de actuación.

l) Aplicar medidas de prevención e tratamento atendendo aos protocolos de profilaxe establecidos.

m) Aplicar os protocolos e as medidas preventivas de riscos laborais e protección ambiental durante o proceso produtivo para evitar danos nas persoas e no ámbito laboral e ambiental.

n) Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

ñ) Actuar con responsabilidade e autonomía no ámbito da súa competencia, organizando e desenvolvendo o traballo asignado e cooperando ou traballando en equipo con diferentes profesionais no ámbito de traballo.

o) Adaptarse ás novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos, actualizando os seus coñecementos e utilizando os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da comunicación e da información.

p) Resolver de xeito responsable as incidencias relativas á súa actividade, identificando as súas causas, dentro do ámbito da súa competencia e autonomía.

q) Exercer os seus dereitos e cumprir as obrigas derivadas da súa actividade profesional, de acordo co establecido na lexislación, participando activamente na vida económica, social e cultural.

r) Aplicar procedementos de calidade e de accesibilidade e deseño universais nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.

s) Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa e ter iniciativa na súa actividade profesional.



Artigo 6. *Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo nacional de cualificacións profesionais incluídas no título*

1. Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

a) Producción de alimento vivo, MAP007\_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC0017\_2: cultivar fitoplancto.

– UC0018\_2: cultivar zooplancto.

b) Engorda de peixes, crustáceos e cefalópodos, MAP008\_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC0019\_2: engordar especies acuícolas en gaiolas.

– UC0020\_2: engordar especies acuícolas en instalacións en terra.

c) Engorda de moluscos bivalvos, MAP100\_2 (Real decreto 1087/2005, do 16 de setembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC0283\_2: engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos.

– UC0284\_2: cultivar moluscos bivalvos en parque.

d) Producción en criadeiro de acuicultura, MAP101\_2 (Real decreto 1087/2005, do 16 de setembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC0285\_2: reproducir e incubar especies acuícolas.

– UC0286\_2: cultivar larvas.

– UC0287\_2: cultivar poslarvas, sementes e crías.

2. Cualificacións profesionais incompletas:

Mantemento en instalacións de acuicultura, MAP495\_2 (Real decreto 1222/2010, do 1 de outubro):

– UC1622\_2: realizar as operacións de mantemento das instalacións, a maquinaria e os equipamentos dunha empresa acuícola.



### Artigo 7. *Ámbito profesional*

1. As persoas con esta titulación exercen a súa actividade principalmente en empresas de acuicultura, acuarios, centros de investigación e confrarías de mariscadores e mariscadoras, nas áreas de produción de cultivos auxiliares, produción de peixes, crustáceos e moluscos, e na de mantemento de instalacións acuícolas, por conta propia ou por conta allea.

2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Traballador/a do cultivo de fitoplancto.
- Traballador/a do cultivo de zooplancto.
- Traballador/a do cultivo de peixes de engorda en augas de mar.
- Traballador/a do cultivo de peixes en augas continentais.
- Traballador/a do cultivo de crustáceos.
- Traballador/a do cultivo de moluscos no medio natural.
- Traballador/a en engorda de moluscos en estruturas flotantes ou somerxidas.
- Traballador/a en engorda de moluscos en parque.
- Traballador/a en reprodución de peixes en augas mariñas.
- Traballador/a en reprodución de peixes en augas continentais.
- Traballador/a en cultivo larvario de peixes en augas mariñas.
- Traballador/a en reprodución de moluscos.
- Traballador/a en cultivo larvario de moluscos.
- Traballador/a en reprodución de crustáceos.
- Traballador/a en cultivo larvario de crustáceos.





- Reparador/a de circuítos de fluídos en instalacións acuícolas.
- Mantedor/a de circuítos de fluídos en instalacións acuícolas.
- Reparador/a de edificios e estruturas de cultivo en instalacións acuícolas.
- Mantedor/a de edificios e estruturas de cultivo en instalacións acuícolas.
- Instalador/a de sistemas de cultivo de peixes, moluscos e crustáceos.
- Reparador/a de sistemas de cultivo de peixes, moluscos e crustáceos.
- Mantedor/a de sistemas de cultivo de peixes, moluscos e crustáceos.
- Reparador/a de equipamentos de climatización, produción de calor e frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación e tratamento de fluídos en instalacións acuícolas.
- Mantedor/a de equipamentos de climatización, produción de calor e frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación e tratamento de fluídos en instalacións acuícolas.
- Axustador/a de equipamentos de climatización, produción de calor e frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación e tratamento de fluídos en instalacións acuícolas.
- Encargado/a de taller en instalacións acuícolas.
- Xefe/a de equipo de instaladores/as, axustadores/as, reparadores/as e mantedores/as en instalacións acuícolas.

#### Artigo 8. *Prospectiva do título no sector ou nos sectores*

1. O perfil profesional do título de técnico en Cultivos Acuícolas enmárcase no sector produtivo da acuicultura, que nos últimos anos experimentou un crecemento e unha diversificación importantes e que se relaciona cada vez máis con outras actividades produtivas destinadas a satisfacer a nutrición humana, con outros sectores como a acuariofilia ou a farmacoloxía e co sector enerxético mediante a produción de biocombustibles.

2. As funcións vinculadas á actividade profesional deste perfil deberán adaptarse á evolución das novas tecnoloxías para desenvolver técnicas de produción en criadeiro de novas especies de organismos acuícolas, detectar e tratar patoloxías, desenvolver programas



de mellora xenética das especies en produción existentes, establecer dietas ou patróns alimentarios que melloren as taxas de conversión do alimento e o índice de crecemento, reducir a produción de contaminantes, reutilizar os recursos, potenciar o consumo de enerxías alternativas e, en definitiva, lograr que a acuicultura contribúa ao desenvolvemento sustentable e á calidade ambiental.

3. Os procesos tecnolóxicos do ámbito profesional deste perfil tenden á diversificación, pola incorporación de novos cultivos con adopción de novas presentacións comerciais dos produtos, e á especialización no control automático das instalacións e na xestión informática para o óptimo aproveitamento dos recursos.

4. As estruturas de administración e xestión do proceso produtivo oriéntanse, como consecuencia de tendencias de investigación e avances tecnolóxicos, cara á descentralización na toma de decisións, estimulando a autonomía, a responsabilidade e o traballo en equipo.

### CAPÍTULO III

#### Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto

##### Artigo 9. *Obxectivos xerais*

Os obxectivos xerais do ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas son os seguintes:

a) Identificar as zonas de cultivo interpretando planos e esquemas para organizar os equipamentos e os materiais.

b) Seleccionar e situar os materiais e os equipamentos, asociándoos coa súa función e interpretando o cronograma de actividades, para o seu uso no proceso de cultivo.

c) Preparar e comprobar as instalacións e os equipamentos interpretando a documentación técnica e os protocolos de actuación asociados ás instalacións, para verificar a súa operatividade.

d) Aplicar técnicas de control, enriquecemento e colleita interpretando protocolos de actuación e cumprindo as medidas hixiénico-sanitarias, para producir cultivos auxiliares.

e) Efectuar procedementos de hixiene e desinfección aplicando os produtos, os métodos e as normas de hixiene e desinfección, para producir cultivos auxiliares.



f) Identificar os sistemas de produción en relación coas especies e fases de cultivo, para producir especies acuícolas.

g) Aplicar técnicas adaptadas a cada fase, especie e sistema de cultivo, e describir as condicións, os parámetros e os medios para producir especies acuícolas.

h) Aplicar sistemas de acondicionamento, selección e extracción das especies de cultivo, tendo en conta a relación entre as técnicas e os requisitos de calidade do produto, para preparar e apañar o produto final.

i) Revisar e manter as instalacións e os equipamentos acuícolas interpretando manuais, recoñecendo e operando cos elementos que requiran intervención (por deterioración, desgaste, etc.), para efectuar as operacións de mantemento básico.

j) Preparar e dispor materiais e equipamentos recoñecendo os produtos e os medios e aplicando técnicas para a súa limpeza e desinfección.

k) Identificar e describir as disfuncións nas instalacións observando sistematicamente todos os elementos que configuran os equipamentos e as instalacións e analizando as relacións causa-efecto, para detectar avarías.

l) Identificar e describir os métodos de mostraxe en relación coa metodoloxía analítica que cumpra aplicar, para realizar a toma de mostras.

m) Recoller e manexar as mostras de cultivo, interpretando os protocolos establecidos en función da analítica, para realizar tomas de mostra de cultivo.

n) Interpretar os parámetros fisicoquímicos e zootécnicos propios do cultivo, identificando os rangos específicos de cada especie e fase, para controlar o cultivo.

ñ) Efectuar medicións do medio, dos organismos e dos alimentos aplicando técnicas, e rexistrar os parámetros, para controlar o cultivo.

o) Detectar e valorar desviacións do aspecto do medio e do comportamento e o aspecto dos individuos, en comparación cos normais, para recoñecer anomalías no cultivo.

p) Aplicar técnicas de prevención e terapéuticas, interpretando os protocolos e as normas de manipulación de produtos para previr e tratar patoloxías, tendo en conta as implicacións na seguridade alimentaria.



q) Aplicar e analizar as técnicas necesarias para mellorar os procedementos de calidade do traballo no proceso de aprendizaxe e do sector produtivo de referencia.

r) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á súa finalidade e ás características dos receptores, para asegurar a eficacia do proceso.

s) Desenvolver traballos en equipo e valorar a súa organización, participando con tolerancia e respecto, e tomar decisións colectivas ou individuais para actuar con responsabilidade e autonomía.

t) Recoñecer os seus dereitos e deberes como axente activo na sociedade, tendo en conta o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.

u) Analizar e utilizar os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da comunicación e da información, para aprender e actualizar os seus coñecementos, recoñecendo as posibilidades de mellora profesional e persoal, para se adaptar a diferentes situacións profesionais e laborais.

v) Utilizar procedementos relacionados coa cultura emprendedora, empresarial e de iniciativa profesional, para realizar a xestión básica dunha pequena empresa ou emprender un traballo.

w) Analizar os riscos ambientais e laborais asociados á actividade profesional, coas súas causas, para fundamentar as medidas preventivas que se vaian adoptar, e aplicar os protocolos correspondentes, para evitar danos nun mesmo, nas demais persoas, no contorno e no ambiente.

x) Analizar e aplicar as técnicas necesarias para dar resposta á accesibilidade e ao deseño universais.

y) Adoptar e valorar solucións creativas ante problemas e continxencias que se presenten no desenvolvemento dos procesos de traballo, para resolver de xeito responsable as incidencias da súa actividade.

z) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre mulleres e homes.



**Artigo 10. Módulos profesionais**

Os módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas, que se desenvolven no anexo I, son os que se relacionan:

- MP0703. Técnicas de cultivos auxiliares.
- MP0704. Técnicas de engorda de peixes.
- MP0705. Técnicas de engorda de moluscos.
- MP0706. Instalacións e equipamentos de cultivo.
- MP0707. Técnicas de criadeiro de peixes.
- MP0708. Técnicas de criadeiro de moluscos.
- MP0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.
- MP0710. Formación e orientación laboral.
- MP0711. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP0712. Formación en centros de traballo.

**Artigo 11. Espazos e equipamentos**

1. Os espazos e os equipamentos mínimos necesarios para o desenvolvemento das ensinanzas do ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas son os establecidos no anexo II.

2. Os espazos formativos establecidos respectarán a normativa sobre prevención de riscos laborais, a normativa sobre seguridade e saúde no posto de traballo e cantas outras normas sexan de aplicación.

3. Os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse o mesmo ou outros ciclos formativos, ou etapas educativas.

4. Non cómpre que os espazos formativos identificados se diferencien mediante cerramentos.



5. A cantidade e as características dos equipamentos que se inclúen en cada espazo deberán estar en función do número de alumnos e alumnas, e serán os necesarios e suficientes para garantir a calidade do ensino e a adquisición dos resultados de aprendizaxe.

6. O equipamento disporá da instalación necesaria para o seu correcto funcionamento, cumprirá as normas de seguridade e prevención de riscos e cantas outras sexan de aplicación, e respectaranse os espazos ou as superficies de seguridade que exixan as máquinas en funcionamento.

#### Artigo 12. *Profesorado*

1. A docencia dos módulos profesionais que constitúen as ensinanzas do ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas correspóndelle ao profesorado do corpo de catedráticos e catedráticas de ensino secundario, do corpo de profesorado de ensino secundario e do corpo de profesorado técnico de formación profesional, segundo proceda, das especialidades establecidas no anexo III A).

2. As titulacións requiridas para acceder aos corpos docentes citados son, con carácter xeral, as establecidas no artigo 13 do Real decreto 276/2007, do 23 de febreiro, polo que se aproba o Regulamento de ingreso, accesos e adquisición de novas especialidades nos corpos docentes a que se refire a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e se regula o réxime transitorio de ingreso a que se refire a disposición transitoria decimo sétima da dita lei. As titulacións equivalentes ás anteriores para efectos de docencia, para as especialidades do profesorado, son as recollidas no anexo III B).

3. As titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que formen o título, para o profesorado dos centros de titularidade privada ou de titularidade pública doutras administracións distintas das educativas, concréntanse no anexo III C).

A consellería con competencias en materia de educación establecerá un procedemento de habilitación para exercer a docencia, no cal se exixirá o cumprimento dalgún dos seguintes requisitos:

– Que as ensinanzas conducentes ás titulacións citadas engloben os obxectivos dos módulos profesionais.

– Se os ditos obxectivos non estiveran incluídos, ademais da titulación deberá acreditarse mediante certificación unha experiencia laboral de, polo menos, tres anos no sector vinculado á familia profesional realizando actividades produtivas en empresas relacionadas implicitamente cos resultados de aprendizaxe.



## CAPÍTULO IV

**Accesos e vinculación a outros estudos e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia**Artigo 13. *Acceso e vinculación a outros estudos*

1. O título de técnico en Cultivos Acuícolas permite o acceso directo para cursar calquera outro ciclo formativo de grao medio, nas condicións de admisión que se establezan.

2. O título de técnico en Cultivos Acuícolas permitirá acceder mediante proba ou superación dun curso específico, nas condicións que se establecen no Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, a todos os ciclos formativos de grao superior da mesma familia profesional e a outros ciclos formativos en que coincida a modalidade de bacharelato que facilite a conexión cos ciclos solicitados.

3. O título de técnico en Cultivos Acuícolas permitirá o acceso a calquera das modalidades de bacharelato, de acordo co disposto no artigo 44.1 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e no artigo 34.2 do Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo.

Artigo 14. *Validacións e exencións*

1. As validacións de módulos profesionais dos títulos de formación profesional establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro, de ordenación xeral do sistema educativo, cos módulos profesionais do título de técnico en Cultivos Acuícolas establécense no anexo IV.

2. As persoas que tivesen superado o módulo profesional de Formación e orientación laboral, ou o módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora, en calquera dos ciclos formativos correspondentes aos títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, terán validados os ditos módulos en calquera outro ciclo formativo establecido ao abeiro da mesma lei.

3. As persoas que obtivesen a acreditación de todas as unidades de competencia incluídas no título, mediante o procedemento establecido no Real decreto 1224/2009, do 17 de xullo, de recoñecemento das competencias profesionais adquiridas por experiencia laboral, poderán validar o módulo de Formación e orientación laboral sempre que:

– Acrediten, polo menos, un ano de experiencia laboral.



– Estean en posesión da acreditación da formación establecida para o desempeño das funcións de nivel básico da actividade preventiva, expedida de acordo co disposto no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos servizos de prevención.

4. De acordo co establecido no artigo 39 do Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, poderá determinarse a exención total ou parcial do módulo profesional de Formación en centros de traballo pola súa correspondencia coa experiencia laboral, sempre que se acredite unha experiencia relacionada co ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas nos termos previstos no dito artigo.

**Artigo 15. *Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención***

1. A correspondencia das unidades de competencia cos módulos profesionais que forman as ensinanzas do título de técnico en Cultivos Acuícolas para a súa validación ou exención queda determinada no anexo V A).

2. A correspondencia dos módulos profesionais que forman as ensinanzas do título de técnico en Cultivos Acuícolas coas unidades de competencia para a súa acreditación queda determinada no anexo V B).

## CAPÍTULO V Organización da impartición

**Artigo 16. *Distribución horaria***

Os módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas organizaranse polo réxime ordinario segundo se establece no anexo VI.

**Artigo 17. *Unidades formativas***

1. Consonte o artigo 10 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional no sistema educativo de Galicia, e coa finalidade de promover a formación ao longo da vida e servir de referente para a súa impartición, establécese no anexo VII a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.





2. A consellería con competencias en materia de educación determinará os efectos académicos da división dos módulos profesionais en unidades formativas.

Disposición adicional primeira. *Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia do título de técnico en Cultivos Acuícolas*

A impartición das ensinanzas dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas nas modalidades semipresencial ou a distancia, que se ofrecerán unicamente polo réxime para as persoas adultas, requirirá a autorización previa da consellería con competencias en materia de educación, conforme o procedemento que se establece, e garantirá que o alumnado poida conseguir os seus resultados de aprendizaxe, de acordo co disposto neste decreto.

Disposición adicional segunda. *Titulacións equivalentes e vinculación coas capacitacións profesionais*

1. O título que se indica a continuación terá os mesmos efectos profesionais e académicos que o título de técnico en Cultivos Acuícolas, establecido no Real decreto 254/2011, do 28 de febreiro, cuxo currículo para Galicia se desenvolve neste decreto:

– Título de técnico en Operacións de Cultivo Acuícola establecido polo Real decreto 726/1994, do 22 de abril, cuxo currículo para Galicia foi establecido polo Decreto 256/1997, do 30 de xullo.

2. A formación establecida neste decreto no módulo profesional de Formación e orientación laboral capacita para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos servizos de prevención.

Disposición adicional terceira. *Regulación do exercicio da profesión*

1. Os elementos recollidos neste decreto non constitúen regulación do exercicio de profesión regulada ningunha.

2. Así mesmo, as equivalencias de titulacións académicas establecidas no punto 1 da disposición adicional segunda entenderanse sen prexuízo do cumprimento das disposicións que habilitan para o exercicio das profesións reguladas.



Disposición adicional cuarta. *Accesibilidade universal nas ensinanzas do título de técnico en Cultivos Acuícolas*

1. A consellería con competencias en materia de educación garantizará que o alumnado poida acceder e cursar o ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas nas condicións establecidas na disposición derradeira décima da Lei 51/2003, do 2 de decembro, de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con discapacidade.

2. As programacións didácticas que desenvolvan o currículo establecido neste decreto deberán ter en conta o principio de “deseño universal”. Para tal efecto, recollerán as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

3. En calquera caso, estas medidas non poderán afectar de forma significativa a consecución dos resultados de aprendizaxe previstos para cada un dos módulos profesionais.

Disposición adicional quinta. *Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto*

A autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas do ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas exixirá que desde o inicio do curso escolar se cumpran os requisitos de profesorado, espazos e equipamentos regulados neste decreto.

Disposición adicional sexta. *Desenvolvemento do currículo*

1. O currículo establecido neste decreto require un posterior desenvolvemento a través das programacións didácticas elaboradas polo equipo docente do ciclo formativo, consonte o establecido no artigo 34 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia. Estas programacións concretarán e adaptarán o currículo ao contorno socioeconómico do centro, tomando como referencia o perfil profesional do ciclo formativo a través dos seus obxectivos xerais e dos resultados de aprendizaxe establecidos para cada módulo profesional.

2. Os centros educativos desenvolverán este currículo de acordo co establecido no artigo 9 do Decreto 79/2010, do 20 de maio, para o plurilingüismo no ensino non universitario de Galicia.



Disposición transitoria única. *Centros privados con autorización para impartir o ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Cultivo Acuícola, ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro*

A autorización concedida aos centros educativos de titularidade privada para impartir as ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 256/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Cultivo Acuícola, entenderase referida ás ensinanzas reguladas neste decreto.

Disposición derogatoria única. *Derrogación de normas*

Queda derogado o Decreto 256/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Cultivo Acuícola, e todas as disposicións de igual ou inferior rango que se opoñan ao disposto neste decreto, sen prexuízo do establecido na disposición derradeira primeira.

Disposición derradeira primeira. *Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto*

1. No curso 2013/14 implantarase o primeiro curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o primeiro curso das ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 256/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Cultivo Acuícola.

2. No curso 2014/15 implantarase o segundo curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o segundo curso das ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 256/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operacións de Cultivo Acuícola.

3. No curso 2013/14 implantaranse as ensinanzas reguladas neste decreto polo réxime para as persoas adultas.

Disposición derradeira segunda. *Desenvolvemento normativo*

1. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación para ditar as disposicións que sexan necesarias para a execución e o desenvolvemento do establecido neste decreto.



2. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación para modificar o anexo II B), relativo a equipamentos, cando por razóns de obsolescencia ou actualización tecnolóxica así se xustifique.

Disposición derradeira terceira. *Entrada en vigor*

Este decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no *Diario Oficial de Galicia*.

Santiago de Compostela, vinte e sete de decembro de dous mil trece

Alberto Núñez Feijóo  
Presidente

Jesús Vázquez Abad  
Conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria

1. Anexo I. Módulos profesionais.

1.1. Módulo profesional: Técnicas de cultivos auxiliares.

- Código: MP0703.

- Duración: 187 horas.

1.1.1. Unidade formativa 1: Cultivo de fitoplancto.

- Código: MP0703\_12.

- Duración: 105 horas.

1.1.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Prepara os equipamentos e os materiais necesarios en función do plan de produción, en relación con cada fase de cultivo e especie de fitoplancto.

- CA1.1. Identifícanse os equipamentos e os materiais.

- CA1.2. Asociáronse as instalacións co sistema de produción de fitoplancto.



- CA1.3. Asociáronse os equipamentos e os materiais coas especies e as fases de cultivo.
- CA1.4. Distribuíronse ordenadamente os equipamentos e os materiais.
- CA1.5. Comprobose a operatividade dos equipamentos e dos materiais.
- CA1.6. Almacenáronse, logo de utilizados, os equipamentos e os materiais.
- CA1.7. Manexouse o material de microscopia e laboratorio segundo as especificacións técnicas de uso.
- CA1.8. Traballouse en equipo e con responsabilidade.
- CA1.9. Respectáronse os procedementos de orde e limpeza.
- RA2. Aplica técnicas de cultivo de fitoplancto, describindo as condicións de cultivo e tendo en conta as medidas hixiénico-sanitarias.
  - CA2.1. Identificáronse as características biolóxicas de especies fitoplanctónicas.
  - CA2.2. Recoñecéronse as especies cultivadas pola súa morfoloxía externa.
  - CA2.3. Identificáronse as fases de crecemento dun cultivo.
  - CA2.4. Medíronse e rexistráronse os parámetros fisicoquímicos
  - CA2.5. Preparáronse os medios de cultivo para pequenos e grandes volumes.
  - CA2.6. Seleccionouse o recipiente de cultivo para a replicación e/ou o desdoblamento en pequenos e grandes volumes.
  - CA2.7. Aplicáronse os procedementos para o mantemento de diferentes tipos de cultivo.
  - CA2.8. Mantivéronse e manexáronse as cepas libres de contaminación.
  - CA2.9. Inoculouse o cultivo en pequenos e grandes volumes.
  - CA2.10. Aplicáronse técnicas de colleita de cultivo en pequenos e grandes volumes.



– CA2.11. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza, desinfección e esterilización.

• RA3. Determina a cantidade e a calidade dos cultivos de fitoplancto, efectuando cálculos e observacións, e interpreta os datos obtidos.

– CA3.1. Tomáronse e preparáronse as mostras dos cultivos.

– CA3.2. Calculouse a densidade celular de fitoplancto.

– CA3.3. Calculouse o número total de individuos nas unidades de produción.

– CA3.4. Detectáronse indicadores macroscópicos e microscópicos de contaminación nos cultivos de fitoplancto.

– CA3.5. Rexistráronse os datos obtidos nas táboas correspondentes manexando de forma básica as TIC.

• RA4. Efectúa tarefas de limpeza, desinfección e esterilización, e tratamentos sanitarios, identificando os materiais e os produtos, e aplícaos no cultivo de fitoplancto.

– CA4.1. Desinfectáronse as mans e as botas.

– CA4.2. Preparáronse e utilizáronse as disolucións de desinfección.

– CA4.3. Laváronse, desinfectáronse e esterilizáronse os materiais e os recipientes de cultivo.

– CA4.4. Esterilizouse e desinfectouse a auga de cultivo.

– CA4.5. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza, desinfección e esterilización.

• RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no cultivo de fitoplancto, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os previr.

– CA5.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.



– CA5.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios e as máquinas.

– CA5.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.

– CA5.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.

– CA5.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e dos equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.

– CA5.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

– CA5.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.

– CA5.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

– CA5.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

– CA5.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.

1.1.1.2. Contidos básicos.

BC1. Preparación de instalacións e equipamentos para cultivo de fitoplancto.

- Tipos de instalacións.
- Sistemas de filtración e tratamento de auga e aire.
- Sistemas e equipamentos de desinfección, esterilización e limpeza.
- Recipientes ou tanques de cultivo.



- Material de microscopia e laboratorio.
- Mantemento de uso de instalacións e equipamentos.
- Automatismos: control de parámetros, dosificación de nutrientes, etc.
- Uso de instrumentos e procedementos de control.

#### BC2. Cultivo e produción de fitoplancto.

- Aspectos xerais de bioloxía: morfoloxía e anatomía externa, fotosíntese e reprodución.
  - Principais especies de interese comercial.
  - Fases de crecemento dun cultivo.
  - Parámetros fisicoquímicos
  - Nutrientes e medios de cultivo.
  - Tipos de cultivos.
  - Secuencia dos cultivos.
  - Sistemas de cultivo en pequenos e grandes volumes.
  - Mantemento e criterios de calidade das cepas.
  - Réplicas e desdobrementos.
  - Inoculación.
  - Colleita.
  - Orde, limpeza, desinfección e esterilización.
- #### BC3. Determinacións cuantitativas e cualitativas no cultivo de fitoplancto.
- Toma e preparación de mostras.
  - Densidade celular do fitoplancto. Técnicas de contaxe.





- Criterios de calidade e caracterización dos cultivos: contaminación por outros microorganismos ou outras especies de fitoplancto; agrupacións celulares; presenza de sedimentos; cor.

- Rexistro de datos.

BC4. Limpeza, desinfección, esterilización e tratamentos sanitarios no cultivo de fitoplancto.

- Traballo en condicións de asepsia.
- Substancias desinfectantes: propiedades e condicións de uso.
- Métodos de esterilización da auga: físicos (autoclave, pasteurizador, microondas, luz ultravioleta, etc.) e químicos (ozono, cloro, etc.).
- Métodos de limpeza, desinfección e esterilización dos materiais: estufa de secado, autoclave, microondas, etc.

- Tratamentos sanitarios no cultivo de fitoplancto.

BC5. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade no cultivo de fitoplancto.

- Identificación das causas de accidentes durante as operacións de cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Uso de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde e limpeza.



### 1.1.2. Unidade formativa 2: Cultivo de zooplancto.

- Código: MP0703\_22.

- Duración: 82 horas.

#### 1.1.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Prepara os equipamentos e os materiais necesarios en función do plan de produción e en relación con cada fase de cultivo e especie de zooplancto.

- CA1.1. Identifícanse os equipamentos e os materiais.

- CA1.2. Asociáronse as instalacións co sistema de produción de zooplancto.

- CA1.3. Asociáronse os equipamentos e os materiais coas especies e fases de cultivo.

- CA1.4. Distribuíronse ordenadamente os equipamentos e os materiais.

- CA1.5. Comprobase a operatividade dos equipamentos e dos materiais.

- CA1.6. Almacenáronse, logo de utilizados, os equipamentos e os materiais.

- CA1.7. Manexouse o material de microscopia e laboratorio segundo as especificacións técnicas de uso.

- CA1.8. Traballouse en equipo e con responsabilidade.

- CA1.9. Respectáronse os procedementos de orde e limpeza.

- RA2. Aplica técnicas de produción de rotíferos, describindo as condicións de cultivo e tendo en conta as medidas hixiénico-sanitarias.

- CA2.1. Identifícanse as características biolóxicas do rotífero.

- CA2.2. Identifícanse as fases de crecemento dun cultivo.

- CA2.3. Medíronse e rexistráronse os parámetros fisicoquímicos.

- CA2.4. Mantivéronse e manexáronse as cepas libres de contaminación.



- CA2.5. Aplicáronse os procedementos para o mantemento de diferentes tipos de cultivo.
- CA2.6. Preparouse e distribuíuse a cantidade de alimento segundo as táboas de alimentación.
- CA2.7. Recolleuse coas mallas axeitadas.
- CA2.8. Aplicáronse baños profilácticos ao rotífero apañado.
- CA2.9. Enriqueceuse segundo os requisitos nutritivos larvarios.
- CA2.10. Inoculouse nun novo tanque de produción.
- CA2.11. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza, desinfección e esterilización.
- RA3. Aplica técnicas de obtención de nauplios e metanauplios de artemia, describe as condicións de cultivo e ten en conta as medidas hixiénico-sanitarias.
  - CA3.1. Identificáronse as características biolóxicas da artemia.
  - CA3.2. Identificáronse nauplios e metanauplios pola súa morfoloxía externa.
  - CA3.3. Preparouse a cantidade de cistos de artemia necesaria para a produción larvaria.
  - CA3.4. Desinfectáronse os cistos de artemia.
  - CA3.5. Descapsuláronse os cistos de artemia.
  - CA3.6. Medíronse e rexistráronse os parámetros fisicoquímicos.
  - CA3.7. Incubáronse os cistos de artemia.
  - CA3.8. Recolléronse os nauplios de artemia eclosionados e os metanauplios enriquecidos.
  - CA3.9. Aplicáronselles baños profilácticos aos nauplios de artemia.



- CA3.10. Valorouse a calidade da eclosión segundo os criterios establecidos.
- CA3.11. Enriquecéronse os nauplios de artemia.
- CA3.12. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza, desinfección e esterilización.
- RA4. Determina a cantidade e a calidade dos cultivos de zooplancto, efectuando cálculos e observacións, e interpreta os datos obtidos.
  - CA4.1. Tomáronse e preparáronse as mostras dos cultivos.
  - CA4.2. Calculouse a concentración de zooplancto.
  - CA4.3. Calculouse o número total de individuos nas unidades de produción.
  - CA4.4. Calculouse a porcentaxe de fertilidade nos cultivos de rotíferos.
  - CA4.5. Valorouse a motilidade e o grao de repleción do zooplancto.
  - CA4.6. Valorouse o nivel de enriquecemento do zooplancto.
  - CA4.7. Detectáronse indicadores macroscópicos e microscópicos de contaminación nos cultivos de zooplancto.
  - CA4.8. Rexistráronse os datos obtidos nas táboas correspondentes manexando de maneira básica as TIC.
- RA5. Efectúa tarefas de limpeza, desinfección, esterilización e tratamentos sanitarios identificando os materiais e produtos e aplicándoos no cultivo de zooplancto.
  - CA5.1. Desinfectáronse as mans e as botas.
  - CA5.2. Preparáronse e utilizáronse as disolucións de desinfección.
  - CA5.3. Laváronse, desinfectáronse e esterilizáronse os materiais e os recipientes de cultivo.
  - CA5.4. Esterilizouse e desinfectouse a auga de cultivo.



– CA5.5. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza, desinfección e esterilización.

• RA6. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no cultivo de zooplancto, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os previr.

– CA6.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.

– CA6.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.

– CA6.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.

– CA6.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.

– CA6.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.

– CA6.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

– CA6.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.

– CA6.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

– CA6.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

– CA6.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.



### 1.1.2.2. Contidos básicos.

#### BC1. Preparación de instalacións e equipamentos para cultivo de zooplancto.

- Tipos de instalacións.
- Sistemas de tratamento de auga e aire.
- Sistemas e equipamentos de desinfección, esterilización e limpeza.
- Recipientes ou tanques de cultivo.
- Material de microscopia e laboratorio.
- Mantemento de uso de instalacións e equipamentos.
- Automatismos: control de parámetros, dosificación do alimento, etc.
- Utilización de instrumentos e procedementos de control.

#### BC2. Cultivo e produción de rotíferos.

- Aspectos xerais de bioloxía: morfoloxía e anatomía externa; anatomía interna; reprodución.
- Fases de crecemento dun cultivo.
- Parámetros fisicoquímicos.
- Sistemas de produción en pequenos e grandes volumes.
- Tipos de cultivo.
- Mantemento e criterios de calidade das cepas.
- Mantemento dos cultivos.
- Tipos de alimento.
- Preparación e distribución do alimento.



- Inoculación de rotíferos.
- Colleita.
- Enriquecemento.
- Orde, limpeza, desinfección e esterilización.

#### BC3. Obtención de nauplios e metanauplios de artemia.

• Aspectos xerais de bioloxía da artemia: morfoloxía e anatomía externa; reprodución; fases de crecemento.

- Criterios de calidade dos cistos de artemia.
- Desinfección e descapsulación dos cistos de artemia.
- Parámetros fisicoquímicos.
- Incubación de cistos de artemia.
- Colleita de nauplios e metanauplios de artemia.
- Criterios de calidade da eclosión. Eficiencia de eclosión.
- Enriquecemento.
- Orde, limpeza, desinfección e esterilización.

#### BC4. Determinacións cuantitativas e cualitativas no cultivo de zooplancto.

- Toma e preparación de mostras.
- Concentración do zooplancto. Técnicas de contaxe. Número total de individuos.
- Criterios de calidade e caracterización dos cultivos.
- Porcentaxe de fertilidade de rotíferos.
- Motilidade e grao de repleción do zooplancto.



- Presenza doutros microorganismos.
- Aproveitamento do alimento e do enriquecedor.
- Presenza de sedimentos.
- Turbidez dos cultivos
- Rexistro de datos.

BC5. Limpeza, desinfección, esterilización e tratamentos sanitarios no cultivo de zoo-plancto.

- Traballo en condicións de asepsia.
- Substancias desinfectantes: propiedades e condicións de uso.
- Métodos físicos e químicos de esterilización e desinfección da auga.
- Métodos de limpeza, desinfección e esterilización dos materiais.
- Tratamentos sanitarios no cultivo de zooplancto.

BC6. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade no cultivo de zooplancto.

- Identificación das causas de accidentes durante as operacións de cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Utilización de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde e limpeza.





### 1.1.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de cultivar fitoplancto e zooplancto.

Esta función abrangue aspectos como:

- Preparación dos equipamentos e dos materiais de cultivo.
- Manexo de técnicas para o cultivo de fitoplancto.
- Aplicación de técnicas de produción de rotíferos.
- Aplicación de técnicas de obtención de nauplios de artemia.
- Determinación da cantidade e da calidade dos cultivos auxiliares.
- Limpeza, desinfección e esterilización de materiais e equipamentos de cultivo.
- Aplicación de tratamentos sanitarios nos cultivos auxiliares.
- Cumprimento da normativa sobre seguridade, prevención de riscos laborais e protección ambiental.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Cultivar fitoplancto en criadeiras.
- Producir presas vivas en criadeiras.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais d), e), j), l), m), n), ñ), o), p), q), r) e x) do ciclo formativo e as competencias c), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p) e r).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos e esquemas para preparar os equipamentos e os materiais.
- Interpretación do cronograma de actividades.



- Control, enriquecemento e colleita dos cultivos auxiliares.
- Limpeza e desinfección durante o proceso produtivo.
- Toma, preparación e analítica de mostras.
- Interpretación e medicións dos parámetros fisicoquímicos e zootécnicos.
- Determinación cualitativa do cultivo.
- Realización de técnicas terapéuticas básicas.

#### 1.2. Módulo profesional: Técnicas de engorda de peixes.

- Código: MP0704.
- Duración: 213 horas.

##### 1.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Caracteriza as instalacións e os equipamentos asociados á engorda de peixes, describíndoos e relacionando o seu uso con cada fase do proceso.
  - CA1.1. Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas operacións e os sistemas de preengorda e engorda.
  - CA1.2. Preparáronse os equipamentos e os materiais de acordo cos manuais técnicos e coas condicións de cultivo.
  - CA1.3. Relacionáronse os equipamentos coas súas correspondentes unidades de medida.
  - CA1.4. Utilizáronse os materiais e os equipamentos correspondentes a cada proceso en instalacións de preengorda e engorda.
  - CA1.5. Respectáronse os procedementos de orde e limpeza.



• RA2. Manexa os peixes nas operacións de preengorda e engorda, para o que describe e aplica criterios de saúde e benestar animal.

– CA2.1. Sementáronse os peixes nas unidades de cultivo en función da súa densidade e do seu volume.

– CA2.2. Capturáronse os peixes cos utensilios requiridos para a súa unidade e o seu tamaño.

– CA2.3. Trasladáronse os peixes entre unidades de preengorda e engorda aplicando técnicas correspondentes ao sistema de cultivo e ao tamaño do peixe.

– CA2.4. Identificáronse os criterios de benestar animal.

– CA2.5. Efectuáronse as operacións respectando criterios de benestar animal.

– CA2.6. Colaborouse nos traballos en equipo.

• RA3. Aplica procedementos asociados á preengorda e á engorda de peixes, para o que recoñece a súa secuencia e describe a metodoloxía específica de cada unha.

– CA3.1. Relacionáronse as operacións asociadas á preengorda e á engorda coa especie e o sistema de cultivo.

– CA3.2. Identificouse a secuencia das operacións asociada ao sistema de cultivo.

– CA3.3. Clasificáronse os peixes seguindo criterios de peso medio e homoxeneidade poboacional e saúde animal.

– CA3.4. Axustáronse os caudais segundo sistema de cultivo, en función da biomasa, da calidade do medio e do oxíxeno dispoñible.

– CA3.5. Retiráronse individuos mortos ou moribundos para o seu control sanitario.

– CA3.6. Valoráronse as condicións para o cambio das redes.

– CA3.7. Utilizáronse as TIC para o rexistro informático.

– CA3.8. Realizáronse os cálculos para estimar pesos, biomásas e densidades.



- RA4. Prepara e distribúe o alimento dos peixes, para o que identifica os pensos, aplicando os métodos establecidos para cada sistema.
  - CA4.1. Relacionáronse os tipos de pensos e as granulometrías co tipo de peixe e co tamaño.
  - CA4.2. Axustouse a dose segundo a táboa de alimentación determinada.
  - CA4.3. Comprobase e anotouse o lote do alimento subministrado para controlar a rastrexabilidade e a caducidade.
  - CA4.4. Comprobase e axustouse o sistema automático de alimentación.
  - CA4.5. Distribuíuse o alimento homoxeneamente e cos tempos de cadencia establecidos.
  - CA4.6. Valorouse o nivel de saciedade dos peixes.
  - CA4.7. Calculouse o índice de conversión do alimento.
  - CA4.8. Valoráronse as consecuencias da alimentación sobre o ambiente.
- RA5. Mide os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos, para o que describe e aplica as técnicas propias de cada caso.
  - CA5.1. Identificáronse e relacionáronse os parámetros que cumpra medir para cada fase e cada sistema de cultivo.
  - CA5.2. Realizáronse biometrías e tomáronse mostras biolóxicas segundo criterios de representatividade poboacional, de saúde e de benestar animal.
  - CA5.3. Efectuáronse as medicións de parámetros fisicoquímicos cos equipamentos de medida calibrados.
  - CA5.4. Aplicáronse os protocolos establecidos nos manuais técnicos dos equipamentos de medida.
  - CA5.5. Relacionáronse as medidas efectuadas co rango de valores para a especie, a fase e a situación de cultivo.



- CA5.6. Transmitíronse as desviacións detectadas nas medicións.
- CA5.7. Comprobose que as actuacións efectuadas devolveran aos seus valores normais os parámetros fóra de rango.
- CA5.8. Rexistráronse os parámetros nas follas de control.
- RA6. Detecta alteracións por observación directa do medio e do comportamento habitual dos peixes, aplica medidas correctivas e comproba o seu efecto.
  - CA6.1. Valorouse a importancia da observación das condicións de cultivo como medida de prevención de riscos.
  - CA6.2. Identificáronse as principais alteracións do medio e do comportamento normal dos organismos en cultivo.
  - CA6.3. Identificáronse as medidas correctivas e asociáronse coa anomalía detectada.
  - CA6.4. Aplicáronse as técnicas e os medios indicados nos protocolos para corrixir a alteración.
  - CA6.5. Comprobose a efectividade das medidas correctivas aplicadas.
  - CA6.6. Transmitíronse con celeridade as anomalías detectadas.
  - CA6.7. Rexistráronse as alteracións e as medidas correctivas.
- RA7. Efectúa tarefas de limpeza e tratamentos de sanidade, para o que identifica os materiais e os produtos en relación con cada fase e cada sistema de cultivo.
  - CA7.1. Identificáronse os produtos químicos e farmacolóxicos atendendo a criterios de hixiene, desinfección, prevención e/ou curación.
  - CA7.2. Aplicáronse as técnicas de limpeza e hixiene segundo a fase e o sistema de cultivo.
  - CA7.3. Comprobose se os produtos que se vaian utilizar cumpren os requisitos de caducidade especificada nas etiquetas correspondentes.



- CA7.4. Preparáronse os produtos farmacolóxicos de acordo coas concentracións establecidas segundo o volume da unidade e/ou biomasa de peixes.
- CA7.5. Subministráronse os produtos medicamentosos, tendo en conta as características do produto e a fase e as condicións do cultivo.
- CA7.6. Aplicáronse as vacinas segundo o tipo de doenza.
- RA8. Realiza a pesca e dispón o produto para o seu traslado, para o que interpreta e aplica as normas de calidade do produto final.
  - CA8.1. Efectuáronse as biometrías previas.
  - CA8.2. Comprobose que os peixes teñan a calidade e o tamaño requiridos.
  - CA8.3. Aplicáronse as medidas previas de preparación do produto antes da pesca.
  - CA8.4. Utilizáronse os utensilios de pesca adaptados á especie e ao sistema de cultivo.
  - CA8.5. Preparáronse os contedores coas proporcións de auga e xeo para o sacrificio reducindo o sufrimento.
  - CA8.6. Aplicáronse técnicas para garantir a conservación do produto.
  - CA8.7. Distribuíronse as cantidades precisas de peixes capturados nos contedores para o seu transporte.
- RA9. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental na engorda de peixes, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os prever.
  - CA9.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.
  - CA9.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.



- CA9.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.
- CA9.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
- CA9.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.
- CA9.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
- CA9.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.
- CA9.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA9.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- CA9.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.

#### 1.2.2. Contidos básicos.

##### BC1. Características das instalacións e dos equipamentos.

- Tipos de instalacións.
- Criterios de colocación.
- Estrutura e funcionamento das instalacións. Circuitos abertos: sistemas de captación, de conducción, de distribución e de filtración da auga, de oxixenación e de recirculación.
- Preparación das unidades de cultivo: tanques, estanques e gaiolas.
- Equipamentos utilizados en cada tipo de instalacións.



- Preparación de equipamentos.
- Manexo de maquinaria e equipamentos.
- Mantemento e montaxes básicas.

#### BC2. Manexo de peixes na preengorda e engorda.

- Sementeira das unidades de cultivo.
- Preparación dos contedores de pesca.
- Captura e transvasamento de peixes.
- Criterios de distribución nos contedores.
- Criterios de benestar animal.

#### BC3. Procedementos de preengorda e engorda.

- Operacións de preengorda e engorda.
- Sistemas de aprovisionamento de crías.
- Axuste de caudais e renovacións.
- Análise poboacional. Peso medio e biomasa.
- Densidades de cultivo.
- Desdobramentos e clasificacións. Sistemas de clasificación.
- Índices de crecemento.
- Control antidepredación ornítica.
- Cambio e reparación de redes. Renovación de materiais.
- Recollida de baixas.





- Limpeza de tanques e estanques.

- Sifonamento de tanques.

- Toma de datos e rexistro informático.

BC4. Preparación e distribución do alimento.

- Importancia da alimentación.

- Requisitos nutricionais dos peixes.

- Tipos de pensos.

- Relación entre a granulometría, a especie e o tamaño de peixe.

- Táboas de alimentación.

- Índice de conversión do alimento.

- Sistemas de alimentación.

- Criterios de rastrexabilidade e caducidade dos alimentos.

- Distribución de alimentos.

- Interpretación e rexistro de datos.

BC5. Medición de parámetros fisicoquímicos e biolóxicos.

- Parámetros fisicoquímicos: temperatura, oxíxeno disolto, salinidade, amoníaco e nitritos.

- Unidades de medida: cambio de unidades.

- Equipamentos de medición.

- Calibración de equipamentos de medida.

- Toma de mostras: criterios de representatividade.



- Preparación de mostras.
- Medicións e valoracións.
- Rangos paramétricos axeitados para o cultivo segundo especies.
- Rexistro de datos.

#### BC6. Detección de alteracións do medio e do comportamento dos peixes.

- Desviacións do medio que afectan a saúde dos peixes.
- Principais signos do comportamento anómalo dos peixes: falta de apetito, cambios de coloración, agrupacións estrañas, natación errática, axitación e letarxia.
- Causas do comportamento anómalo nos peixes.
- Medidas correctivas recomendadas.
- Modos de actuación ante anomalías.

#### BC7. Limpeza e tratamentos de sanidade.

- Importancia das medidas preventivas na piscicultura.
- Terapia e profilaxe.
- Produtos químicos e farmacolóxicos autorizados para o cultivo.
- Símbolos da etiquetaxe dos produtos químicos autorizados.
- Criterios de uso e dosificación de produtos químicos.
- Preparación e subministración de produtos químicos.
- Tipos de vacina: sistemas de vacinación.
- Criterios e normas de seguridade no uso de produtos químicos e farmacolóxicos.



BC8. Pesca e preparación dos peixes para o seu traslado.

- Criterios de calidade comercial para os peixes.
- Valoración dos parámetros de calidade da pesca.
- Preparación dos peixes antes da súa comercialización.
- Procedementos de pesca segundo especie e sistema de cultivo.
- Preparación dos contedores de almacenamento e transporte.
- Distribución das pescas nos contedores.
- Criterios de seguridade no transporte.

BC9. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade na engorda de peixes.

- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Uso de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde e limpeza.

1.2.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de cultivar peixes para a súa engorda.

Esta función abrangue aspectos como:

- Manexo de equipamentos asociados á engorda de peixes.
- Manexo dos peixes.



- Aplicación de técnicas específicas de cada fase do cultivo.
- Realización de tarefas de limpeza.
- Aplicación de tratamentos terapéuticos e preventivos.
- Detección de alteracións no cultivo.
- Toma de mostras para análises fisicoquímicas e controis biolóxicos.
- Realización de mantemento e reparacións básicas.
- Traballo en equipo.
- Prevención de riscos laborais e protección ambiental, en cumprimento da normativa sobre seguridade.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Preengorda e engorda de peixes.
- Limpeza e mantemento básico das instalacións e dos equipamentos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c), f), g), h), j), n), ñ), o), p) e w) do ciclo formativo e as competencias a), e), f), g), i), k), l) e m).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos e esquemas para preparación de equipamentos e materiais.
- Interpretación dos documentos técnicos de produción.
- Aplicación de técnicas de preengorda e engorda de peixes.
- Uso de equipamentos e materiais de produción.
- Medición de parámetros fisicoquímicos e biolóxicos.
- Aplicación de criterios de calidade en todas as operacións.



- Colaboración nas tarefas de produción.
- Cumprimento das normas ambientais e de seguridade.
- Uso de tecnoloxías da información.

### 1.3. Módulo profesional: Técnicas de engorda de moluscos.

- Código: MP0705.

- Duración: 213 horas.

#### 1.3.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Prepara os recursos materiais e humanos, asociando as súas características e as súas funcións co sistema e a fase do proceso correspondente a cada especie cultivada.

- CA1.1. Clasifícanse e caracterízanse os sistemas de cultivo e as súas correspondentes fases de produción.

- CA1.2. Identifícanse os materiais, os equipamentos e os medios necesarios para cada sistema e cada fase do proceso.

- CA1.3. Realízase un inventario de materiais e equipamentos dispoñibles e deficitarios.

- CA1.4. Preparáronse e organizáronse os recursos materiais e humanos.

- CA1.5. Supervísase a aptitude, a calidade e a funcionalidade das instalacións, dos materiais e dos equipamentos.

- CA1.6. Realízase o mantemento en uso das instalacións e dos equipamentos.

- CA1.7. Procesase e organízase a información utilizando medios informáticos.

- CA1.8. Colaborase responsablemente co grupo de traballo.



- RA2. Leva a cabo as tarefas para a obtención da semente, para o que efectúa os cálculos e as operacións de preparación, e verifica a súa calidade e a súa cantidade.
  - CA2.1. Calculouse a semente necesaria e o número de colectores conforme os obxectivos de produción.
  - CA2.2. Tramitouse o pedido de semente seguindo os protocolos preestablecidos.
  - CA2.3. Preparáronse e instaláronse os colectores artificiais de semente específicos das especies cultivadas.
  - CA2.4. Selecionouse a zona e a época de extracción ou captación de semente conforme os criterios bioecolóxicos da especie e a lexislación aplicable.
  - CA2.5. Seleccionáronse e aplicáronse as técnicas para a extracción da semente dos colectores artificiais.
  - CA2.6. Seleccionáronse e aplicáronse as técnicas para a extracción da semente dos bancos naturais.
  - CA2.7. Comprobose a calidade biolóxico-sanitaria da semente.
  - CA2.8. Selecionouse e clasificouse a semente en función dos criterios de calidade e dos obxectivos de produción.
  - CA2.9. Avaliouse a incidencia ambiental dos sistemas de obtención de semente.
  - CA2.10. Estabulouse a semente obtida e/ou adquirida nas condicións ambientais axeitadas.
- RA3. Aplica as técnicas de preengorda e engorda, para o que describe a metodoloxía específica para cada especie e sistema de cultivo, e establece a súa secuencia.
  - CA3.1. Relacionáronse as técnicas de preengorda e engorda coas especies e as condicións de cultivo.
  - CA3.2. Identificáronse e caracterizáronse as fases do proceso produtivo.
  - CA3.3. Programáronse secuencialmente as actividades de produción.



- CA3.4. Seleccionáronse os recipientes e os materiais en función da especie e do sistema de cultivo.
- CA3.5. Distribuíuse a semente, coa densidade axeitada, nos recipientes de cultivo.
- CA3.6. Encordouse e/ou estabulouse a semente para a súa preengorda e engorda.
- CA3.7. Preparouse o substrato de cultivo axeitado para cada especie.
- CA3.8. Realizouse a sementeira nos substratos de preengorda ou engorda específicos.
- CA3.9. Realizáronse as tarefas de rareo e desdoblamento co obxecto de controlar a densidade de individuos.
- CA3.10. Establecéronse os métodos de prevención e control de predadores, competidores e epibiontes.
- CA3.11. Actuouse con responsabilidade, autonomía, iniciativa persoal e espírito de colaboración no grupo de traballo.
- CA3.12. Utilizáronse sistemas informáticos para organizar, consultar e debater a información.
- RA4. Controla a evolución do cultivo, medindo os parámetros fisicoquímicos e verificando a calidade biolóxica e patolóxica.
  - CA4.1. Valorouse a importancia da prevención no desenvolvemento dos cultivos.
  - CA4.2. Tomáronse e preparáronse as mostras para o seu envío ao laboratorio.
  - CA4.3. Verificáronse os indicadores de incidencias patolóxicas, ambientais e ecolóxicas.
  - CA4.4. Realizáronse e rexistráronse as determinacións biométricas.
  - CA4.5. Estimouse a mortalidade, o crecemento e o índice de condición.
  - CA4.6. Verificáronse os resultados analíticos.



- CA4.7. Aplicáronse medidas preventivas e correctivas.
- CA4.8. Rexistrouse e transmitiuse a información.
- CA4.9. Efectuáronse as observacións coa atención e o rigor debidos.
- RA5. Apaña a produción, para o que prepara o produto de acordo cos criterios de calidade, destino final e normativa.
  - CA5.1. Planificouse e organizouse o calendario de extracción do produto.
  - CA5.2. Relacionáronse as artes e os equipamentos de pesca coa especie que se vaia apañar.
  - CA5.3. Manexáronse correctamente os utensilios e a maquinaria de captura.
  - CA5.4. Calculouse a cantidade precisa de capturas segundo a demanda comercial.
  - CA5.5. Procesáronse as capturas en función da demanda e do destino comercial.
  - CA5.6. Acondicionouse o produto consonte os protocolos de comercialización.
  - CA5.7. Realizouse un inventario de existencias, vendas, gastos e beneficios utilizando sistemas informatizados.
- RA6. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental na engorda de moluscos, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os previr.
  - CA6.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.
  - CA6.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.
  - CA6.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.
  - CA6.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.





– CA6.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.

– CA6.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

– CA6.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.

– CA6.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

– CA6.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

– CA6.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.

### 1.3.2. Contidos básicos.

#### BC1. Preparación de materiais.

- Instalacións, estruturas e sistemas de cultivo en función da especie e das características da zona: instalacións de cultivo en fondo, sobreelevado e flotante.

- Materiais, equipamentos e medios de cultivo en cada fase e sistema: cestas, bandexas, pratiños, sacos de malla, caixas, cordas, lanternas, etc.

- Mantemento de uso de instalacións e equipamentos.

- Manexo da maquinaria e equipamentos de cultivo.

- Control do inventario.

- Organización do traballo en equipo.



BC2. Obtención de semente.

- Taxonomía, anatomía e fisioloxía dos moluscos.
- Reprodución de moluscos bivalvos: tipos. Períodos reprodutivos de cada especie cultivada.
- Métodos de adquisición e/ou obtención de semente: colectores (tipos), bancos naturais e aprovisionamento externo.
- Preparación e manipulación de colectores de semente de moluscos.
- Substratos e requisitos ecolóxicos para a fixación segundo a especie.
- Utensilios para a captura e extracción de semente.
- Criterios de calidade da semente.
- Condicións de estabulación da semente.
- Transporte e traslado da semente.
- Cálculos elementais en dinámica de poboacións: cómputo e medida.
- Lexislación aplicable.

BC3. Técnicas de preengorda e engorda.

- Bioecoloxía das especies de cultivo. Técnicas e instalacións de preengorda e engorda: cultivos en parques de fondo, suspendidos e sobreelevados.
- Sementeiros: tipos
- A batea como sistema de cultivo.
- Cultivo de bivalvos en batea: pegado con cemento, tradeadura da cuncha, etc.; encordamento, desdoblamento, clasificación e limpeza.
- Marisqueo: modelo organizativo e produtivo.



- Competidores, predadores e epibiontes: métodos de control.
- Cálculos elementais en dinámica de poboacións: cómputo e medida.
- Lexislación aplicable.
- Informática aplicada.

## BC4. Control do cultivo.

- Parámetros e condicións de cultivo.
- Profilaxe e prevención.
- Patoloxías de moluscos: sintomatoloxía e prevalencia.
- Crecemento e supervivencia.
- Índices de condición.
- Criterios de calidade comercial. Denominacións de orixe.
- Mareas vermellas e biotoxinas.
- Técnicas de mostraxe.
- Métodos analíticos.
- Sistemas de prevención e control de predadores, competidores e parasitos.
- Lexislación aplicable.

## BC5. Colleita.

- Artes e equipamentos de colleita.
- Procesos de captura e extracción.
- Clasificación e contaxe.



- Preparación, limpeza, clasificación, envasamento e etiquetaxe da colleita.
- Zonas de produción: clasificación. Tratamento do produto final.
- Lexislación aplicable.
- Xestión da produción.

BC6. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade na engorda de moluscos.

- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Uso de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde e limpeza.

### 1.3.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de produción de moluscos de tamaño comercial nas instalacións de engorda.

A función de produción de moluscos abrangue aspectos como:

- Preparación dos equipamentos e dos materiais de cultivo.
- Aplicación de técnicas de cultivo de moluscos.
- Control de parámetros e condicións de cultivo.



- Colleita e preparación do produto para a comercialización.
- Cumprimento da normativa de saúde, seguridade e hixiene.
- Avaliación e cumprimento da normativa sobre seguridade e prevención de riscos laborais.
- Xestión dos residuos e das emisións contaminantes.
- Xestión e protección ambiental.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse no:

- Cultivo de moluscos bivalvos en estruturas flotantes e somerxidas.
- Cultivo de moluscos en parques.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais b), c), f), g), h), j), l), m), n), o), q), r), s) e w) do ciclo formativo e as competencias a), d), e), h), i), k), l), m), n), ñ) e p).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Descrición de instalacións, técnicas e sistemas de cultivo e engorda de diferentes especies de moluscos.
- Identificación e manipulación de materiais, equipamentos e medios de cultivo.
- Interpretación do cronograma de actividades.
- Preparación dos colectores de semente específicos.
- Manexo dos utensilios de captura de semente.
- Descrición das operacións de preengorda e engorda de cada especie cultivada en función do sistema de cultivo considerado.
- Aplicación dos métodos de prevención e control de predadores e competidores.



- Análise e control dos parámetros de crecemento, mortalidade e engorda.
- Mostraxes, análise e control dos parámetros fisicoquímicos que afectan a produción.
- Manexo de artes e equipamentos de colleita.
- Preparación, envasamento e etiquetaxe do produto comercial.
- Identificación das situacións de risco e aplicación e emprego de sistemas de prevención.
- Identificación de focos e fontes de impacto, e a aplicación de técnicas de produción limpa e redución de impacto ambiental.
- Responsabilidade e traballo en equipo.

#### 1.4. Módulo profesional: Instalacións e equipamentos de cultivo.

- Código: MP0706.

- Duración: 240 horas.

##### 1.4.1. Unidade formativa 1: Instalacións e tratamento de auga en acuicultura.

- Código: MP0706\_12.

- Duración: 100 horas.

##### 1.4.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Prepara os equipamentos e as instalacións segundo a fase e a especie de cultivo, para o que interpreta a súa documentación técnica e aplica procedementos establecidos.

- CA1.1. Identifícanse os equipamentos, a maquinaria e os sistemas de regulación e control.

- CA1.2. Asociáronse os equipamentos e a maquinaria coas estruturas e os sistemas de cultivo.



- CA1.3. Distribuíronse ordenadamente os equipamentos e os materiais.
- CA1.4. Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios de montaxe.
- CA1.5. Recoñeceuse a secuencia operativa da montaxe.
- CA1.6. Cortáronse, uníronse e/ou montáronse os elementos dos sistemas de cultivo.
- CA1.7. Verificouse manualmente a funcionalidade dos equipamentos, das instalacións e das estruturas de cultivo.
- CA1.8. Inventariáronse, rexistráronse en soporte informático e almacenáronse os equipamentos e os materiais.
- CA1.9. Responsabilizouse do coidado do material e da conservación dos equipamentos.
- RA2. Caracteriza os sistemas de tratamento de auga e aire asociados ás instalacións e ás fases de cultivo, para o que determina as súas características e efectúa os cálculos e os axustes precisos.
- CA2.1. Identificáronse os sistemas utilizados para o tratamento da auga e do aire.
- CA2.2. Elaboráronse esbozos de circuitos de auga e aire.
- CA2.3. Calculáronse as seccións dos circuitos.
- CA2.4. Calculáronse caudais de auga dos circuitos.
- CA2.5. Asociáronse os equipamentos dun circuito pechado coa súa aplicación.
- CA2.6. Axustáronse os sistemas de aireación e oxixenación da auga.
- CA2.7. Valorouse a importancia da sustentabilidade ambiental na aplicación de sistemas de cultivo en circuito cerrado.
- CA2.8. Utilizáronse as TIC na procura de información.



- RA3. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas instalacións acuícolas, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os previr.

- CA3.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.

- CA3.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.

- CA3.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.

- CA3.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.

- CA3.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.

- CA3.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

- CA3.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.

- CA3.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

- CA3.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

- CA3.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.

1.4.1.2. Contidos básicos.

BC1. Preparación de equipamentos e instalacións.

- Tipos de instalacións de cultivo: en terra, flotantes e somerxidas.

- Tipos de tanques e estanques de cultivo.





- Identificación de elementos estruturais das instalacións.
  - Magnitudes dos aparellos de medida para cada sistema
  - Flotabilidade dos sistemas de cultivo flotantes.
  - Caracterización dos sistemas de amarre e fondeadura.
  - Disposición de equipamentos e maquinaria asociados a cada instalación.
  - Disposición de equipamentos e ferramentas dun taller de acuicultura.
  - Interpretación do despezamento dos elementos empregados nos sistemas de cultivos.
  - Preparación e fixación das partes dos sistemas de cultivos.
  - Cordame e tipos de redes.
  - Elementos hidráulicos das instalacións.
  - Caracterización de sistemas e equipamentos de subministración e control da alimentación.
  - Maquinarias asociadas ás operacións de cultivo.
  - Xestión de existencias, almacén e inventarios.
  - Importancia da conservación das instalacións e dos equipamentos de cultivo.
- BC2. Características dos sistemas hidráulicos e de tratamento de fluídos e gases.
- Caracterización de sistemas de captación, distribución e evacuación da auga.
  - Identificación de circuitos de auga e aire cos seus elementos en planos de instalacións.
  - Interpretación de diagramas de fluxo.
  - Tipos de bombas.
  - Cálculo de volumes das figuras xeométricas aplicables á acuicultura.
  - Cálculo de seccións das tubaxes.



- Medición de caudais: sistemas.
- Tanques de decantación.
- Sistemas de filtración da auga: mecánica, biolóxica e química.
- Tipos de filtros.
- Equipamentos de desinfección e esterilización da auga.
- Sistemas e equipamentos de quecemento e arrefriamento da auga.
- Sistemas de recirculación de auga.
- Sistemas de aireación e oxixenación.
- Filtración do aire.
- Dispositivos de control, regulación e seguridade.
- Automatismos.
- Programas informáticos de xestión e monitorización de sistemas.

BC3. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade en instalacións acuícolas.

- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Uso de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde e limpeza.



#### 1.4.2. Unidade formativa 2: Mantemento de instalacións acuícolas.

- Código: MP0706\_22.

- Duración: 140 horas.

##### 1.4.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Realiza o mantemento preventivo dos equipamentos e dos elementos consumibles, asociándoos aos seus requisitos de operatividade e aplicando os procedementos establecidos na documentación técnica.

- CA1.1. Identifícanse os puntos críticos que cumpra manter.

- CA1.2. Comprobáronse as presións de traballo dos circuitos de auga e aire.

- CA1.3. Rexistráronse as horas de funcionamento dos equipamentos e da maquinaria.

- CA1.4. Substituíronse, axustáronse e/ou limpáronse os consumibles dos equipamentos de filtración de auga e aire.

- CA1.5. Comprobase o funcionamento dos automatismos e das alarmas.

- CA1.6. Axustáronse os equipamentos de medida.

- CA1.7. Rexistráronse en soporte informático as incidencias e os consumos dos circuitos e dos sistemas.

- CA1.8. Elaborouse un inventario de consumibles.

- CA1.9. Respectouse a organización establecida.

- RA2. Detecta deterioracións e avarías básicas controlando o funcionamento dos circuitos e dos equipamentos, e asóciaas ás súas causas.

- CA2.1. Inspeccionáronse visualmente as instalacións e os equipamentos de cultivo.

- CA2.2. Identificouse a disfunción.

- CA2.3. Recoñecéronse as pautas de actuación ante unha avaría ou un fallo.



- CA2.4. Asociouse a gravidade da avaría coas súas interferencias no proceso produtivo.
- CA2.5. Aplicáronse as medidas correctivas.
- CA2.6. Comunicáronse as incidencias de carácter grave.
- CA2.7. Rexistráronse en soporte informático as incidencias producidas.
- CA2.8. Colaborouse nos traballos en equipo.
- RA3. Desinfecta os equipamentos, a maquinaria e os sistemas de condución de fluídos, para o que interpreta e aplica os protocolos hixiénico-sanitarios.
  - CA3.1. Valorouse a importancia da limpeza e desinfección das instalacións no desenvolvemento dos cultivos.
  - CA3.2. Seleccionáronse os produtos de limpeza e desinfección.
  - CA3.3. Preparáronse e renováronse as disolucións desinfectantes coa periodicidade exixida.
  - CA3.4. Preparáronse e renováronse as barreiras sanitarias.
  - CA3.5. Aplicáronse as técnicas de limpeza e desinfección.
  - CA3.6. Conserváronse os equipamentos e os materiais de limpeza e desinfección segundo as súas especificacións.
  - CA3.7. Respectouse a planificación establecida.
- RA4. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no mantemento e na desinfección das instalacións acuícolas, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os prever.
  - CA4.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.
  - CA4.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.



- CA4.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.
- CA4.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
- CA4.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.
- CA4.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
- CA4.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.
- CA4.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA4.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- CA4.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.

#### 1.4.2.2. Contidos básicos.

##### BC1. Mantemento de uso das instalacións acuícolas.

- Tipos de mantemento de instalacións e maquinaria acuícolas: de uso, preventivo, correctivo e condicional.
- Operacións básicas de mantemento.
- Revisión e diagnose de instalacións.
- Interpretar programación do mantemento.
- Instrucións e fichas de traballo.



- Elaboración de partes de incidencias.
  - Instrumentos de medida nas instalacións acuícolas: manómetros, presóstatos, termóstatos.
  - Protocolos de mantemento de estruturas de cultivo.
  - Protocolos de uso e mantemento de elementos estruturais de instalacións de cultivo.
  - Mantemento dos sistemas de tratamentos de fluídos, circuítos e elementos asociados.
  - Métodos de uso e mantemento de equipamentos.
  - Automatismos e alarmas nas instalacións acuícolas.
  - Reposición de compoñentes.
  - Xestión de inventarios.
  - Aplicacións informáticas.
- BC2. Detección de avarías.
- Funcionamento e aplicacións dos dispositivos de regulación e control da maquinaria e equipamentos acuícolas.
  - Variables de utilización da maquinaria e equipamentos acuícolas.
  - Sistemas para detectar disfuncións nos sistemas e nos equipamentos.
  - Diagnose de avarías.
  - Sistemas de actuación ante emerxencias.
  - Xestión de historiais de avarías e solucións aplicadas.
  - Limpeza e desinfección das instalacións.



BC3. Limpeza e desinfección das instalacións.

- Importancia da desinfección na evolución dos cultivos.
- Equipamentos de limpeza e desinfección das instalacións.
- Sistemas de limpeza das conducións de auga e aire.
- Produtos de limpeza e desinfección.
- Cálculo de dilucións para a aplicación de produtos químicos.
- Símbolos da etiquetaxe dos produtos químicos autorizados.
- Protocolos de conservación dos equipamentos e dos materiais.

BC4. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade no mantemento e desinfección das instalacións acuícolas.

- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Uso de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde e limpeza.

1.4.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de preparar, revisar e reparar a nivel básico as instalacións e os equipamentos de cultivo.

Esta función abrangue aspectos como:

- Preparación das instalacións e dos equipamentos de cultivo.
- Identificación dos sistemas de tratamento de auga e aire.



- Cálculo e axuste nos circuítos de auga e aire.
- Mantemento preventivo de equipamentos e elementos consumibles.
- Revisión de deterioracións e avarías básicas nos sistemas de cultivo.
- Reparación básica dos circuítos e dos equipamentos de cultivo.
- Reposición de consumibles.
- Desinfección das conducións de fluídos.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na:

- Reparación e no mantemento de circuítos de fluídos en instalacións acuícolas.
- Montaxe, reparación e mantemento de sistemas de cultivo de peixes, moluscos e crustáceos.
- Reparación, mantemento e axuste de equipamentos de climatización, produción de calor e frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación e tratamento de fluídos en instalacións acuícolas.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), i), j), k), q), r) e w) do ciclo formativo e as competencias a), b), f), g), h), m), n), ñ), o) e p).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos e esquemas para preparar os equipamentos e os materiais.
- Interpretación da documentación técnica e dos protocolos de actuación asociados ás instalacións e aos equipamentos.
- Observación sistemática de todos os elementos que configuran os equipamentos e as instalacións, analizando as relacións causa-efecto para detectar avarías.
- Operación de equipamentos de medida e de comprobación.
- Reposición de consumibles.





- Identificación e descrición das disfuncións nas instalacións e nos equipamentos.
- Revisión, mantemento e reparación a nivel básico das instalacións e dos equipamentos acuícolas.
- Aplicación de sistemas de limpeza e desinfección de instalacións, equipamentos e maquinaria.

#### 1.5. Módulo profesional: Técnicas de criadeiro de peixes.

- Código: MP0707.

- Duración: 192 horas.

##### 1.5.1. Unidade formativa 1: Reprodución e incubación de peixes.

- Código: MP0707\_13.

- Duración: 52 horas.

##### 1.5.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Utiliza os materiais e os equipamentos asociados á reprodución e á incubación, descríbese e relaciona o seu uso con cada fase e cada sistema do proceso.
  - CA1.1. Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas operacións de reprodución e incubación.
  - CA1.2. Preparáronse os equipamentos e os materiais de acordo cos manuais técnicos e/ou as condicións de cultivo.
  - CA1.3. Relacionáronse os equipamentos de medida coa súa aplicación.
  - CA1.4. Utilizáronse os materiais e os equipamentos correspondentes a cada proceso.
  - CA1.5. Limpáronse e desinfectáronse os equipamentos e os materiais empregados no proceso de cultivo.
  - CA1.6. Almacenáronse, ordenáronse e clasificáronse os equipamentos e os materiais logo do seu uso.



- RA2. Manexa reprodutores, para o que describe e aplica as técnicas de reprodución.
  - CA2.1. Identifícanse os criterios de calidade aplicables ao manexo en todas as fases do proceso.
  - CA2.2. Marcáronse os reprodutores.
  - CA2.3. Aplicáronse os parámetros da corentena e os tratamentos preventivos e terapéuticos.
  - CA2.4. Aplicáronse as condicións de fotofase e termofase para a maduración e a posta.
  - CA2.5. Subministrouse o tipo de alimento e a cantidade conforme as táboas de alimentación e as condicións do cultivo.
  - CA2.6. Aplicáronse técnicas de masaxe abdominal e fecundación.
  - CA2.7. Apañáronse e cuantificáronse os ovos.
- RA3. Manexa postas, para o que describe e aplica as técnicas de incubación.
  - CA3.1. Distribuíronse os ovos nas incubadoras ás densidades establecidas para cada especie.
  - CA3.2. Aplicáronse tratamentos profilácticos.
  - CA3.3. Asociáronse os parámetros zootécnicos e fisicoquímicos co proceso de incubación das especies.
  - CA3.4. Identifícanse os estadios de desenvolvemento embrionario.
  - CA3.5. Apañáronse e cuantificáronse as larvas.
  - CA3.6. Rexistráronse os parámetros e os indicadores de calidade do proceso.
  - CA3.7. Transvasáronse as larvas aos tanques de cultivo larvario.



- RA4. Mide os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos dos reprodutores e a incubación, para o que describe e aplica as técnicas propias de cada caso.
  - CA4.1. Relacionáronse coa fase do cultivo os parámetros que cumpra medir.
  - CA4.2. Realizáronse biometrías e tomáronse mostras biolóxicas segundo criterios de representatividade poboacional e de saúde e benestar animal.
  - CA4.3. Efectuáronse as medicións de parámetros fisicoquímicos cos equipamentos de medida calibrados.
  - CA4.4. Aplicáronse os protocolos establecidos nos manuais técnicos dos equipamentos de medida.
  - CA4.5. Relacionáronse as medidas efectuadas co rango de valores para a especie, a fase e a situación de cultivo.
  - CA4.6. Transmitíronse as desviacións das medicións.
  - CA4.7. Comprobase que as actuacións efectuadas devolveran os parámetros fóra de rango aos seus valores normais.
  - CA4.8. Rexistráronse os parámetros nas follas de control.
- RA5. Efectúa tarefas de limpeza e tratamentos de sanidade en reprodutores e incubación de ovos, para o que identifica os materiais e os produtos, e aplícaos con seguridade en cada caso.
  - CA5.1. Identificáronse os produtos químicos e farmacolóxicos, atendendo a criterios hixiénicos, preventivos e curativos.
  - CA5.2. Aplicáronse as técnicas de limpeza e hixiene segundo a fase do cultivo.
  - CA5.3. Recoñeceuse o significado dos símbolos da etiquetaxe dos produtos e a súa data de caducidade.
  - CA5.4. Preparáronse os produtos químicos e farmacolóxicos de acordo coas concentracións establecidas segundo volume do tanque e/ou biomasa.



- CA5.5. Preparáronse e renováronse as barreiras sanitarias segundo criterios de eficacia e actividade dos produtos.
- CA5.6. Subministráronse os produtos en función das características e do tipo de cultivo.
- CA5.7. Respectáronse as condicións de seguridade na manipulación e na aplicación de produtos.
- RA6. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental na área de reprodución e incubación, para o que identifica os riscos asociados e aplica as medidas para os prever.
  - CA6.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.
  - CA6.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.
  - CA6.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.
  - CA6.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
  - CA6.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.
  - CA6.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
  - CA6.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.
  - CA6.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
  - CA6.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
  - CA6.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.



## 1.5.1.2. Contidos básicos.

## BC1. Uso de materiais e equipamentos.

• Características xerais das instalacións de reprodución e incubación: tipos de instalacións, criterios de localización, calidade de auga, sistemas de filtración e esterilización da auga, sistemas de recirculación, conducións, tipos de tanques.

- Preparación dos tanques.
- Equipamentos e materiais utilizados en cada fase.
- Preparación de equipamentos: localización.
- Manexo de utensilios e equipamentos.
- Mantemento e montaxes básicas.

## BC2. Manexo de reprodutores.

- Criterios de selección.
- Criterios de seguridade para o manexo, o traslado e a estabulación de reprodutores.
- Aplicación de tratamentos profilácticos a reprodutores.
- Formación de lotes de posta.
- Sistemas de marcaxe dos reprodutores.
- Relación do fotoperíodo e termoperíodo coa reprodución das especies.
- Axuste e revisión de fotoperíodos e termoperíodos.
- Requisitos nutricionais dos reprodutores.
- Alimentos para reprodutores.
- Preparación e distribución de alimentos aos reprodutores.



- Fisioloxía da reprodución.
- Avaliación visual de maduración.
- Técnicas de masaxe e de fecundación artificial de gametos.
- Criterios de calidade dos gametos.
- Recolledores de ovos.
- Recollida das postas e eliminación de ovos mortos.
- Técnicas de cuantificación de ovos.
- Tipos de cadros de rexistro de datos no proceso de reprodución.
- Toma de datos e anotación da información correspondente.

#### BC3. Manexo das postas.

- Características dos tanques de incubación.
- Criterios para o manexo de ovos.
- Criterios de calidade das postas.
- Distribución dos ovos nos tanques de incubación.
- Parámetros zootécnicos que inflúen no desenvolvemento embrionario.
- Aplicación de tratamentos profilácticos aos ovos.
- Fases do desenvolvemento embrionario
- Colleita e cuantificación larvaria.
- Criterios de calidade das larvas
- Transporte e distribución de larvas nos tanques. Coidados esenciais durante o proceso.
- Rexistro de datos.



BC4. Medición de parámetros fisicoquímicos e biolóxicos na reprodución e incubación.

- Parámetros fisicoquímicos nos cultivos: temperatura, oxíxeno, salinidade, pH, amoníaco e nitritos.

- Unidades de medida. Cambio de unidades.

- Equipamentos de medición de parámetros.

- Calibración de equipamentos de medida.

- Parámetros de cultivo das principais especies.

- Toma de mostras. Criterios de representatividade.

- Preparación de mostras.

- Medicións e valoracións.

- Análise poboacional. Peso medio e número de individuos.

BC5. Limpeza e tratamentos de sanidade na reprodución e incubación.

- Técnicas de limpeza e hixiene.

- Produtos químicos e farmacolóxicos autorizados para o cultivo.

- Símbolos de etiquetaxe de produtos químicos.

- Barreiras sanitarias. Preparación e localización.

- Criterios de utilización e dosificación de produtos químicos para cada fase.

- Preparación e subministración de produtos químicos.

- Criterios e normas de seguridade.

BC6. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental na reprodución e incubación.

- Cumprimento das normas ambientais e de seguridade.

- Identificación das causas de accidentes no cultivo.



- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos

#### 1.5.2. Unidade formativa 2: Cultivo larvario de peixes.

- Código: MP0707\_23.
- Duración: 90 horas.

##### 1.5.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Utiliza os materiais e os equipamentos asociados ao cultivo larvario e poslarvario de peixes, descríbese e relaciona o seu uso con cada fase e cada sistema do proceso.

- CA1.1. Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas operacións de cría larvaria e poslarvaria.

- CA1.2. Preparáronse os equipamentos e os materiais de acordo cos manuais técnicos e/ou as condicións de cultivo.

- CA1.3. Relacionáronse os equipamentos de medida coa súa aplicación.

- CA1.4. Utilizáronse os materiais e os equipamentos correspondentes a cada proceso.

- CA1.5. Limpáronse e desinfectáronse os equipamentos e os materiais empregados no proceso de cultivo.

- CA1.6. Almacenáronse, ordenáronse e clasificáronse os equipamentos e os materiais logo do seu uso.

- RA2. Aplica as técnicas asociadas ao cultivo larvario e poslarvario, para o que recoñece a súa secuencia e aplica a metodoloxía específica de cada unha.

- CA2.1. Relacionáronse as técnicas asociadas ao cultivo larvario e poslarvario coas especies e as condicións de cultivo.

- CA2.2. Contouse e distribuíuse o fitoplancto e as presas nos tanques de cultivo.





- CA2.3. Aplicáronse as técnicas asociadas á inflación da vexiga natatoria.
- CA2.4. Dosificáronse os pensos en función da especie, das fases e das condicións de cultivo.
- CA2.5. Axustáronse os caudais en función da fase e das condicións de cultivo.
- CA2.6. Colocáronse as mallas de drenaxe segundo tamaño de individuos.
- CA2.7. Redistribuíronse as larvas axustando a súa densidade ás condicións de cultivo.
- CA2.8. Respectáronse os procedementos de orde e limpeza.
- CA2.9. Utilizáronse ferramentas informáticas para o rexistro e o control de datos.
- RA3. Detecta alteracións por observación directa do medio e do comportamento habitual das larvas e das poslarvas, para o que aplica medidas correctivas, e comproba o seu efecto.
- CA3.1. Valorouse a importancia da observación das condicións de cultivo como medida de prevención de riscos.
- CA3.2. Identificáronse as principais alteracións do medio e do comportamento normal dos organismos en cultivo.
- CA3.3. Identificáronse medidas correctivas e asociáronse coa anomalía detectada.
- CA3.4. Aplicáronse as técnicas e os medios indicados nos protocolos para corrixir a alteración.
- CA3.5. Comprobose a efectividade das medidas correctivas aplicadas.
- CA3.6. Transmitíronse con celeridade as anomalías detectadas.
- CA3.7. Rexistráronse as alteracións e as medidas correctivas.



- RA4. Mide os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos no cultivo larvario e poslarvario, para o que describe e aplica as técnicas propias de cada caso.
  - CA4.1. Relacionáronse coa fase do cultivo os parámetros que cumpra medir.
  - CA4.2. Realizáronse biometrías e tomáronse mostras biolóxicas segundo criterios de representatividade poboacional e de saúde e benestar animal.
  - CA4.3. Efectuáronse as medicións de parámetros fisicoquímicos cos equipamentos de medida calibrados.
  - CA4.4. Aplicáronse os protocolos establecidos nos manuais técnicos dos equipamentos de medida.
  - CA4.5. Relacionáronse as medidas efectuadas co rango de valores para a especie, a fase e a situación de cultivo.
  - CA4.6. Transmitíronse as desviacións das medicións.
  - CA4.7. Comprobase que as actuacións efectuadas devolveran os parámetros fóra de rango aos seus valores normais.
  - CA4.8. Rexistráronse os parámetros nas follas de control.
- RA5. Efectúa tarefas de limpeza e tratamentos de sanidade no cultivo larvario e poslarvario, para o que identifica os materiais e os produtos, e aplícaos con seguridade en cada caso.
  - CA5.1. Identificáronse os produtos químicos e farmacolóxicos atendendo a criterios hixiénicos, preventivos e curativos.
  - CA5.2. Aplicáronse as técnicas de limpeza e hixiene segundo a fase do cultivo.
  - CA5.3. Recoñeceuse o significado dos símbolos da etiquetaxe dos produtos e a súa data de caducidade.
  - CA5.4. Preparáronse os produtos químicos e farmacolóxicos de acordo coas concentracións establecidas, segundo o volume do tanque e/ou biomasa.



- CA5.5. Preparáronse e renováronse as barreiras sanitarias segundo criterios de eficacia e actividade dos produtos.
- CA5.6. Subministráronse os produtos en función das características e do tipo de cultivo.
- CA5.7. Respectáronse as condicións de seguridade na manipulación e na aplicación de produtos.
- RA6. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no cultivo larvario e poslarvario, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os previr.
- CA6.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.
- CA6.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.
- CA6.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.
- CA6.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
- CA6.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.
- CA6.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
- CA6.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.
- CA6.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA6.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- CA6.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.



### 1.5.2.2. Contidos básicos.

#### BC1. Uso de materiais e equipamentos.

• Características xerais das instalacións de cultivo larvario e poslarvario: tipos de instalacións; zonas do criadeiro; calidade de auga; sistemas de filtración e esterilización da auga; sistemas de recirculación; conducións; tipos de tanques.

- Preparación dos tanques.
- Equipamentos e materiais utilizados en cada fase.
- Preparación de equipamentos: localización.
- Manexo de utensilios e equipamentos.
- Mantemento e montaxes básicas.

#### BC2. Cultivo das larvas.

- Morfoloxía das larvas.
- Sistemas de cultivo larvario.
- Características dos tanques de larvas.
- Técnica da auga verde: especies de fitoplancto e densidades utilizadas.
- Cuantificación e distribución de fitoplancto.
- Alimentación larvaria: secuencia de presas segundo a especie; cuantificación e distribución de presas; coalimentación e desteta; distribución de pensos a larvas.
- Técnicas de inflación da vexiga natatoria.
- Axuste de caudais e renovacións: auga e aire.
- Cambio de mallas de drenaxe.
- Sifonamento de tanques e limpeza de utensilios e equipamentos.



- Axustes da densidade larvaria: desdobramentos.
- Manexo de larvas.
- Tipos de cadros de rexistro de cultivo larvario: interpretación.
- Rexistro de datos e traslado ás aplicacións informáticas.

BC3. Detección de alteracións do medio e dos organismos no cultivo larvario e poslarvario.

- Desviacións do medio que afectan a saúde dos peixes.
- Principais signos do comportamento anómalo dos peixes: falta de apetito, cambios de coloración, agrupacións estrañas, natación errática, axitación e letarxia.
- Causas do comportamento anómalo nos peixes.
- Medidas correctivas recomendadas.
- Modos de actuación ante alteracións do medio e comportamentos anómalos.

BC4. Medición de parámetros fisicoquímicos e biolóxicos no cultivo larvario e poslarvario.

- Parámetros fisicoquímicos nos cultivos: temperatura, oxíxeno, salinidade, pH, amoníaco e nitritos.
- Unidades de medida: cambio de unidades.
- Equipamentos de medición de parámetros
- Calibración de equipamentos de medida.
- Parámetros de cultivo das principais especies
- Toma de mostras: criterios de representatividade.
- Preparación de mostras.
- Medicións e valoracións.
- Análise poboacional. Peso medio e número de individuos.



BC5. Limpeza e tratamentos de sanidade no cultivo larvario e poslarvario.

- Técnicas de limpeza e hixiene.
- Produtos químicos e farmacolóxicos autorizados para o cultivo.
- Símbolos de etiquetaxe de produtos químicos.
- Barreiras sanitarias: preparación e localización.
- Criterios de utilización e dosificación de produtos químicos para cada fase.
- Preparación e subministración de produtos químicos.
- Criterios e normas de seguridade.

BC6. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no cultivo larvario e poslarvario.

- Cumprimento das normas ambientais e de seguridade.
- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.

1.5.3. Unidade formativa 3: Cultivo de crías de peixes.

- Código: MP0707\_33.
- Duración: 50 horas.

1.5.3.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Utiliza os materiais e os equipamentos asociados ao cultivo de crías, descríbese e relaciona o seu uso con cada fase e cada sistema do proceso.

– CA1.1. Relacionáronse os equipamentos e os materiais coas operacións de cultivo de crías.



- CA1.2. Preparáronse os equipamentos e os materiais de acordo cos manuais técnicos e/ou coas condicións de cultivo.
- CA1.3. Relacionáronse os equipamentos de medida coa súa aplicación.
- CA1.4. Utilizáronse os materiais e os equipamentos correspondentes a cada proceso.
- CA1.5. Limpáronse e desinfectáronse os equipamentos e os materiais empregados no proceso de cultivo.
- CA1.6. Almacenáronse, ordenáronse e clasificáronse os equipamentos e os materiais logo do seu uso.
- RA2. Aplica as técnicas asociadas ao cultivo de crías, seguindo a metodoloxía específica de cada especie.
  - CA2.1. Capturáronse dos tanques as crías aplicando criterios de saúde e benestar animal.
  - CA2.2. Clasificáronse as crías aplicando criterios de peso medio e homoxeneidade das poboacións resultantes.
  - CA2.3. Redistribuíronse as crías nos tanques, axustando a súa densidade ás condicións de cultivo.
  - CA2.4. Determináronse os pesos medios e os coeficientes de variación.
  - CA2.5. Axustouse e distribuíuse a alimentación segundo tamaño.
  - CA2.6. Efectuouse o desvexigamento.
  - CA2.7. Identificáronse os tipos de malformacións.
  - CA2.8. Preparáronse as crías para o seu transporte, segundo criterios de densidade e saúde animal.
  - CA2.9. Respectáronse os procedementos de orde e limpeza.



- RA3. Detecta alteracións por observación directa do medio e do comportamento habitual das crías, para o que aplica medidas correctivas, e comproba o seu efecto.
  - CA3.1. Valorouse a importancia da observación das condicións de cultivo como medida de prevención de riscos.
  - CA3.2. Identificáronse as principais alteracións do medio e do comportamento normal dos organismos en cultivo.
  - CA3.3. Asociáronse coa anomalía detectada as medidas correctivas aplicables.
  - CA3.4. Identificáronse as medidas correctivas indicadas para cada situación.
  - CA3.5. Aplicáronse as técnicas e os medios indicados nos protocolos para corrixir a alteración.
  - CA3.6. Comprobose a efectividade das medidas correctivas aplicadas.
  - CA3.7. Transmitíronse con celeridade as anomalías detectadas.
  - CA3.8. Rexistráronse as alteracións e as medidas correctivas.
- RA4. Efectúa tarefas de limpeza e tratamentos de sanidade no cultivo de crías, para o que identifica os materiais e os produtos, e aplícaos con seguridade en cada caso.
  - CA4.1. Identificáronse os produtos químicos e farmacolóxicos, atendendo a criterios hixiénicos, preventivos e curativos.
  - CA4.2. Aplicáronse as técnicas de limpeza e hixiene segundo a fase do cultivo.
  - CA4.3. Recoñeceuse o significado dos símbolos da etiquetaxe dos produtos e a súa data de caducidade.
  - CA4.4. Preparáronse os produtos químicos e farmacolóxicos de acordo coas concentracións establecidas segundo o volume do tanque e/ou biomasa.
  - CA4.5. Preparáronse e renováronse as barreiras sanitarias segundo criterios de eficacia e actividade dos produtos.





- CA4.6. Subministráronse os produtos en función das características e do tipo de cultivo.
- CA4.7. Vacináronse as crías aplicando os protocolos preestablecidos.
- CA4.8. Respectáronse as condicións de seguridade na manipulación e na aplicación de produtos.
- RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no cultivo de crías, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os previr.
  - CA5.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.
  - CA5.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.
  - CA5.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.
  - CA5.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
  - CA5.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.
  - CA5.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
  - CA5.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.
  - CA5.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
  - CA5.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
  - CA5.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.



### 1.5.3.2. Contidos básicos.

#### BC1. Uso de materiais e equipamentos.

• Características xerais das instalacións de cultivo de crías: tipos de instalacións; criterios de localización; calidade da auga; sistemas de filtración e esterilización da auga; sistemas de recirculación; conducións; tipos de tanques; preparación dos tanques.

- Equipamentos e materiais utilizados en cada fase.
- Preparación de equipamentos: localización.
- Manexo de utensilios e equipamentos.
- Mantemento e montaxes básicas.

#### BC2. Cultivo de crías.

- Características dos tanques de cría.
- Traslado e sementeira das crías.
- Densidade de cultivo das crías.
- Desvexigamento de crías (eliminación de peixes sen vexiga).
- Tipos de vacinas.
- Procedementos de vacinación.
- Clasificacións, movementos e redistribucións.
- Cuantificación de crías.
- Axuste de caudais.
- Requisitos nutricionais das crías.
- Características dos pensos.



- Distribución de alimento.
- Tipos e graos de anomalías e malformacións. Depuración de crías non aptas.
- Organización e preparación de lotes para o seu transporte.
- Sifonamento de tanques e limpeza de materiais e utensilios.
- Tipos de cadros de rexistro de cultivo de crías: interpretación.

#### BC3. Detección de alteracións do medio e dos organismos no cultivo de crías.

- Desviacións do medio que afectan a saúde das crías.
- Principais signos do comportamento anómalo das crías: falta de apetito, cambios de coloración, agrupacións estrañas, natación errática, axitación e letarxia
- Causas do comportamento anómalo nas crías.
- Medidas correctivas recomendadas.

#### BC4. Limpeza e tratamentos de sanidade no cultivo de crías.

- Técnicas de limpeza e hixiene.
- Produtos químicos e farmacolóxicos autorizados para o cultivo.
- Símbolos de etiquetaxe de produtos químicos.
- Barreiras sanitarias: preparación e localización.
- Criterios de uso e dosificación de produtos químicos para cada fase.
- Preparación e subministración de produtos químicos.
- Tipos de vacinas.
- Procedementos de vacinación.
- Criterios e normas de seguridade.



BC5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no cultivo de crías.

- Cumprimento das normas ambientais e de seguridade.
- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.

#### 1.5.4. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de manexar e cultivar reprodutores, ovos e larvas de peixes en criadeiras.

Esta función abrangue aspectos como:

- Manexo de equipamentos asociados á reprodución e á cría de larvas e crías.
- Manexo de reprodutores, ovos e larvas.
- Aplicación de técnicas de cada fase do cultivo.
- Realización de tarefas de limpeza.
- Aplicación de tratamentos terapéuticos e preventivos.
- Detección de alteracións no cultivo.
- Toma de mostras para análises fisicoquímicas e controis biolóxicos.
- Realización de mantemento e reparacións básicas.
- Traballo en equipo.
- Cumprimento das normativas sobre seguridade, prevención de riscos laborais e protección ambiental.



As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse:

- Na reprodución dos peixes.
- Na incubación de ovos.
- Na cría de larvas.
- No cultivo de crías.
- Na limpeza e mantemento básico das instalacións e dos equipamentos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c), f), g), h), j), m), n), ñ), o), p) e w) do ciclo formativo e as competencias a), d), f), g), h), i), l), m) e ñ).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos e esquemas para preparación de equipamentos e materiais.
- Identificación do comportamento reprodutor das especies piscícolas.
- Interpretación dos documentos técnicos de produción.
- Aplicación de técnicas de reprodución, incubación e cría larvaria.
- Uso de equipamentos e materiais de produción.
- Medición de parámetros fisicoquímicos e biolóxicos.
- Aplicación de criterios de calidade en todas as fases.
- Colaboración nas tarefas de produción.
- Cumprimento das normas de seguridade e o respecto polo ambiente.
- Uso de tecnoloxías da información.



1.6. Módulo profesional: Técnicas de criadeiro de moluscos.

- Código: MP0708.

- Duración: 192 horas.

1.6.1. Unidade formativa 1: Acondicionamento de reprodutores e cultivo larvario de moluscos.

- Código: MP0708\_12.

- Duración: 125 horas.

1.6.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Dispón os equipamentos e a maquinaria para desenvolver as actividades de reprodución e cultivo larvario de moluscos, asociando as súas funcións coa fase de cultivo e a especie.

- CA1.1. Identifícanse os equipamentos e a maquinaria para a sección do acondicionamento dos reprodutores e do cultivo larvario.

- CA1.2. Colocáronse ordenadamente os materiais e os equipamentos de cada fase de cultivo.

- CA1.3. Comprobase que os equipamentos e os materiais estean en condicións de uso, tendo en conta o seu funcionamento estándar.

- CA1.4. Limpáronse e desinfectáronse os equipamentos e os materiais empregados no proceso de cultivo.

- CA1.5. Almacenáronse, ordenáronse e clasificáronse os equipamentos e os materiais logo do seu uso.

- CA1.6. Traballouse en equipo e con responsabilidade.

- RA2. Estabula os reprodutores, para o que describe e aplica as condicións de acondicionamento específicas para a maduración.

- CA2.1. Identifícanse os criterios de selección.



- CA2.2. Limpáronse, medíronse e pesáronse os reprodutores.
- CA2.3. Estimouse o índice de condición gonadal.
- CA2.4. Cubriuse a ficha de recepción de reprodutores.
- CA2.5. Distribuíronse os reprodutores nos tanques de acondicionamento nas densidades establecidas.
- CA2.6. Calculouse e axustouse o caudal de auga.
- CA2.7. Axustouse a temperatura do circuíto de acondicionamento.
- CA2.8. Medíronse e rexistráronse os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos.
- CA2.9. Subministrouse a dieta establecida.
- CA2.10. Detectáronse e rexistráronse os exemplares mortos.
- RA3. Manipula as postas, tendo en conta as características de cada especie e aplicando as técnicas de indución e fecundación.
  - CA3.1. Identificáronse os métodos para provocar a emisión de gametos.
  - CA3.2. Apañáronse e identificáronse os gametos.
  - CA3.3. Aplicáronse as técnicas de fecundación artificial.
  - CA3.4. Estimouse a porcentaxe de fecundación.
  - CA3.5. Identificáronse as fases do desenvolvemento embrionario.
  - CA3.6. Recolléronse as larvas do circuíto de acondicionamento.
  - CA3.7. Recolléronse e clasificáronse as larvas dos tanques de incubación.
  - CA3.8. Observouse a calidade das postas.
  - CA3.9. Medíronse e cuantificáronse as larvas.



- CA3.10. Medíronse e rexistráronse os parámetros.
- CA3.11. Transvasáronse as postas aos tanques de incubación ou aos tanques de cultivo larvario.
- CA3.12. Controlouse o proceso de incubación.
- CA3.13. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza e desinfección.
- RA4. Leva a cabo as tarefas de cultivo larvario, para o que recoñece as fases de desenvolvemento e aplica a metodoloxía específica para cada especie.
  - CA4.1. Identificouse o estado de desenvolvemento larvario.
  - CA4.2. Medíronse as larvas e estimouse a mortalidade.
  - CA4.3. Acondicionáronse os tanques de cultivo.
  - CA4.4. Calculouse e subministrouse a ración de microalgas.
  - CA4.5. Distribuíronse as larvas nos tanques de cultivo larvario en función da densidade inicial preestablecida.
  - CA4.6. Medíronse e rexistráronse os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos.
  - CA4.7. Cribáronse as larvas por tamaños.
  - CA4.8. Respectáronse os aspectos críticos do cultivo larvario.
  - CA4.9. Utilizáronse ferramentas informáticas para o rexistro e o control de datos.
  - CA4.10. Transmitíronse con celeridade as anomalías detectadas.
  - CA4.11. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza e desinfección.
- RA5. Aplica técnicas de fixación, identificando os contedores e os estadios de desenvolvemento en relación coas características da especie.
  - CA5.1. Identificáronse os sistemas e as técnicas de fixación.
  - CA5.2. Instaláronse os contedores nos tanques de cultivo.





- CA5.3. Realizouse o seguimento e o control da metamorfose larvaria.
- CA5.4. Estimouse o resultado da fixación.
- CA5.5. Apañáronse as poslarvas dos tanques de fixación.
- CA5.6. Medíronse e rexistráronse os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos do cultivo.
- CA5.7. Subministrouse a dieta establecida.
- CA5.8. Utilizáronse ferramentas informáticas para o rexistro e o control de datos.
- CA5.9. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza e desinfección.
- CA5.10. Traballouse en equipo e con responsabilidade.
- RA6. Aplica medidas correctivas detectando alteracións do medio e do comportamento dos reprodutores e das larvas, tendo en conta os protocolos de prevención.
  - CA6.1. Valorouse a importancia da prevención no desenvolvemento dos cultivos.
  - CA6.2. Tomáronse as mostras para a súa observación.
  - CA6.3. Observáronse as principais alteracións do medio de cultivo e do comportamento normal dos individuos.
  - CA6.4. Aplicáronse as medidas de prevención ou correctivas.
  - CA6.5. Valoráronse os resultados das observacións das mostras.
  - CA6.6. Efectuáronse as observacións coa atención e co rigor debidos.
  - CA6.7. Transmitiuse e rexistrouse a información.
- RA7. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental na reprodución e no cultivo larvario de moluscos, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os prever.
  - CA7.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.



– CA7.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.

– CA7.3. Puxéronse en marcha os equipamentos respectando as normas de seguridade.

– CA7.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.

– CA7.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.

– CA7.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

– CA7.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.

– CA7.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

– CA7.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

– CA7.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.

1.6.1.2. Contidos básicos.

BC1. Disposición de equipamentos para a reprodución e cultivo larvario de moluscos.

• Equipamentos e maquinaria das seccións de reprodutores e do cultivo larvario:

– Tanques e estruturas de cultivo.

– Sistemas de filtración e tratamento da auga e aire.

– Sistemas e equipamentos de desinfección e limpeza.



- Sistemas e equipamentos de quecemento e arrefriamento da auga.
  - Liñas de distribución de auga, aire e fitoplancto.
  - Sistemas de aireación.
  - Sistemas de recirculación.
  - Disposición dos equipamentos en cada fase de cultivo.
  - Mantemento de uso de instalacións e equipamentos: automatismos.
  - Sistemas de distribución do alimento.
  - Equipamentos de medición de parámetros e procedementos de control.
  - Sistemas de limpeza e desinfección dos equipamentos.
  - Conservación e almacenaxe dos equipamentos.
- BC2. Estabulación e acondicionamento de reprodutores.
- Fisioloxía da reprodución.
  - Ciclo reprodutivo das especies de cultivo.
  - Factores que inflúen na gametoxénese.
  - Requisitos nutricionais dos reprodutores.
  - Criterios de selección.
  - Manipulación e limpeza.
  - Mostraxe dos reprodutores.
  - Índices de condición.
  - Calidade da auga para o acondicionamento.



- Cálculo do número de reprodutores que cumpra estabular en cada tanque.
  - Cálculo do caudal de auga para o mantemento dos reprodutores.
  - Características do acondicionamento.
  - Temperaturas de acondicionamento de cada especie de cultivo.
  - Medición e rexistro dos parámetros.
  - Alimentación: dietas e subministracións.
- BC3. Indución e manipulación de postas.
- Métodos para determinar as fases do ciclo reprodutivo.
  - Factores determinantes da posta.
  - Tipos de postas.
  - Técnicas de indución: choque térmico, estímulos químicos e adición de gametos, etc.
  - Criterios de calidade de gametos e larvas.
  - Sistemas de recollida de postas.
  - Técnicas de fecundación.
  - Criterios de calidade das postas.
  - Desenvolvemento embrionario.
  - Técnicas de contaxe de gametos e larvas.
  - Incubación.
  - Acondicionamento dos tanques.
  - Orde e limpeza.



## BC4. Cultivo larvario.

- Morfoloxía e fisioloxía das larvas.
- Fases do desenvolvemento larvario.
- Requisitos nutricionais.
- Sistemas de cultivo larvario.
- Calidade da auga.
- Cribado das larvas.
- Medición de larvas.
- Cómputo da mortalidade e do crecemento.
- Densidade larvaria.
- Parámetros do cultivo: medición e rangos.
- Alimentación larvaria. Tipos de dietas. Cálculos da ración.
- Sistemas de subministración do alimento.
- Limpeza e desinfección dos tanques de cultivo.
- Rexistro de datos.

## BC5. Metamorfose e fixación das larvas.

- Metamorfose das especies cultivadas.
- Técnicas de fixación e despegamento.
- Tipos de colectores.
- Preparación de sistemas de fixación.
- Medición e rexistro de parámetros fisicoquímicos.



BC6. Detección de anomalías no proceso de cultivo.

- Importancia das medidas preventivas na reprodución e cultivo larvario
- Desinfección dos circuítos e das instalacións de reprodución e cultivo larvario.
- Factores que afectan a calidade do medio de cultivo.
- Indicadores do comportamento anómalo dos individuos.
- Principais indicadores de doenzas.
- Toma de mostras.
- Preparación de mostras para o seu envío a laboratorios.

BC7. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade na reprodución e cultivo larvario.

- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Uso de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde, limpeza e desinfección.

1.6.2. Unidade formativa 2: Cultivo das poslarvas e semente de moluscos.

- Código: MP0708\_22.
- Duración: 67 horas.



#### 1.6.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Dispón os equipamentos e a maquinaria para desenvolver as actividades de cría de moluscos, asociando as súas funcións coa fase de cultivo e a especie.

- CA1.1. Identificáronse os equipamentos e a maquinaria para o cultivo das poslarvas e a semente.

- CA1.2. Colocáronse ordenadamente os materiais e os equipamentos para a cría de moluscos.

- CA1.3. Comprobase que os equipamentos e os materiais estean en condicións de uso, tendo en conta o seu funcionamento estándar.

- CA1.4. Limpáronse e desinfectáronse os equipamentos e os materiais empregados no proceso de cultivo.

- CA1.5. Almacenáronse, ordenáronse e clasificáronse os equipamentos e os materiais logo do seu uso.

- CA1.6. Traballouse en equipo e con responsabilidade.

- RA2. Aplica técnicas de cultivo de poslarvas, identificando os contedores e os estadios de desenvolvemento en relación coas características da especie.

- CA2.1. Apañáronse as poslarvas dos tanques de cultivo.

- CA2.2. Distribuíronse as poslarvas nos contedores á densidade establecida.

- CA2.3. Subministrouse a dieta establecida.

- CA2.4. Medíronse e rexistráronse os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos

- CA2.5. Cribáronse e clasificáronse as poslarvas.

- CA2.6. Estimouse a cantidade de poslarvas.

- CA2.7. Calculouse a mortalidade.

- CA2.8. Utilizáronse ferramentas informáticas para o rexistro e o control de datos.



- CA2.9. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza e desinfección.
- CA2.10. Traballouse en equipo e con responsabilidade.
- RA3. Manipula a semente para o seu traslado ás instalacións de engorda, tendo en conta as características da especie e aplicando criterios de tamaño e calidade.
  - CA3.1. Asociáronse os tipos de sementeiros coas especies de cultivo.
  - CA3.2. Distribuíuse a semente nos sistemas de cultivo.
  - CA3.3. Controlouse o sistema de alimentación.
  - CA3.4. Clasificouse a semente por tamaños.
  - CA3.5. Cuantificouse a semente.
  - CA3.6. Distribuíuse a semente nos recipientes para o seu transporte.
  - CA3.7. Utilizáronse ferramentas informáticas para o rexistro e o control de datos.
  - CA3.8. Respectáronse os procedementos de orde, limpeza e desinfección.
- RA4. Aplica medidas correctivas, detectando alteracións do medio e do comportamento da semente, tendo en conta os protocolos de prevención.
  - CA4.1. Valorouse a importancia da prevención no desenvolvemento da cría de moluscos.
  - CA4.2. Tomáronse as mostras para a súa observación.
  - CA4.3. Observáronse as principais alteracións do medio de cultivo e do comportamento normal da semente.
  - CA4.4. Aplicáronse as medidas de prevención ou correctivas.
  - CA4.5. Valoráronse os resultados das observacións das mostras.
  - CA4.6. Efectuáronse as observacións coa atención e co rigor debidos.
  - CA4.7. Transmitiuse e rexistrouse a información.





- RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no cultivo de poslarvas e de semente, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os prever.

- CA5.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.

- CA5.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.

- CA5.3. Puxéronse en marcha os equipamentos respectando as normas de seguridade.

- CA5.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.

- CA5.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.

- CA5.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

- CA5.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.

- CA5.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

- CA5.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

- CA5.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.

1.6.2.2. Contidos básicos.

BC1. Disposición de equipamentos para o cultivo de poslarvas e de semente.

- Equipamentos e maquinaria das seccións de poslarvas e semente.

- Tanques e estruturas de cultivo.

- Sistemas de filtración e tratamento da auga e aire.



- Sistemas e equipamentos de desinfección e limpeza.
- Sistemas e equipamentos de quecemento e arrefriamento da auga.
- Liñas de distribución de auga e aire.
- Distribución de fitoplancto.
- Sistemas de aireación.
- Sistemas de recirculación.
- Disposición dos equipamentos en cada fase de cultivo.
- Mantemento de uso de instalacións e equipamentos: automatismos.
- Sistemas de distribución do alimento.
- Equipamentos de medición de parámetros e procedementos de control.
- Sistemas de limpeza e desinfección dos equipamentos.
- Conservación e almacenamento dos equipamentos.

#### BC2. Cultivo de poslarvas.

- Técnicas de despegamento.
- Sistemas de cultivo das poslarvas.
- Factores que afectan o crecemento.
- Densidade de cultivo das poslarvas.
- Medición e rexistro de parámetros fisicoquímicos e biolóxicos.
- Alimentación. Tipos de dietas.
- Sistemas de alimentación.



- Clasificación das poslarvas.
- Técnicas de cómputo.
- Rexistro de datos.
- Importancia da secuencia, da limpeza e da desinfección na cría de moluscos.

#### BC3. Selección da semente.

- Tipos de sementeiros.
- Estruturas para o mantemento da semente.
- Sistemas de circulación da auga nos sementeiros.
- Densidade da semente en cada sistema de cultivo.
- Alimentación. Tipos de dietas.
- Subministración da alimentación.
- Sistemas de clasificación.
- Técnicas de cómputo.
- Estabulación da semente nos recipientes de transporte.
- Rexistro de datos.

#### BC4. Detección de alteracións no cultivo de poslarvas e semente.

- Importancia das medidas preventivas nos cultivos.
- Desinfección dos circuítos e das instalacións dos sementeiros.
- Factores que afectan a calidade do medio de cultivo.
- Indicadores do comportamento anómalo dos individuos.



- Principais indicadores de doenzas.
- Toma de mostras.
- Preparación de mostras para o seu envío a laboratorios.

BC5. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade no cultivo de poslarvas e semente.

- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.
- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Uso de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde e limpeza.

#### 1.6.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para realizar as funcións de re-produción, cultivo larvario e poslarvario de moluscos.

A definición destas funcións abrangue aspectos como:

- Preparación dos equipamentos e dos materiais de cultivo.
- Manexo de técnicas para o acondicionamento de moluscos.
- Aplicación de métodos de indución á posta.
- Aplicación de técnicas de fecundación dos gametos.



- Cribado das larvas e da semente.
- Aplicación de técnicas de fixación e despegamento das poslarvas.
- Determinación da cantidade de gametos, larvas e poslarvas.
- Subministración das dietas de fitoplancto aos cultivos.
- Medición e rexistro dos parámetros fisicoquímicos.
- Limpeza, desinfección e esterilización de materiais e equipamentos de cultivo.
- Toma e preparación de mostras.
- Cumprimento da normativa sobre seguridade, prevención de riscos laborais e protección ambiental.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse:

- Na reprodución dos moluscos.
- No cultivo larvario de moluscos.
- No cultivo de poslarvas e semente de moluscos.
- Na limpeza e mantemento básico das instalacións e dos equipamentos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), f), g), j), l), m), n), ñ), o), p), q), r) e w) do ciclo formativo e as competencias a), b), d), g), i), j), k), l), m), n), ñ), o) e p).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Interpretación de planos e esquemas para preparar os equipamentos e os materiais.
- Interpretación do cronograma de actividades.
- Acondicionamento dos reprodutores.



- Aplicación das técnicas do cultivo larvario e poslarvario.
- Limpeza e desinfección durante o proceso produtivo.
- Toma e preparación de mostras.
- Interpretación e medicións dos parámetros fisicoquímicos e zootécnicos.
- Determinación cuantitativa das larvas e sementes.
- Aplicación das medidas de prevención nos cultivos.
- Utilización das tecnoloxías da información e comunicación.

#### 1.7. Módulo profesional: Técnicas de cultivo de crustáceos.

- Código: MP0709.
- Duración: 193 horas.

##### 1.7.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Utiliza os materiais e os equipamentos asociados ao cultivo de crustáceos, descríbese e relaciona o seu uso con cada fase e sistema do proceso.
  - CA1.1. Relacionouse cada equipamento e cada material coas fases de cultivo.
  - CA1.2. Preparáronse os equipamentos e os materiais de acordo cos manuais técnicos e/ou as condicións de cultivo.
  - CA1.3. Relacionáronse os equipamentos coas súas funcións.
  - CA1.4. Relacionáronse os parámetros coas súas unidades de medida.
  - CA1.5. Utilizáronse os materiais e os equipamentos correspondentes a cada fase de cultivo.
  - CA1.6. Limpáronse e desinfectáronse os equipamentos e os materiais.
  - CA1.7. Almacenáronse, ordenáronse e clasificáronse os equipamentos e os materiais logo do seu uso.



- RA2. Manexa reprodutores e ovos, para o que describe e aplica as técnicas de reprodución e incubación.
  - CA2.1. Identificáronse os criterios dun manexo de calidade para todas as fases do proceso.
  - CA2.2. Seleccionáronse os reprodutores de acordo cos criterios establecidos.
  - CA2.3. Manexáronse os reprodutores cos medios axeitados cumprindo criterios de seguridade e saúde animal.
  - CA2.4. Aplicáronselles os tratamentos preventivos e terapéuticos aos reprodutores.
  - CA2.5. Aplicáronse e verificáronse nos reprodutores as condicións para a maduración e a posta.
  - CA2.6. Subministrouse o tipo de alimentos e a cantidade precisa, conforme as táboas de alimentación e as condicións do cultivo.
  - CA2.7. Identificáronse as fases de desenvolvemento embrionario.
  - CA2.8. Apañáronse e cuantificáronse as postas e as larvas, e rexistráronse os parámetros indicadores de calidade larvaria.
- RA3. Aplica as técnicas asociadas ao cultivo larvario, para o que recoñece a súa secuencia e aplica a metodoloxía específica de cada unha.
  - CA3.1. Relacionáronse as técnicas asociadas ao cultivo larvario coa especie e as condicións de cultivo.
  - CA3.2. Acondicionáronse os tanques de cultivo de acordo con criterios zootécnicos e hixiénico-sanitarios.
  - CA3.3. Distribuíronse as larvas en función do volume dos tanques e da densidade inicial prevista.
  - CA3.4. Contouse e distribuíuse o fitoplancto, as presas e o alimento inerte de acordo coas técnicas específicas de cada fase.



- CA3.5. Axustáronse os caudais en función da fase e as condicións de cultivo.
- CA3.6. Apañáronse e cuantificáronse as poslarvas e seleccionáronse de acordo con criterios establecidos.
- RA4. Aplica técnicas asociadas á preengorda e engorda de crustáceos.
- CA4.1. Relacionáronse as técnicas asociadas ao cultivo coa especie e as condicións de cultivo.
- CA4.2. Acondicionáronse os tanques de cultivo de acordo con criterios zootécnicos e hixiénico-sanitarios.
- CA4.3. Distribuíronse as poslarvas en función do volume dos tanques e da densidade inicial prevista.
- CA4.4. Calculouse o alimento de acordo coa fase e a especie do cultivo.
- CA4.5. Distribuíronse os pensos en función da especie, das fases e das condicións de cultivo.
- CA4.6. Axustáronse os caudais en función da fase e das condicións de cultivo.
- CA4.7. Pescouse e preparouse o produto final.
- RA5. Aplica técnicas de estabulación e mantemento de crustáceos vivos en cetaria e descríbeseas en relación coas especies de cultivo.
- CA5.1. Relacionáronse as técnicas asociadas ao mantemento de crustáceos vivos coa especie e as condicións de estabulación.
- CA5.2. Identificouse o tipo de instalación requirida para cada tipo de establecemento regulado pola normativa específica.
- CA5.3. Acondicionáronse os tanques de estabulación de acordo cos criterios zootécnicos e hixiénico-sanitarios.
- CA5.4. Distribuíronse os exemplares nos tanques en función das densidades previstas, segundo a especie e as condicións do medio de estabulación.





– CA5.5. Axustáronse os caudais en función da especie e as condicións do medio de estabulación.

– CA5.6. Fíxose a adaptación dos individuos transportados ás condicións da instalación de recepción.

– CA5.7. Pescáronse e preparáronse para transporte os crustáceos vivos, e seleccionáronse en función das calidades establecidas.

• RA6. Aplica medidas correctivas, detectando alteracións do medio e do comportamento dos crustáceos e tendo en conta os protocolos de prevención.

– CA6.1. Utilizouse a observación do medio e dos organismos como medida de prevención de riscos no cultivo.

– CA6.2. Identificáronse as principais alteracións do medio e do comportamento normal dos organismos en cultivo.

– CA6.3. Relacionáronse as medidas correctivas básicas que se deben aplicar, en función da anomalía detectada.

– CA6.4. Aplicáronse as medidas correctivas indicadas en cada situación.

– CA6.5. Comprobase se as medidas correctivas aplicadas recuperaron o estado do medio e o comportamento dos organismos.

– CA6.6. Valorouse e actualizouse o rexistro de históricos.

• RA7. Efectúa tarefas de limpeza e tratamentos de sanidade, para o que identifica os materiais e os produtos, e aplícaos en cada caso.

– CA7.1. Identificáronse os produtos químicos e materiais en relación co tipo de limpeza que se vaia realizar, atendendo a criterios de hixiene e/ou desinfección.

– CA7.2. Identificáronse os produtos farmacolóxicos en relación co tratamento que cumpra aplicar, atendendo a criterios de prevención e/ou curación.

– CA7.3. Aplicáronse as técnicas de limpeza e hixiene segundo a técnica axeitada.



– CA7.4. Aplicáronse os tratamentos farmacolóxicos previstos segundo a técnica axeitada, atendendo a criterios de prevención e/ou curación.

– CA7.5. Comprobase que os produtos que se vaian utilizar cumpran os requisitos de caducidade especificada nas etiquetas correspondentes.

– CA7.6. Preparáronse os produtos farmacolóxicos de acordo coas concentracións establecidas segundo o volume da unidade e/ou biomasa, de acordo cos protocolos establecidos.

• RA8. Toma mostras e mide os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos, para o que describe e aplica as técnicas propias de cada caso.

– CA8.1. Identificáronse e relacionáronse os parámetros que cumpra medir para cada fase do cultivo.

– CA8.2. Tomáronse as mostras biolóxicas aplicando criterios de representatividade poboacional.

– CA8.3. Efectuouse a medición de parámetros fisicoquímicos cos equipamentos de medida axustados, atendendo aos manuais técnicos.

– CA8.4. Relacionáronse as medidas efectuadas co rango de valores de cada especie, fase e situación de cultivo.

– CA8.5. Aplicáronse as medidas de corrección axeitadas, para corrixir as desviacións paramétricas detectadas nas medicións efectuadas.

– CA8.6. Comprobase que as actuacións efectuadas devolveran aos seus valores normais os parámetros fóra de rango.

• RA9. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental no cultivo de crustáceos, identificando os riscos asociados e aplicando as medidas para os previr.

– CA9.1. Seleccionáronse as medidas e os equipamentos necesarios de protección persoal e ambiental.

– CA9.2. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios e máquinas.



- CA9.3. Operouse cos equipamentos respectando as normas de seguridade.
- CA9.4. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
- CA9.5. Recoñecéronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de cultivo, limpeza, desinfección e mantemento.
- CA9.6. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
- CA9.7. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de cultivo e mantemento das instalacións.
- CA9.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA9.9. Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
- CA9.10. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos e patoloxías.

#### 1.7.2. Contidos básicos.

##### BC1. Utilización de materiais e equipamentos.

- Caracterización de recipientes, tanques e estanques de cultivo.
- Tipos de filtros e sistemas de filtración.
- Sistemas de bombeo.
- Sistemas e equipamentos de aireación, oxixenación e movementos de auga.
- Medición de parámetros.
- Tipos de leitos.



- Lavados e preparación de leitos.
- Preparación de fondos.
- Utilización de cribas.
- Utilización de sifóns.

#### BC2. Manexo de reprodutores e ovos.

- Reprodución: diferenciación sexual.
- Colleita e selección de reprodutores.
- Procedementos e cuidados no transporte de reprodutores.
- Estabulación de reprodutores.
- Preparación e acondicionamento de reprodutores: regulación e control dos biorritmos e control térmico.

- Postas: obtención da posta a partir das femias; recollida.
- Avaliación das postas.
- Fases de desenvolvemento embrionario.

- Eclósión: métodos de recolección de larvas, contaxe e selección.

#### BC3. Cultivo larvario de crustáceos.

- Estadios larvarios.
- Características do cultivo.
- Densidades larvarias recomendadas segundo a especie.
- Axuste de caudais e renovacións.



– Alimentación larvaria: especies fitoplanctónicas e zooplanctónicas utilizadas. Alimentos inertes.

– Cambio de mallas de drenaxe.

– Sifonamento de tanques.

• Cuantificación e distribución de alimento.

• Axustes da densidade larvaria e poslarvaria.

• Manexo de larvas e poslarvas.

• Contaxe e selección de poslarvas.

• Rexistro de datos.

BC4. Preengorda e engorda de crustáceos.

• Anatomía e fisioloxía básica.

• Principais especies de interese: taxonomía.

• Operacións de preengorda e engorda:

– Sementeira das unidades de cultivo.

– Axuste de caudais e renovacións.

– Clasificacións e distribución de poslarvas, xuvenís e adultos.

– Sifonamento de tanques.

– Cribaxe: tipos de cribas.

– Alimentación: tipos de pensos. Distribución.

– Cuantificación da densidade do cultivo.



- Pesca de crustáceos de tamaños comerciais:
  - Tipos de artes.
  - Preparación dos contedores.
  - Criterios de distribución nos contedores.
- Control antidepredación ornítica e piscícola.
- Toma de datos e rexistro informático.
- Transporte e traslado. Criterios de densidade de carga. Seguridade animal.

#### BC5. Estabulación e mantemento de crustáceos vivos en cetarias.

- Tipos de establecementos para a estabulación de crustáceos: normativa.
- Evolución das técnicas de estabulación de crustáceos.
- Parámetros fisicoquímicos e biolóxicos.
  - Operacións de mantemento de crustáceos vivos: manipulación e clasificacións. Densidades e capacidade de carga. Axuste de caudais.
  - Operacións de preparación e acondicionamento para o transporte. Recepción de individuos. Condicións de transporte. Densidades e parámetros do medio.

#### BC6. Alteracións do medio e/ou do comportamento dos individuos.

- Aplicación de medidas correctivas.
- Desviacións do medio que afectan a saúde dos individuos.
- Principais signos do comportamento anómalo dos individuos.
- Causas do comportamento anómalo nos individuos.
- Medidas correctivas recomendadas.
- Valoración das medidas correctivas.
- Rexistro de históricos.



BC7. Tarefas de limpeza e tratamentos de sanidade.

- Símbolos da etiquetaxe dos produtos químicos autorizados.
- Criterios de uso e dosificación de produtos químicos.
- Preparación e subministración de produtos químicos.
- Criterios e normas de seguridade no uso de produtos químicos e farmacolóxicos.

BC8. Toma de mostras e medición de parámetros.

• Caracterización de parámetros fisicoquímicos: temperatura, turbidez, oxíxeno, salinidade, pH, amoníaco e nitritos.

- Unidades de medida. Cambio de unidades.
- Equipamentos de medida: tipos, manexo e axustes.
- Toma de mostras. Criterios de representatividade.
- Preparación de mostras.
- Técnicas de medición e valoración.
- Análise poboacional. Peso medio e número de individuos.
- Rangos óptimos segundo especies e fases.
- Rexistro de medidas.

BC9. Cumprimento das normas ambientais e de seguridade no cultivo de crustáceos.

- Identificación das causas de accidentes no cultivo.
- Caracterización de riscos de accidente.
- Normas de seguridade dos equipamentos e das instalacións.



- Normas de seguridade para o uso de produtos químicos.
- Uso de vestimenta e equipamentos de protección individual.
- Caracterización de riscos de contaminación.
- Recollida selectiva de residuos.
- Orde e limpeza.

### 1.7.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de manexar e cultivar reprodutores, ovos, larvas, poslarvas e xuvenís de crustáceos en criadeiras e/ou zonas de engorda.

Esta función abrangue aspectos como:

- Manexo de equipamentos asociados á reprodución e á cría de larvas, poslarvas e xuvenís.
- Manexo de reprodutores de ovos e larvas, poslarvas e xuvenís.
- Aplicación de técnicas das fases do cultivo.
- Realización de tarefas de limpeza.
- Aplicación de tratamentos terapéuticos e preventivos.
- Detección de alteracións no cultivo.
- Toma de mostras para análises fisicoquímicas e controis biolóxicos.
- Realización de mantementos e reparacións básicas.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse:

- Na reprodución dos crustáceos.
- Na incubación de ovos.





- Na cría de larvas.
- No cultivo de poslarvas e xuvenís.
- Na limpeza e mantemento básico das instalacións e dos equipamentos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais d), e), f), g), h), k), l), n), o), p) e w) do ciclo formativo e as competencias d), e), g), j), k) e m).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Interpretación, instrucións e esquemas dos equipamentos e dos materiais.
- Interpretación do cronograma de actividades.
- Control da produción e engorda dos crustáceos.
- Limpeza e desinfección durante o proceso produtivo.
- Toma, preparación e analítica de mostras.
- Interpretación e medicións dos parámetros fisicoquímicos e zootécnicos.
- Determinación cualitativa do cultivo.
- Realización de técnicas terapéuticas básicas.
- Elaboración de documentación técnico-administrativa.
- Aplicación de criterios de calidade en todas as fases dos procesos.
- Actitude de respecto polo ambiente.

1.8. Módulo profesional: Formación e orientación laboral.

- Código: MP0710.
- Duración: 107 horas.



### 1.8.1. Unidade formativa 1: Prevención de riscos laborais.

- Código: MP0710\_12.

- Duración: 45 horas.

#### 1.8.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.

- CA1.1. Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.

- CA1.2. Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.

- CA1.3. Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.

- CA1.4. Comprenderonse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.

- CA1.5. Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación e de menores.

- CA1.6. Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector produtivo da acuicultura.

- CA1.7. Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.

- RA2. Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector produtivo da acuicultura.

- CA2.1. Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos ámbitos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico en Cultivos Acuícolas.



- CA2.2. Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.
- CA2.3. Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico en Cultivos Acuícolas.
- CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos ámbitos de traballo das persoas coa titulación de técnico en Cultivos Acuícolas.
- CA2.5. Levouse a cabo a avaliación de riscos nun ámbito de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.
- RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
- CA3.1. Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.
- CA3.2. Clasificáronse os modos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.
- CA3.3. Determináronse os modos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.
- CA3.4. Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.
- CA3.5. Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións que se deberán realizar en caso de emerxencia.
- CA3.6. Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.
- CA3.7. Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico en Cultivos Acuícolas.
- CA3.8. Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.



• RA4. Determina as medidas de prevención e protección no ámbito laboral da titulación de técnico en Cultivos Acuícolas.

– CA4.1. Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.

– CA4.2. Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.

– CA4.3. Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.

– CA4.4. Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.

– CA4.5. Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.

– CA4.6. Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.

1.8.1.2. Contidos básicos.

BC1. Dereitos e obrigas en seguridade e saúde laboral.

- Relación entre traballo e saúde. Influencia das condicións de traballo sobre a saúde.
- Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.
- Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en prevención de riscos laborais.
- Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar as situacións de risco no seu ámbito laboral.
- Protección de persoas traballadoras especialmente sensibles a determinados riscos.



### BC2. Avaliación de riscos profesionais.

- Análise de factores de risco ligados a condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais.
- Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.
- Riscos específicos no sector produtivo da acuicultura en función das probables consecuencias, do tempo de exposición e dos factores de risco implicados.
- Avaliación dos riscos atopados en situacións potenciais de traballo no sector produtivo da acuicultura.

### BC3. Planificación da prevención de riscos na empresa.

- Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.
- Órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais.
- Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.
- Planificación da prevención na empresa.
- Plans de emerxencia e de evacuación en contornos de traballo.
- Elaboración dun plan de emerxencia nunha empresa do sector.
- Participación na planificación e na posta en práctica dos plans de prevención.

### BC4. Aplicación de medidas de prevención e protección na empresa.

- Medidas de prevención e protección individual e colectiva.
- Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.
- Aplicación das técnicas de primeiros auxilios.
- Actuación responsable en situacións de emerxencias e primeiros auxilios.



1.8.2. Unidade formativa 2: Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.

- Código: MP0710\_22.

- Duración: 62 horas.

1.8.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.

- CA1.1. Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico en Cultivos Acuícolas e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.

- CA1.2. Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.

- CA1.3. Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.

- CA1.4. Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.

- CA1.5. Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.

- CA1.6. Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.

- CA1.7. Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos e coa participación responsable e activa dos seus membros.

- RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que derivan das relacións laborais e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.

- CA2.1. Identificáronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.



- CA2.2. Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.
- CA2.3. Identificáronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.
- CA2.4. Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.
- CA2.5. Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.
- CA2.6. Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico en Cultivos Acuícolas.
- CA2.7. Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.
- CA2.8. Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.
- CA2.9. Identificáronse as causas e os efectos da modificación, da suspensión e da extinción da relación laboral.
- CA2.10. Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.
- CA2.11. Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.
- CA2.12. Identificáronse as características definitorias dos novos ámbitos de organización do traballo.
- RA3. Determina a acción protectora do sistema da Seguridade Social ante as contingencias cubertas e identifica as clases de prestacións.
- CA3.1. Valórouse o papel da seguridade social como pilar esencial do Estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.



- CA3.2. Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema da Seguridade Social.
- CA3.3. Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.
- CA3.4. Determináronse as principais prestacións contributivas da Seguridade Social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.
- CA3.5. Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.
- RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.
- CA4.1. Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.
- CA4.2. Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás exigencias do proceso produtivo.
- CA4.3. Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros Estados da Unión Europea.
- CA4.4. Valorouse o principio de non discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.
- CA4.5. Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico en Cultivos Acuícolas.
- CA4.6. Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.
- CA4.7. Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico en Cultivos Acuícolas.





– CA4.8. Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.

– CA4.9. Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

#### 1.8.2.2. Contidos básicos.

##### BC1. Xestión do conflito e equipos de traballo.

- Diferenciación entre grupo e equipo de traballo.
- Valoración das vantaxes e dos inconvenientes do traballo de equipo para a eficacia da organización.
- Equipos no sector produtivo da acuicultura segundo as funcións que desempeñen.
- Dinámicas de grupo.
- Equipos de traballo eficaces e eficientes.
- Participación no equipo de traballo: desempeño de papeis, comunicación e responsabilidade.
- Conflito: características, tipos, causas e etapas.
- Técnicas para a resolución ou a superación do conflito.

##### BC2. Contrato de traballo.

- Dereito do traballo.
- Organismos públicos (administrativos e xudiciais) que interveñen nas relacións laborais.
- Análise da relación laboral individual.
- Dereitos e deberes derivados da relación laboral.



- Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico en Cultivos Acuícolas.

- Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación.

- Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución, etc.

- Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.

- Sindicatos e asociacións empresariais.

- Representación das persoas traballadoras na empresa.

- Conflitos colectivos.

- Novos ámbitos de organización do traballo.

BC3. Seguridade social, emprego e desemprego.

- A seguridade social como pilar do Estado social.

- Estrutura do sistema da Seguridade Social.

- Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.

- Protección por desemprego.

- Prestacións contributivas da Seguridade Social.

BC4. Procura activa de emprego.

- Coñecemento dos propios intereses e das propias capacidades formativo-profesionais.

- Importancia da formación permanente para a traxectoria laboral e profesional das persoas coa titulación de técnico en Cultivos Acuícolas.

- Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.



- Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico en Cultivos Acuícolas.
- Definición e análise do sector profesional do título de técnico en Cultivos Acuícolas.
- Proceso de toma de decisións.
- Proceso de procura de emprego no sector de actividade.
- Técnicas e instrumentos de procura de emprego.

### 1.8.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para que o alumnado se poida inserir laboralmente e desenvolver a súa carreira profesional no sector produtivo da acuicultura.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais t), u), w) e y) do ciclo formativo e as competencias m), o), p) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Manexo das fontes de información para a elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial no referente ao sector produtivo da acuicultura.
- Posta en práctica de técnicas activas de procura de emprego:
  - Realización de probas de orientación e dinámicas sobre as propias aspiracións, competencias e capacidades.
  - Manexo de fontes de información, incluídos os recursos da internet para a procura de emprego.
  - Preparación e realización de cartas de presentación e currículos (potenciarase o emprego doutros idiomas oficiais na Unión Europea no manexo de información e elaboración do currículo Europass).
- Familiarización coas probas de selección de persoal, en particular a entrevista de traballo.



– Identificación de ofertas de emprego público a que se pode acceder en función da titulación e resposta á súa convocatoria.

– Formación de equipos na aula para a realización de actividades mediante o emprego de técnicas de traballo en equipo.

– Estudo das condicións de traballo do sector produtivo da acuicultura a través do manexo da normativa laboral, dos contratos máis comunmente utilizados e do convenio colectivo de aplicación no sector produtivo da acuicultura.

– Superación de calquera forma de discriminación no acceso ao emprego e no desenvolvemento profesional.

– Análise da normativa de prevención de riscos laborais que lle permita a avaliación dos riscos derivados das actividades desenvolvidas no sector produtivo, así como a colaboración na definición dun plan de prevención para a empresa e das medidas necesarias para a súa posta en práctica.

O correcto desenvolvemento deste módulo exige a disposición de medios informáticos con conexión á internet e que polo menos dúas sesións de traballo semanais sexan consecutivas.

1.9. Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

• Código: MP0711.

• Duración: 53 horas.

1.9.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.

– CA1.1. Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.

– CA1.2. Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.



– CA1.3. Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.

– CA1.4. Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector produtivo da acuicultura.

– CA1.5. Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.

– CA1.6. Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.

– CA1.7. Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito de cultivos acuícolas, que servirá de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.

– CA1.8. Analizouse a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.

• RA2. Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.

– CA2.1. Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.

– CA2.2. Analizouse o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.

– CA2.3. Identificáronse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.

– CA2.4. Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.



– CA2.5. Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de cultivos acuícolas en función da súa posible localización.

– CA2.6. Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.

– CA2.7. Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada cos cultivos acuícolas e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.

– CA2.8. Identificáronse en empresas de cultivos acuícolas prácticas que incorporen valores éticos e sociais.

– CA2.9. Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.

– CA2.10. Analizáronse os conceptos de cultura empresarial e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.

– CA2.11. Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de cultivos acuícolas, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.

– CA2.12. Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.

• RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.

– CA3.1. Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cumpren para desenvolver a actividade empresarial.

– CA3.2. Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determináronse as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.

– CA3.3. Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector produtivo da acuicultura.



– CA3.4. Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.

– CA3.5. Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.

– CA3.6. Identificáronse os trámites exixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.

– CA3.7. Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.

– CA3.8. Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas de cultivos acuícolas tendo en conta a súa localización.

– CA3.9. Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.

• RA4. Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais e formaliza a documentación.

– CA4.1. Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.

– CA4.2. Describíronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.

– CA4.3. Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumos anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada cos cultivos acuícolas, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidacións trimestrais e liquidacións anuais).

– CA4.4. Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos,



cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa de cultivos acuícolas, e describíronse os circuítos que percorre esa documentación na empresa.

– CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

#### 1.9.2. Contidos básicos.

##### BC1. Iniciativa emprendedora.

• Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade de cultivos acuícolas (materiais, tecnoloxía, organización da produción, etc.).

• A cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.

• Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.

• Actuación das persoas emprendedoras no sector produtivo da acuicultura.

• O risco como factor inherente á actividade emprendedora.

• Valoración do traballo por conta propia como fonte de realización persoal e social.

• Ideas emprendedoras: fontes de ideas, maduración e avaliación destas.

• Proxecto empresarial: importancia e utilidade, estrutura e aplicación no ámbito de cultivos acuícolas.

##### BC2. A empresa e o seu contorno.

• A empresa como sistema: concepto, funcións e clasificacións.

• Análise do contorno xeral dunha pequena ou mediana empresa de cultivos acuícolas: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.

• Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de cultivos acuícolas: clientela, provedores, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.





- Localización da empresa.
- A persoa empresaria. Requisitos para o exercicio da actividade empresarial.
- Responsabilidade social da empresa e compromiso co desenvolvemento sustentable.
- Cultura empresarial e comunicación e imaxe corporativas.
- Actividades e procesos básicos na empresa. Organización dos recursos dispoñibles. Externalización de actividades da empresa.

• Descrición dos elementos e das estratexias do plan de produción e do plan de marketing.

BC3. Creación e posta en marcha dunha empresa.

- Formas xurídicas das empresas.
- Responsabilidade legal do empresariado.
- A fiscalidade da empresa como variable para a elección da forma xurídica.
- Proceso administrativo de constitución e posta en marcha dunha empresa.
- Vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial e para a posta en marcha da empresa.
- Axudas e subvencións para a creación dunha empresa de cultivos acuícolas.
- Plan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos e xestión de axudas e subvencións.

BC4. Función administrativa.

- Análise das necesidades de investimento e das fontes de financiamento dunha pequena e dunha mediana empresa no sector produtivo da acuicultura.
- Concepto e nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.



- Análise da información contable: equilibrio da estrutura financeira e ratios financeiras de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa.

- Plan financeiro: estudo da viabilidade económica e financeira.

- Obrigas fiscais dunha pequena e dunha mediana empresa.

- Ciclo de xestión administrativa nunha empresa de cultivos acuícolas: documentos administrativos e documentos de pagamento.

- Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

### 1.9.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desenvolver a propia iniciativa no ámbito empresarial, tanto cara ao autoemprego como cara á asunción de responsabilidades e funcións no emprego por conta allea.

A formación do módulo permite alcanzar os obxectivos xerais r), s), u), t) e v) do ciclo formativo e as competencias n), ñ), o), q) e s).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Manexo das fontes de información sobre o sector das empresas de cultivos acuícolas, incluíndo a análise dos procesos de innovación sectorial en marcha.

- Realización de casos e dinámicas de grupo que permitan comprender e valorar as actitudes das persoas emprendedoras e axustar a súa necesidade ao sector produtivo da acuicultura.

- Utilización de programas de xestión administrativa e financeira para pequenas e medianas empresas do sector.

- Realización dun proxecto empresarial relacionado coa actividade de cultivos acuícolas composto por un plan de empresa e un plan financeiro, e que inclúa todas as facetas de posta en marcha dun negocio.



O plan de empresa incluíra os seguintes aspectos: maduración da idea de negocio, localización, organización da produción e dos recursos, xustificación da súa responsabilidade social, plan de márketing, elección da forma xurídica, trámites administrativos e axudas e subvencións.

O plan financeiro incluíra o plan de tesouraría, a conta de resultados provisional e o balance provisional, así como a análise da súa viabilidade económica e financeira.

É aconsellable que o proxecto empresarial se vaia realizando conforme se desenvolvan os contidos relacionados nos resultados de aprendizaxe.

O correcto desenvolvemento deste módulo exige a disposición de medios informáticos con conexión á internet e que polo menos dúas sesións de traballo sexan consecutivas.

#### 1.10. Módulo profesional: Formación en centros de traballo.

- Código: MP0712.
- Duración: 410 horas.

##### 1.10.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Identifica a estrutura e a organización das empresas de acuicultura en relación coa produción e a comercialización dos produtos e os servizos que obteña.

– CA1.1. Identifícase a estrutura organizativa da empresa e as funcións de cada área.

– CA1.2. Comparouse a estrutura da empresa coas organizacións empresariais tipo existentes no sector.

– CA1.3. Identifícanse os elementos que constitúen a rede loxística da empresa: provedores, clientela, sistemas de produción e almacenamento, etc.

– CA1.4. Identifícanse os procedementos de traballo no desenvolvemento da prestación de servizo.

– CA1.5. Valoráronse as competencias necesarias dos recursos humanos para o desenvolvemento óptimo da actividade.



– CA1.6. Valorouse a idoneidade das canles de difusión máis frecuentes nesta actividade.

• RA2. Aмосa hábitos éticos e laborais no desenvolvemento da súa actividade profesional de acordo coas características do posto de traballo e procedementos establecidos da empresa.

– CA2.1. Recoñecéronse e xustificáronse:

– Disposición persoal e temporal que necesita o posto de traballo.

– Actitudes persoais (puntualidade, empatía, etc.) e profesionais (orde, limpeza e seguridade necesarias para o posto de traballo, responsabilidade, etc.).

– Requisitos actitudinais ante a prevención de riscos na actividade profesional e as medidas de protección persoal.

– Requisitos actitudinais referidos á calidade na actividade profesional.

– Actitudes relacionadas co propio equipo de traballo e coa xerarquía establecida na empresa.

– Actitudes relacionadas coa documentación das actividades realizadas no ámbito laboral.

– Necesidades formativas para a inserción e a reinserción laboral no ámbito científico e técnico do bo facer profesional.

– CA2.2. Identificáronse as normas de prevención de riscos laborais que cumpra aplicar na actividade profesional e os aspectos fundamentais da Lei de prevención de riscos laborais.

– CA2.3. Aplicáronse os equipamentos de protección individual segundo os riscos da actividade profesional e as normas da empresa.

– CA2.4. Mantívose unha actitude clara de respecto polo ambiente nas actividades desenvolvidas e aplicáronse as normas internas e externas vinculadas.



- CA2.5. Mantivéronse organizados, limpos e libres de obstáculos o posto de traballo e a área correspondente ao desenvolvemento da actividade.
- CA2.6. Interpretáronse e cumpríronse as instrucións recibidas, responsabilizándose do traballo asignado.
- CA2.7. Estableceuse unha comunicación fluída e unha relación eficaz coa persoa responsable en cada situación e cos membros do seu equipo, mantendo un trato correcto.
- CA2.8. Coordinouse co resto do equipo, informando de calquera cambio, necesidade salientable ou imprevisto.
- CA2.9. Valorouse a importancia da súa actividade e a adaptación aos cambios de tarefas asignados no desenvolvemento dos procesos produtivos da empresa, integrándose nas novas funcións.
- CA2.10. Comprometeuse responsablemente na aplicación das normas e procedementos no desenvolvemento de calquera actividade ou tarefa.
- RA3. Aplica técnicas para desenvolver a produción de fitoplancto e zooplancto, colaborando nas tarefas determinadas na planificación e respectando os protocolos de calidade, seguridade e protección ambiental establecidos pola empresa.
- CA3.1. Colaborouse na preparación, no mantemento preventivo e, se procede, na reparación básica das instalacións.
- CA3.2. Aplicáronse técnicas de cultivo de fitoplancto en pequenos e grandes volumes, respectando as medidas hixiénico-sanitarias.
- CA3.3. Aplicáronse técnicas de produción de rotíferos respectando as medidas hixiénico-sanitarias.
- CA3.4. Obtivéronse nauplios, metanauplios de artemia e copépodos respectando as medidas hixiénico-sanitarias.
- CA3.5. Colaborouse nas tarefas de limpeza, desinfección e tratamentos sanitarios planificadas.



– CA3.6. Cubríronse os rexistros de acordo cos procedementos establecidos pola empresa.

– CA3.7. Cumpríronse os protocolos de calidade, seguridade e protección ambiental.

• RA4. Aplica técnicas para efectuar a produción de moluscos, colaborando nas tarefas determinadas na planificación e respectando os protocolos de calidade, seguridade e protección ambiental establecidos pola empresa.

– CA4.1. Colaborouse na preparación e no mantemento preventivo e, se procede, na reparación básica das instalacións.

– CA4.2. Aplicáronse as condicións de acondicionamento aos reprodutores.

– CA4.3. Colaborouse nas tarefas de indución, fecundación e cultivo larvario e poslarvario.

– CA4.4. Colaborouse na selección e na clasificación da semente.

– CA4.5. Participouse nas tarefas asociadas á engorda de acordo coa planificación.

– CA4.6. Tomáronse mostras para controlar a evolución do cultivo.

– CA4.7. Colaborouse na aplicación de medidas correctivas para mellorar a calidade do cultivo.

– CA4.8. Participouse na colleita e valorouse a súa calidade.

– CA4.9. Cubríronse os rexistros de acordo cos procedementos establecidos pola empresa.

– CA4.10. Cumpríronse os protocolos de calidade, seguridade e protección ambiental.

• RA5. Aplica técnicas para efectuar a produción de peixes e crustáceos, colaborando nas tarefas determinadas na planificación e respectando os protocolos de calidade, seguridade e protección ambiental establecidos pola empresa.

– CA5.1. Colaborouse na preparación, no mantemento e na reparación das instalacións e dos seus equipamentos.

– CA5.2. Respectáronse os criterios de saúde e benestar animal no manexo dos peixes e crustáceos.



– CA5.3. Colaborouse na aplicación de técnicas específicas de reprodución, incubación de ovos, cría larvaria, cultivo de crías e engorda de peixes, de acordo coa planificación establecida pola empresa.

– CA5.4. Aplicáronse técnicas asociadas ao cultivo de crustáceos (estabulación de reprodutores, indución e fecundación, cultivo de larvas e cultivo de poslarvas) de acordo coa planificación establecida pola empresa.

– CA5.5. Medíronse os parámetros fisicoquímicos e biolóxicos dos cultivos.

– CA5.6. Detectáronse alteracións e colaborouse na aplicación de medidas correctivas e tratamentos de sanidade, e valorouse o seu efecto.

– CA5.7. Aplicáronse técnicas de pesca, traslado de capturas e preparación do produto para a súa comercialización.

– CA5.8. Cubríronse os rexistros de acordo cos procedementos establecidos pola empresa.

– CA5.9. Cumpríronse os protocolos de calidade, seguridade e protección do ambiente.

#### 1.10.2. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias do título de técnico en Cultivos Acuícolas e os obxectivos xerais do ciclo, tanto os que se alcancen no centro educativo como os de difícil consecución nel.

## 2. Anexo II.

### A) Espazos mínimos.

Espazo formativo	Superficie en m <sup>2</sup> (30 alumnos/as)	Superficie en m <sup>2</sup> (20 alumnos/as)	Grao de utilización
Aula polivalente.	60	40	40 %
Taller de mantemento.	70	50	10 %
Laboratorio de análise.	60	40	10 %
Instalacións para zona húmida e acuicultura.	300	180	40 %

• A consellería con competencias en materia de educación poderá autorizar unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formati-



vos proporcionalmente ao número de alumnos e alumnas, tomando como referencia para a determinación das superficies necesarias as cifras indicadas nas columnas segunda e terceira da táboa.

- O grao de utilización expresa en tanto por cento a ocupación en horas do espazo prevista para a impartición das ensinanzas no centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto da duración total destas.

- Na marxe permitida polo grao de utilización, os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnos e alumnas que cursen o mesmo ou outros ciclos formativos, ou outras etapas educativas.

- En todo caso, as actividades de aprendizaxe asociadas aos espazos formativos (coa ocupación expresada polo grao de utilización) poderán realizarse en superficies utilizadas tamén para outras actividades formativas afíns.

#### B) Equipamentos mínimos.

Equipamento
<ul style="list-style-type: none"><li>– Equipamentos audiovisuais.</li><li>– Equipamentos informáticos en rede e con conexión á internet. Software.</li><li>– Moblaxe axeitada para cada espazo.</li><li>– Instalación de auga doce e salgada, aire e oxíxeno.</li><li>– Tanques de cultivo.</li><li>– Estruturas para engorda de moluscos e para cultivo de fitoplancto.</li><li>– Desgasificadores.</li><li>– Sistemas clasificadores de organismos vivos.</li><li>– Comedeiros automáticos.</li><li>– Vertedoiros.</li><li>– Neveira. Conxelador.</li><li>– Material óptico: microscopios e lupas.</li><li>– Equipamento de esterilización: estufa, microondas e autoclave.</li><li>– Axitadores.</li><li>– Equipamento de medición de parámetros: medidor de pH, oxímetro, refractómetro e luxómetro.</li><li>– Cámaras de reconto.</li><li>– Equipamento de medición e de pesaxe: ictiómetros, calibres, balanzas, polímetros, termómetros, manómetros, presóstatos e caudálmetros.</li><li>– Material de laboratorio, de vidro e de plástico.</li><li>– Armario para reactivos.</li><li>– Ferramentas manuais básicas de taller. Ferramentas de corte: miniamoladeira, trades de man e de mesa, e serras de calar. Tornos de mesa.</li><li>– Pistolas térmicas.</li><li>– Soldadura eléctrica.</li></ul>





## 3. Anexo III.

A) Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de técnico en Cultivos Acuícolas.

Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
• MP0703. Técnicas de cultivos auxiliares.	Instalacións e Equipamentos de Cría e Cultivo.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP0704. Técnicas de engorda de peixes.	Procesos de Cultivo Acuícola.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP0705. Técnicas de engorda de moluscos.	Procesos de Cultivo Acuícola.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP0706. Instalacións e equipamentos de cultivo.	Instalacións e Equipamentos de Cría e Cultivo.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP0707. Técnicas de criadeiro de peixes.	Procesos de Cultivo Acuícola.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP0708. Técnicas de criadeiro de moluscos.	Procesos de Cultivo Acuícola.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.	Procesos de Cultivo Acuícola.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP0710. Formación e orientación laboral.	Formación e Orientación Laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP0711. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación e Orientación Laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.-

## B) Titulacións equivalentes para efectos de docencia.

Corpos	Especialidades	Titulacións
• Profesorado de ensino secundario.	Formación e Orientación Laboral.	– Diplomado/a en Ciencias Empresariais. – Diplomado/a en Relacións Laborais – Diplomado/a en Traballo Social. – Diplomado/a en Educación Social. – Diplomado/a en Xestión e Administración Pública.

C) Titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que conforman o título para os centros de titularidade privada e doutras administracións distintas da educativa, e orientacións para a Administración educativa.

Módulos profesionais	Titulacións
• MP0704. Técnicas de engorda de peixes. • MP0705. Técnicas de engorda de moluscos. • MP0707. Técnicas de criadeiro de peixes. • MP0708. Técnicas de criadeiro de moluscos. • MP0709. Técnicas de cultivo de crustáceos. • MP0710. Formación e orientación laboral. • MP0711. Empresa e iniciativa emprendedora.	• Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes para os efectos de docencia.



Módulos profesionais	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0703. Técnicas de cultivos auxiliares.</li> <li>• MP0706. Instalacións e equipamentos de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado/a, enxeñeiro/a técnico/a ou arquitecto/a técnico/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.</li> </ul>

#### 4. Anexo IV.

Validacións entre módulos profesionais de títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990 (LOXSE) e os establecidos no título de técnico en Cultivos Acuícolas ao abeiro da Lei orgánica 2/2006.

Módulos profesionais incluídos nos ciclos formativos establecidos na LOXSE	Módulos profesionais do ciclo formativo (LOE): técnico en Cultivos Acuícolas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de cultivos auxiliares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0703. Técnicas de cultivos auxiliares.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de cultivo de peixes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0704. Técnicas de engorda de peixes.</li> <li>• MP0707. Técnicas de criadeiro de peixes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de cultivo de moluscos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0705. Técnicas de engorda de moluscos.</li> <li>• MP0708. Técnicas de criadeiro de moluscos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacións e equipos de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0706. Instalacións e equipamentos de cultivo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de cultivo de crustáceos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración, xestión e comercialización na pequena empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0711. Empresa e iniciativa emprendedora.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación en centros de traballo do título de técnico en Operacións de Cultivo Acuícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0712 Formación en centros de traballo.</li> </ul>

#### 5. Anexo V.

A) Correspondencia das unidades de competencia acreditadas consonte o establecido no artigo 8 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, cos módulos profesionais para a súa validación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0017_2: cultivar fitoplancto.</li> <li>• UC0018_2: cultivar zooplancto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0703. Técnicas de cultivos auxiliares.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0019_2: engordar especies acuícolas en gaiolas.</li> <li>• UC0020_2: engordar especies acuícolas en instalacións en terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0704. Técnicas de engorda de peixes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0283_2: engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos.</li> <li>• UC0284_2: cultivar moluscos bivalvos en parque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0705. Técnicas de engorda de moluscos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC1622_2: realizar as operacións de mantemento das instalacións, a maquinaria e os equipamentos dunha empresa acuícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0706. Instalacións e equipamentos de cultivo.</li> </ul>



Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0285_2: reproducir e incubar especies acuícolas.</li> <li>• UC0286_2: cultivar larvas.</li> <li>• UC0287_2: cultivar poslarvas, sementes e crías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0707. Técnicas de criadeiro de peixes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0285_2: reproducir e incubar especies acuícolas.</li> <li>• UC0286_2: cultivar larvas.</li> <li>• UC0287_2: cultivar poslarvas, sementes e crías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0708. Técnicas de criadeiro de moluscos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0020_2: engordar especies acuícolas en instalacións en terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.</li> </ul>

B) Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación.

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0703. Técnicas de cultivos auxiliares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0017_2: cultivar fitoplancto.</li> <li>• UC0018_2: cultivar zooplancto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0704. Técnicas de engorda de peixes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0019_2: engordar especies acuícolas en gaiolas.</li> <li>• UC0020_2: engordar especies acuícolas en instalacións en terra.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0705. Técnicas de engorda de moluscos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0283_2: engordar moluscos bivalvos en sistemas suspendidos.</li> <li>• UC0284_2: cultivar moluscos bivalvos en parque.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0706. Instalacións e equipamentos de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC1622_2: realizar as operacións de mantemento das instalacións, a maquinaria e os equipamentos dunha empresa acuícola.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0707. Técnicas de criadeiro de peixes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0285_2: reproducir e incubar especies acuícolas.</li> <li>• UC0286_2: cultivar larvas.</li> <li>• UC0287_2: cultivar poslarvas, sementes e crías.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0708. Técnicas de criadeiro de moluscos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0285_2: reproducir e incubar especies acuícolas.</li> <li>• UC0286_2: cultivar larvas.</li> <li>• UC0287_2: cultivar poslarvas, sementes e crías.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UC0020_2: engordar especies acuícolas en instalacións en terra.</li> </ul>

## 6. Anexo VI.

Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de Cultivos Acuícolas para o réxime ordinario.

Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
1º	• MP0703. Técnicas de cultivos auxiliares.	187	Instalacións e Equipamentos de Cría e Cultivo.
1º	• MP0704. Técnicas de engorda de peixes.	213	Procesos de Cultivo Acuícola.
1º	• MP0705. Técnicas de engorda de moluscos.	213	Procesos de Cultivo Acuícola.
1º	• MP0706. Instalacións e equipamentos de cultivo.	240	Instalacións e Equipamentos de Cría e Cultivo.
1º	• MP0710. Formación e orientación laboral.	107	Formación e Orientación Laboral.
Total 1º (FCE)		960	



Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
2º	• MP0707. Técnicas de criadeiro de peixes.	192	Procesos de Cultivo Acuícola.
2º	• MP0708. Técnicas de criadeiro de moluscos.	192	Procesos de Cultivo Acuícola.
2º	• MP0709. Técnicas de cultivo de crustáceos.	193	Procesos de Cultivo Acuícola.
2º	• MP0711. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	Formación e Orientación Laboral.
Total 2º (FCE)		630	
2º	• MP0712. Formación en centros de traballo.	410	

## 7. Anexo VII.

Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
• MP0703. Técnicas de cultivos auxiliares.	• MP0703_12. Cultivo de fitoplancto.	105
	• MP0703_22. Cultivo de zooplancto.	82
• MP0706. Instalacións e equipamentos de cultivo.	• MP0706_12. Instalacións e tratamento de auga en acuicultura.	100
	• MP0706_22. Mantemento de instalacións acuícolas.	140
• MP0707. Técnicas de criadeiro de peixes.	• MP0707_13. Reprodución e incubación de peixes.	52
	• MP0707_23. Cultivo larvario de peixes.	90
	• MP0707_33. Cultivo de crías de peixes.	50
• MP0708. Técnicas de criadeiro de moluscos.	• MP0708_12. Acondicionamento de reprodutores e cultivo larvario de moluscos.	125
	• MP0708_22. Cultivo das poslarvas e semente de moluscos.	67
• MP0710. Formación e orientación laboral.	• MP0710_12. Prevención de riscos laborais.	45
	• MP0710_22. Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.	62

