

DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

ORDEN ENS/228/2017, de 4 de octubre, por la que se establece el currículum del ciclo formativo de grado superior de Acuicultura.

El Estatuto de autonomía de Cataluña determina, en el artículo 131.3.c, que corresponde a la Generalidad, en materia de enseñanza no universitaria, la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluyendo la ordenación curricular.

De acuerdo con el artículo 6 bis. 4 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, los objetivos, las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación del currículum básico requieren el 55 por ciento de los horarios escolares.

Según lo establecido en el artículo 53, en concordancia con el artículo 62.8 de la Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación, en el marco de los aspectos que garantizan la consecución de las competencias básicas, la validez de los títulos y la formación común regulados por las leyes, el Gobierno de la Generalidad aprobó el Decreto 284/2011, de 1 de marzo, de ordenación general de la formación profesional inicial.

El artículo 31 de la Ley 10/2015, de 19 de junio, de formación y cualificación profesionales, establece que la formación profesional tiene como finalidades la adquisición, la mejora y la actualización de la competencia y la cualificación profesional de las personas a lo largo de la vida y comprende, entre otras, la formación profesional del sistema educativo, que facilita la adquisición de competencias profesionales y la obtención de los títulos correspondientes. Así mismo la disposición final cuarta de la Ley habilita al consejero competente para que establezca, mediante una orden, el currículum de los títulos de formación profesional.

El Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, ha regulado la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y el Real decreto 1585/2011, de 4 de noviembre, ha establecido el título de técnico en acuicultura y ha fijado sus enseñanzas mínimas.

Mediante el Decreto 28/2010, de 2 de marzo, se han regulado el Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña y el Catálogo modular integrado de formación profesional.

El currículum de los ciclos formativos, en concordancia con los principios de necesidad y eficacia, se establece a partir de las necesidades de cualificación profesional detectadas en Cataluña, su pertenencia al sistema integrado de cualificaciones y formación profesional, y su posibilidad de adecuación a las necesidades específicas del ámbito socioeconómico de los centros, en virtud del principio de proporcionalidad.

De acuerdo con lo expuesto y el principio de seguridad jurídica, el objeto de esta Orden es establecer el currículum del ciclo formativo de grado superior de acuicultura, que conduce a la obtención del título correspondiente de técnico superior, que sustituye al currículum del ciclo formativo de grado superior de producción acuícola, aprobado por el Decreto 176/1997, de 22 de julio, el cual queda derogado por la Orden que se aprueba y que se ha tramitado cumpliendo los principios de buena regulación y mejora de la calidad normativa de acuerdo con el marco normativo vigente.

La autonomía pedagógica y organizativa de los centros y el trabajo en equipo de los profesores permiten desarrollar actuaciones flexibles y posibilitan concreciones particulares del currículum en cada centro educativo. El currículum establecido en esta Orden tiene que ser desarrollado en las programaciones elaboradas por el equipo docente, las cuales tienen que potenciar las capacidades clave de los alumnos y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en el perfil profesional, teniendo en cuenta, por otra parte, la necesidad de integración de los contenidos del ciclo formativo.

Esta Orden se incluye en el plan anual normativo de la Administración de la Generalidad en tanto que desarrolla la Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación, se ha tramitado según lo dispuesto en el artículo 59 y siguientes de la Ley 26/2010, de 3 de agosto, de régimen jurídico y de procedimiento de las administraciones públicas de Cataluña, y de acuerdo con los principios de mejora de la calidad normativa y de participación ciudadana establecidos en la Ley 19/2014, de 29 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, y dispone del dictamen previo del Consejo Escolar de Cataluña.

En su virtud, a propuesta del director general de Formación Profesional Inicial y Enseñanzas de Régimen

CVE-DOGC-B-17282035-2017

Especial, de acuerdo con el dictamen de la Comisión Jurídica Asesora,

Ordeno:

Artículo 1

Objeto

El objetivo de esta Orden es establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior de acuicultura que permite obtener el título de técnico superior regulado por el Real decreto 1585/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 2

Identificación del título y perfil profesional

1. Los elementos de identificación del título se establecen en el apartado 1 del anexo.
2. El perfil profesional del título se indica en el apartado 2 del anexo.
3. La relación de las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña que son el referente del perfil profesional de este título y la relación con las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, se indican en el apartado 3 del anexo.
4. El campo profesional del título se especifica en el apartado 4 del anexo.

Artículo 3

Currículo

1. Los objetivos generales del ciclo formativo se establecen en el apartado 5.1 del anexo.
2. Este ciclo formativo se estructura en los módulos profesionales y las unidades formativas que se indican en el apartado 5.2 del anexo.
3. La descripción de las unidades formativas de cada módulo se fija en el apartado 5.3 del anexo. Estos elementos de descripción son: los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos de procedimientos, conceptos y actitudes.

En este apartado se establece también la duración de cada módulo profesional y de las unidades formativas correspondientes y, si procede, las horas de libre disposición del módulo de que dispone el centro. Estas horas las utiliza el centro para completar el currículo y adecuarlo a las necesidades específicas del sector y/o ámbito socioeconómico del centro.

4. Los elementos de referencia para la evaluación de cada unidad formativa son los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

Artículo 4

Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

1. Con la finalidad de incorporar y normalizar el uso de la lengua inglesa en situaciones profesionales habituales y en la toma de decisiones en el ámbito laboral, en este ciclo formativo se tienen que diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que incorporen la utilización de la lengua inglesa, al menos en uno de los módulos.

En el apartado 6 del anexo se determinan los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y la relación de módulos susceptibles de incorporar la lengua inglesa.

2. En el módulo profesional de Proyecto también se tiene que utilizar la lengua inglesa, como mínimo, en alguna de estas fases: en la elaboración de documentación escrita, en la exposición oral o bien en el desarrollo de algunas actividades. Todo ello sin perjuicio de lo que establece el mismo módulo profesional de Proyecto.

Artículo 5

Espacios

Los espacios requeridos para el desarrollo del currículo de este ciclo formativo se establecen en el apartado 7 del anexo.

Artículo 6

Profesorado

Los requisitos de profesorado se regulan en el apartado 8 del anexo.

Artículo 7

Acceso

1. Tienen preferencia para acceder a este ciclo, en centros públicos o en centros privados que lo tengan concertado, los alumnos que hayan cursado la modalidad de bachillerato de ciencia y tecnología.
2. El título de técnico superior en Acuicultura permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.
3. El título de técnico superior en Acuicultura permite el acceso a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones que se establezcan.

Artículo 8

Convalidaciones

Las convalidaciones de módulos profesionales y créditos de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, con los módulos profesionales o unidades formativas de los títulos de formación profesional regulados al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el apartado 9 del anexo.

Artículo 9

Correspondencias

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que integran el currículo de este ciclo formativo para su convalidación se regula en el apartado 10.1 del anexo.
2. La correspondencia de los módulos profesionales que conforman el currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para su acreditación se fija en el apartado 10.2 del anexo.

Artículo 10

Créditos ECTS

Al efecto de facilitar las convalidaciones que se establezcan entre este título y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS al título, distribuidos entre los módulos profesionales regulados por el currículo.

Artículo 11

Vinculación con capacidades profesionales

La formación establecida en el currículo del módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita

CVE-DOGC-B-17282035-2017

para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que requieren las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Disposición adicional

De acuerdo con el Real decreto 1585/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de técnico superior en Acuicultura y se fijan sus enseñanzas mínimas, los elementos incluidos en esta Orden no constituyen una regulación del ejercicio de ninguna profesión titulada.

Disposiciones transitorias

Primera

La convalidación de módulos profesionales del título de formación profesional que se extingue con los módulos profesionales de la nueva ordenación que se establece se tiene que llevar a cabo de acuerdo con el artículo 15 del Real decreto 1585/2011, de 4 de noviembre.

Segunda

Las enseñanzas que se extinguen se pueden completar de acuerdo con la Orden EDU/362/2009, de 17 de julio, del procedimiento para completar las enseñanzas de formación profesional que se extinguen, de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo.

Disposición derogatoria

Se deroga el Decreto 176/1997, de 22 de julio, por el que se establece el currículum del ciclo formativo de grado superior de producción acuícola, de conformidad con la habilitación prevista en la disposición final cuarta de la Ley 10/2015, de 19 de junio, de formación y cualificación profesionales.

Disposiciones finales

Primera

El Departamento debe de llevar a cabo las acciones necesarias para el desarrollo del currículum, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, la adecuación a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y la autorización de la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos.

Segunda

La dirección general competente puede adecuar el currículum a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos, en el caso de personas individuales y de centros educativos concretos, respectivamente.

Barcelona, 4 de octubre de 2017

Clara Ponsatí i Obiols
Consejera de Enseñanza

Anexo

1. Identificación del título

1.1 Denominación: Acuicultura

1.2 Nivel: formación profesional de grado superior

1.3 Duración: 2.000 horas

1.4 Familia profesional: marítimo-pesquera.

1.5 Referente europeo: CINE-5b (Clasificación internacional normalizada de la educación)

2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de técnico superior en Acuicultura queda determinado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las capacidades clave que se tienen que adquirir, y por la relación de cualificaciones del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña incluidas en el título.

2.1 Competencia general

La competencia general de este título consiste en planificar, organizar y supervisar las actividades de producción acuícola, coordinando los recursos disponibles para conseguir la calidad requerida del producto y cumpliendo la normativa aplicable.

2.2 Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título se relacionan a continuación:

- a) Planificar los procesos productivos acuícolas, para alcanzar los objetivos establecidos y la calidad requerida.
- b) Supervisar las condiciones de operatividad y rendimiento de las instalaciones y equipos de cultivo acuícola.
- c) Prevenir y resolver disfunciones y averías en instalaciones y equipos de cultivo.
- d) Resolver las contingencias del cultivo, para prevenir daños en la producción y en el medio ambiente.
- e) Dirigir la producción de cultivos auxiliares en la cantidad y calidad requeridas.
- f) Dirigir la producción en criadero de peces, moluscos y crustáceos, conforme con el plan de producción.
- g) Dirigir las operaciones de engorde de peces, moluscos y crustáceos, conforme al plan de producción.
- h) Garantizar la preparación y la calidad de los productos de acuicultura para su comercialización.
- i) Proponer innovaciones sobre el sistema de cultivo, las infraestructuras y los equipos, de acuerdo con observaciones y valoraciones para mantener o mejorar los objetivos.
- j) Determinar medidas preventivas o correctivas de tratamiento sanitario que se deben efectuar en los cultivos.
- k) Supervisar los controles físico-químicos y ambientales relacionados con la producción acuícola.
- l) Supervisar la gestión de residuos originados en los procesos de producción acuícola.
- m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes

CVE-DOGC-B-17282035-2017

en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

o) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal, y de "diseño para todos", en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

s) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Capacidades clave

Son las capacidades transversales que afectan diferentes puestos de trabajo y que son transferibles a nuevas situaciones de trabajo. Entre estas capacidades destacan las de autonomía, innovación, organización del trabajo, responsabilidad, relación interpersonal, trabajo en equipo y resolución de problemas.

2.4 El equipo docente debe potenciar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las capacidades clave a partir de las actividades programadas para desplegar el currículo de este ciclo formativo.

3. Relación entre las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña (CCPC) incluidas en el título y las del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales (CNCP)

Cualificación completa: gestión de la producción de criadero en acuicultura

Unidades de competencia:

UC_2-0741-11_3: coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura

Se relaciona con:

UC0741_3: coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura

UC_2-0742-11_3: prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura

Se relaciona con:

UC0742_3: prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura

UC_2-0743-11_3: supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura

CVE-DOGC-B-17282035-2017

Se relaciona con:

UC0743_3: supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura

Cualificación completa: gestión de la producción de engorde en acuicultura

Unidades de competencia:

UC_2-0744-11_3: coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura

Se relaciona con:

UC0744_3: coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura.

UC_2-0745-11_3: planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas

Se relaciona con:

UC0745_3: planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas

UC_2-0746-11_3: supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola

Se relaciona con:

UC0746_3: supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola

Cualificación incompleta: industrias de productos de la pesca y de la acuicultura

Unidades de competencia:

UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

Se relaciona con:

UC0558_3: cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

4. Campo profesional

4.1 El ámbito profesional y de trabajo

Este profesional ejercerá su actividad en las áreas de cultivo de plancton, reproducción, cultivo larvario y de post-larvas, semillas o alevines, criadero y engorde, como trabajador por cuenta propia o ajena, en pymes, grandes empresas, ya sean de naturaleza pública o privada, centros de investigación y exposición de animales marinos, empresas de producción de peces de acuario y cofradías de mariscadores. Coordina a responsables de las áreas de producción.

4.2 Las principales ocupaciones y puestos de trabajo son:

- a) Responsable técnico de la reproducción de peces de agua de mar.
- b) Responsable técnico del cultivo larvario de peces de agua de mar.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- c) Responsable técnico de la reproducción de peces de aguas continentales.
- d) Responsable técnico de la reproducción de moluscos.
- e) Responsable técnico del cultivo larvario de moluscos.
- f) Responsable técnico de la reproducción de crustáceos.
- g) Responsable técnico del cultivo larvario de crustáceos.
- h) Responsable técnico de preengorde de peces de agua de mar.
- i) Responsable técnico de engorde de peces de agua de mar.
- j) Responsable técnico de engorde de peces de aguas continentales.
- k) Responsable técnico de preengorde de moluscos.
- l) Responsable técnico de engorde de moluscos.
- m) Responsable técnico de engorde de crustáceos.
- n) Técnico en medioambiente para la acuicultura.
- o) Técnico en patologías en acuicultura.
- p) Técnico en industrias de derivados y elaborados de la pesca y de la acuicultura, empresas, buques factoría y lonjas.
- q) Técnico en laboratorio de control de calidad de productos de la pesca.
- r) Técnico en acuarofilia.
- s) Diseñador y montador de espacios de exhibición en acuarofilia.

5. Currículo

5.1 Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Elaborar programas de producción acuícola, considerando la especie, fase, sistema de cultivo y medios disponibles, para planificar los procesos productivos y alcanzar los objetivos de producción.
- b) Elaborar protocolos de control de calidad, interpretando los estándares establecidos para planificar los procesos productivos y alcanzar la calidad requerida.
- c) Valorar la funcionalidad de las instalaciones, maquinaria y equipos destinados a la producción acuícola, interpretando su documentación técnica y asociándolos con la especie, fase y procedimiento de cultivo, para supervisar sus condiciones de operatividad y rendimiento.
- d) Elaborar planes y efectuar operaciones de mantenimiento de instalaciones y equipos destinados a la producción acuícola, valorando las condiciones de funcionamiento e interpretando la documentación técnica, para prevenir y resolver disfunciones y averías en instalaciones y equipos de cultivo.
- e) Valorar situaciones anómalas del cultivo, analizando los parámetros y las condiciones que intervienen en la disfunción y planteando medidas correctoras, para resolver las contingencias.
- f) Organizar y supervisar procesos asociados a los cultivos de alimento vivo, elaborando los protocolos y analizando los parámetros y condiciones de cultivo para dirigir la producción de cultivos auxiliares.
- g) Organizar y supervisar procesos asociados al criadero de peces, moluscos y crustáceos, elaborando los protocolos y analizando los parámetros y condiciones de cultivo para dirigir la producción.
- h) Organizar y supervisar procesos asociados al engorde de peces, moluscos y crustáceos, elaborando los protocolos y analizando los parámetros y condiciones de cultivo para dirigir las operaciones.
- i) Determinar los procesos de preparación y control de la calidad de los productos acuícolas, asociándolos al destino final y teniendo en cuenta la normativa de aplicación, con el fin de garantizar la calidad del producto final.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- j) Valorar los resultados de los análisis de control higiénico-sanitario, detectando las alteraciones del estado sanitario de los cultivos, con objeto de proponer las medidas de tratamiento, preventivas o correctivas.
- k) Establecer los procedimientos de registro de parámetros físico-químicos y ambientales, relacionándolos con cada fase y especie de cultivo y manejando la información técnica asociada, para supervisar su control.
- l) Determinar las medidas correctivas en las condiciones físico-químicas y ambientales de los cultivos, interpretando las informaciones registradas asociadas a la evolución del cultivo y determinando innovaciones sobre los sistemas de cultivo, las infraestructuras y equipos, para optimizar el rendimiento.
- m) Comprobar la aplicación de los procedimientos de gestión, interpretando el plan de gestión ambiental establecido y reconociendo los métodos y protocolos de almacenamiento selectivo, para supervisar la gestión de residuos.
- n) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de diferente ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al "diseño para todos".
- u) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

5.2 Relación de los módulos profesionales y unidades formativas

Módulo profesional 1: Técnicas y Gestión de la Producción de Cultivos Auxiliares

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: gestión del cultivo de fitoplancton. 55 horas

UF 2: gestión de la producción de rotíferos. 55 horas

UF 3: planificación de la obtención de nauplios de artemia. 33 horas

UF 4: planificación de la producción de cultivos auxiliares. 55 horas

Módulo profesional 2: Técnicas y Gestión de la Producción de Peces

Duración: 330 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 16

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: engorde de peces. 70 horas

UF 2: preparación del producto. 20 horas

UF 3: planificación de la producción y prevención. 65 horas

UF 4: reproducción e incubación. 60 horas

UF 5: cría larvario. 50 horas

UF 6: cultivo de alevines. 32 horas

Módulo profesional 3: Técnicas y Gestión de la Producción de Moluscos.

Duración: 297 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 16

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: acondicionamiento de reproductores. 44 horas

UF 2: producción larvaria. 45 horas

UF 3: producción postlarvaria. 54 horas

UF 4: engorde de moluscos. 69 horas

UF 5: planificación de la producción de moluscos. 52 horas

Módulo profesional 4: Técnicas y Gestión de la Producción de Crustáceos

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: acondicionamiento de reproductores y puesta. 24 horas

UF 2: cultivo larvario. 33 horas

UF 3: engorde y planificación de la producción. 42 horas

Módulo profesional 5: Instalaciones, Innovación y Sistemas de Automatización en Acuicultura

Duración: 165 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: instalaciones y equipos. 32 horas

UF 2: tratamientos del agua y el aire. 21 horas

UF 3: automatismos. 20 horas

UF 4: mantenimiento y averías. 39 horas

UF 5: innovación de los procesos de cultivo. 20 horas

Módulo profesional 6: Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: control de parámetros. 45 horas

UF 2: plan de prevención sanitaria. 20 horas

UF 3: tratamiento de las patologías. 34 horas

Módulo profesional 7: Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas

Duración: 66 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: gestión de la calidad. 24 horas

UF 2: evaluación y gestión ambiental. 42 horas

Módulo profesional 8: Acuarofilia

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: instalaciones acuarológicas. 29 horas

UF 2: recepción de especies y gestión sanitaria. 20 horas

UF 3: gestión de la alimentación y de los parámetros físico-químicos. 30 horas

UF 4: planificación de la producción ornamental. 20 horas

Módulo profesional 9: Formación y Orientación Laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

Módulo profesional 10: Empresa e Iniciativa Emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

Módulo profesional 11: Proyecto de Implantación de un Centro de Producción Acuícola

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de implantación de un centro de producción acuícola. 66 horas

Módulo profesional 12: Formación en Centros de Trabajo

Duración: 350 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

5.3 Descripción de los módulos profesionales y de las unidades formativas

Módulo profesional 1: Técnicas y Gestión de la Producción de Cultivos Auxiliares

Duración: 231 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: gestión del cultivo de fitoplancton. 55 horas

UF 2: gestión de la producción de rotíferos. 55 horas

UF 3: planificación de la obtención de nauplios de artemia. 33 horas

UF 4: planificación de la producción de cultivos auxiliares. 55 horas

UF 1: gestión del cultivo de fitoplancton

Duración: 55 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa el cultivo de fitoplancton, estableciendo las técnicas y condiciones asociadas y evaluando los resultados finales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Aplica la biología básica a las técnicas de cultivo.
- 1.2 Valora el mantenimiento y control cualitativo de las cepas.
- 1.3 Establece los medios de cultivo para pequeños y grandes volúmenes.
- 1.4 Determina los parámetros de control en función del sistema de cultivo.
- 1.5 Evalúa cuantitativa y cualitativamente los cultivos.
- 1.6 Determina los protocolos de replicado y/o desdoble en pequeños y grandes volúmenes.
- 1.7 Selecciona las técnicas de cosechado, según el sistema de cultivo.
- 1.8 Valora la importancia del orden, limpieza, desinfección y esterilización durante el proceso productivo.
- 1.9 Diseña tablas de registro para el control de los parámetros productivos.
- 1.10 Valora la corrección de una contingencia en la producción, mediante la detección e interpretación de los datos registrados.

Contenidos

1. Organización y supervisión del cultivo de fitoplancton:
 - 1.1 Biología básica aplicada al cultivo.
 - 1.1.1 Taxonomía básica de las especies cultivables.
 - 1.1.2 Morfología y anatomía externa aplicadas al cultivo.
 - 1.1.3 Fases del crecimiento. Fotosíntesis. Calidad nutritiva.
 - 1.2 Mantenimiento y criterios de calidad de las cepas. Aislamiento y purificación de las cepas.
 - 1.3 Elaboración de los medios de cultivo. Parámetros físico-químicos.
 - 1.4 Evaluación cuantitativa y cualitativa del cultivo.
 - 1.5 Sistemas de cultivo (por lotes, semicontinuo, continuo).
 - 1.6 Réplicas y desdobles. Inoculación. Cosecha.
 - 1.7 Higiene personal, orden, limpieza, desinfección y esterilización.
 - 1.8 Diseño de tablas de registro.
 - 1.9 Tratamiento estadístico e informático de los datos productivos.
 - 1.10 Interpretación y corrección de los parámetros biológicos y físico-químicos de cultivo.

UF 2: gestión de la producción de rotíferos

Duración: 55 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa la producción de rotíferos, estableciendo las técnicas y condiciones asociadas y evaluando los resultados finales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Aplica la biología básica a las técnicas de cultivo.
- 1.2 Valora el mantenimiento y control cualitativo de las cepas.
- 1.3 Establece los parámetros de control, según el sistema de producción.
- 1.4 Evalúa cuantitativa y cualitativamente la producción.
- 1.5 Establece los protocolos de alimentación según el sistema de producción.
- 1.6 Determina el tipo de cosechado, en función del sistema de producción.
- 1.7 Establece las técnicas y tipos de enriquecimiento, en función de los requerimientos nutricionales larvarios.
- 1.8 Justifica la profilaxis en la producción para evitar la transferencia de patógenos a las larvas.
- 1.9 Valora la importancia del orden, limpieza, desinfección y esterilización durante el proceso productivo y la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- 1.10 Diseña tablas de registro para el control de los parámetros productivos.
- 1.11 Valora la corrección de contingencias durante la producción, mediante la detección e interpretación de los datos registrados.

Contenidos

1. Organización y supervisión de la producción de rotíferos:
 - 1.1 Biología básica aplicada a la producción.
 - 1.1.1 Morfotipos de rotíferos.
 - 1.1.2 Biología reproductiva.
 - 1.1.3 Fases de crecimiento.
 - 1.2 Mantenimiento y criterios de calidad de las cepas. Parámetros zootécnicos y físico-químicos.
 - 1.3 Evaluación cuantitativa y cualitativa de la producción.
 - 1.4 Sistemas de producción en función del tipo de alimento.
 - 1.5 Inoculación de rotíferos. Cosecha.
 - 1.6 Enriquecimiento. Calidad nutritiva.
 - 1.7 Higiene personal, orden, limpieza, desinfección y esterilización. Profilaxis en el cultivo.
 - 1.8 Diseño de tablas de registro.
 - 1.9 Tratamiento estadístico e informático de los datos productivos.
 - 1.10 Interpretación y corrección de los parámetros zootécnicos y físicoquímicos de cultivo.

UF 3: planificación de la obtención de nauplios de artemia

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa la producción de artemia, estableciendo las técnicas y condiciones asociadas y evaluando los resultados finales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Aplica la biología básica a las técnicas de cultivo.
- 1.2 Establece los parámetros de control de las condiciones de la producción.
- 1.3 Evalúa cuantitativa y cualitativamente la producción.
- 1.4 Valora la desinfección o descapsulación de los cistes de artemia como método de mejora de la producción.
- 1.5 Determina las técnicas de incubación de los cistes de artemia.
- 1.6 Establece los protocolos de cosechado de nauplios de artemia.
- 1.7 Establece las técnicas y tipo de enriquecimiento, en función de los requerimientos nutricionales larvarios.
- 1.8 Justifica la profilaxis en la producción para evitar la transferencia de patógenos a las larvas.
- 1.9 Justifica la importancia del orden, limpieza, desinfección y esterilización, en la mejora del proceso productivo y la aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- 1.10 Diseña tablas de registro para el control de los parámetros productivos.
- 1.11 Valora la corrección de una contingencia en la producción, mediante la detección e interpretación de los datos registrados.

Contenidos

1. Organización y supervisión de la producción de artemia:
 - 1.1 Parámetros biológicos, zootécnicos y físico-químicos.
 - 1.2 Desinfección y descapsulación de cistes de artemia.
 - 1.3 Incubación de cistes de artemia.
 - 1.4 Cosecha de nauplios de artemia.
 - 1.5 Evaluación cuantitativa y cualitativa de los nauplios.
 - 1.6 Enriquecimiento. Calidad nutritiva.
 - 1.7 Higiene personal, orden, limpieza, desinfección y esterilización.
 - 1.8 Profilaxis en el cultivo.
 - 1.9 Diseño de tablas de registro.
 - 1.10 Tratamiento estadístico e informático de los datos productivos.
 - 1.11 Interpretación y corrección de los parámetros zootécnicos y físico-químicos de cultivo.

UF 4: planificación de la producción de cultivos auxiliares

Duración: 55 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Elabora planes de producción de cultivos auxiliares, reconociendo los sistemas de cultivo y estableciendo tareas, recursos biológicos, materiales y humanos de acuerdo con los objetivos de producción.

Criterios de evaluación

- 1.1 Selecciona los sistemas de producción en función de las necesidades cuantitativas y cualitativas del vivero.
- 1.2 Relaciona la duración de la producción de los cultivos auxiliares con las diferentes fases del ciclo productivo del vivero.
- 1.3 Diseña un plan de producción en función de las necesidades del vivero.
- 1.4 Determina cuantitativamente los recursos necesarios, en función de los resultados del plan de producción.
- 1.5 Organiza los recursos humanos, según las funciones y actividades productivas asignadas.
- 1.6 Justifica la planificación del proceso productivo mediante el control, organización y optimización de los recursos.

2. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones acuícolas, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación

- 2.1 Contrasta los índices de siniestralidad laboral en el sector acuícola y las causas más frecuentes de accidentabilidad.
- 2.2 Identifica las situaciones críticas de riesgo asociadas a las actividades acuícolas.
- 2.3 Asocia las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.
- 2.4 Relaciona los elementos de seguridad (máquinas y equipos de protección individual) con su funcionalidad.
- 2.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones acuícolas, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales en el sector acuícola.
- 2.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.
- 2.7 Considera la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y determina las intervenciones preventivas que se han de efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.
- 2.8 Valora las actitudes del técnico superior en Acuicultura que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Contenidos

1. Elaboración de planes de producción de cultivos auxiliares:
 - 1.1. Criterios de selección del sistema de producción.

- 1.2 Cronogramas. Sistemas de organización de documentación técnica.
- 1.3 Gestión de recursos humanos. Organigrama funcional de la sección de cultivos auxiliares de un criadero industrial. Integración y trabajo en equipo.
- 1.4 Gestión de datos de la producción.
 - 1.4.1 Diseño de un modelo de producción.
 - 1.4.2 Uso de herramientas informáticas para los cálculos matemáticos.

- 2. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades acuícolas:
 - 2.1 Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector acuícola.
 - 2.2 Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.
 - 2.3 Identificación de la normativa vigente.
 - 2.4 Prevención de riesgos: medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.
 - 2.5 Elementos de seguridad.
 - 2.5.1 Funciones y utilización de equipos de protección individual.
 - 2.5.2 Protecciones y paradas de emergencia de equipos.
 - 2.6 Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo.
 - 2.7 Factores de riesgo psicosocial.
 - 2.8 Instrumentos para mejorar la seguridad laboral.
 - 2.8.1 Aspectos organizativos.
 - 2.8.2 Intervenciones personales.
 - 2.8.3 Actitudes del técnico superior en Acuicultura.

Módulo profesional 2: Técnicas y Gestión de la Producción de Peces

Duración: 330 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 16

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: engorde de peces. 70 horas

UF 2: preparación del producto. 20 horas

UF 3: planificación de la producción y prevención. 65 horas

UF 4: reproducción e incubación. 60 horas

UF 5: cría larvario. 50 horas

UF 6: cultivo de alevines. 32 horas

UF 1: engorde de peces

Duración: 70 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa el engorde de especies piscícolas, estableciendo programas, técnicas y sistemas de control, y analizando los procesos y resultados obtenidos.

Criterios de evaluación

1.1 Establece el programa de ocupación, atendiendo a las fechas del plan de producción.

1.2 Establece las operaciones del cultivo de la planta según la especie, el sistema de cultivo y el tipo de instalación, confeccionando los protocolos correspondientes.

1.3 Determina los medios materiales y humanos necesarios para efectuar las operaciones de producción previstas.

1.4 Establece sistemas de control, para asegurar que todos los parámetros zootécnicos para cada sistema de cultivo se encuentran dentro de los límites establecidos.

1.5 Selecciona los piensos que se van a utilizar según criterios energéticos, de calidad de las materias primas, de impacto medioambiental y de coste.

1.6 Establece las tablas de alimentación que hay que utilizar según el pienso seleccionado, la edad, la especie y las condiciones de cultivo.

1.7 Verifica que todas las técnicas y operaciones de cultivo se están ejecutando según los protocolos técnicos establecidos, cumpliendo con las normas medioambientales y de seguridad establecidas.

1.8 Evalúa los resultados de producción, estableciendo, si fuera necesario, las medidas correctoras oportunas.

Contenidos

1. Organización:

1.1 Organización y verificación de la producción en el engorde de peces.

1.1.1 Estructura y funcionamiento de las instalaciones. Equipos y medios materiales y humanos necesarios en cada tipo de instalaciones.

1.1.2 Técnicas y procedimientos de engorde de peces. Zootecnia general.

1.2 Extensivo.

1.2.1 Métodos de captura de alevines y juveniles en los sistemas extensivos.

1.2.2 Sistemas de mejora extensiva. Abonos.

1.2.3 Renovaciones mareales en los sistemas extensivos.

1.2.4 Siembra de las unidades de cultivo: cálculo del número de ejemplares de siembra por unidad y acondicionamiento de peces en la siembra.

1.2.5 Criterios de renovación de agua en los engordes.

1.2.6 Sistemas de clasificación y redistribución de peces.

1.2.7 Sistemas y control antidepredación.

1.2.8 Cambio de redes: sistemas y métodos, medida de mallas y *fouling*.

1.2.9 Evaluación de los datos de recogida de bajas.

1.3 Alimentación.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 1.3.1 Sistemas de alimentación. Automatismos.
- 1.3.2 Selección de alimento: utilización de tablas de alimentación y establecimiento de granulometrías.
- 1.3.3 Criterios de trazabilidad y caducidad de los alimentos.
- 1.3.4 Parámetros físico-químicos de control según especies y sistemas de engorde.
- 1.3.5 Análisis poblacional. Biometrías de peso. Cálculo de la biomasa.
- 1.4 Programación de la producción de peces.
 - 1.4.1 Confección y uso de hojas de cálculo y bases de datos.
 - 1.4.2 Cálculo de necesidades diarias de pienso.
 - 1.4.3 Plan de prevención.
 - 1.4.4 Trazabilidad de los lotes de engorde.
 - 1.4.5 Cálculo de necesidades de productos y materiales.

UF 2: preparación del producto

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Determina los criterios de pesca y preparación del producto final, atendiendo a criterios de calidad.

Criterios de evaluación

- 1.1 Selecciona el procedimiento de pesca, considerando el tamaño de los peces y las características físicas de la unidad de cultivo.
- 1.2 Verifica el procedimiento de pesca y la adecuación en el número de peces capturados.
- 1.3 Determina las características de la matanza, atendiendo a criterios de bienestar animal y calidad del producto final.
- 1.4 Establece las condiciones del transporte de la pesca, para que el producto mantenga las características adecuadas de frescura y calidad.
- 1.5 Propone criterios de mejora en los sistemas de pesca, manipulación y transporte, en función de las exigencias de calidad y de las nuevas tecnologías.

Contenidos

- 1 Control de la pesca y de la preparación del producto final:
 - 1.1 Artes y sistemas de pesca. Tipos. Mallas. Salabres.
 - 1.2 Sistemas de muerte. Bienestar animal.
 - 1.3 Condiciones requeridas para el transporte.
 - 1.4 Criterios de calidad del producto final.
 - 1.5 Elaboración del plan de pesca.
 - 1.6 Criterios de mejora en los procesos de pesca, tratamiento y transporte.

1.7 Nuevas tecnologías.

UF 3: planificación de la producción y prevención

Duración: 65 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Elabora planes de producción de peces, reconociendo las fases de los procesos y estableciendo tareas y recursos, de acuerdo con los objetivos de producción.

Criterios de evaluación

1.1 Ajusta la duración de las diferentes fases del ciclo productivo a las condiciones de cultivo.

1.2 Relaciona las operaciones de cultivo que se van a efectuar con la fase y especie de peces.

1.3 Determina los recursos de materiales, biológicos y humanos para la realización de cada fase de cultivo.

1.4 Asigna las funciones y actividades que deben desarrollar los responsables de cada área.

1.5 Elabora protocolos de producción para cada fase de cultivo.

1.6 Elabora los programas de trabajo, en función de las tareas que hay que realizar, la disponibilidad de medios y la normativa de prevención de riesgos laborales.

1.7 Adapta el plan de mantenimiento al plan de producción.

2. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones acuícolas, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación

2.1 Contrasta los índices de siniestralidad laboral en el sector acuícola y las causas más frecuentes de accidentabilidad.

2.2 Identifica las situaciones críticas de riesgo asociadas a las actividades acuícolas.

2.3 Asocia las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.

2.4 Relaciona los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual) con su funcionalidad.

2.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones acuícolas, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales al sector acuícola.

2.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

2.7 Considera la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y determina las intervenciones preventivas que se van a efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

2.9 Valora las actitudes del técnico superior en Acuicultura que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Contenidos

1. Elaboración de planes de producción de peces:

- 1.1 Fases de cultivo de las especies de peces.
- 1.2 Ciclos de producción.
- 1.3 Cronogramas y diagramas de flujo.
- 1.4 Programación del proceso de cultivo.
- 1.5 Averías frecuentes de equipos.
- 1.6 Dimensionado de las instalaciones.
- 1.7 Estimaciones del material biológico.
- 1.8 Gestión de datos de la producción. Estadillos de control de la producción. Elaboración de registros.
- 1.9 Métodos de tratamiento de datos.
- 1.10 Organización y programación de actividades. Diagrama de Gantt.

2. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades acuícolas:

- 2.1 Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector acuícola.
- 2.2 Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.
- 2.3 Identificación de la normativa vigente.
- 2.4 Prevención de riesgos: medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.
- 2.5 Elementos de seguridad.
 - 2.5.1 Funciones y utilización de equipos de protección individual.
 - 2.5.2 Protecciones y paradas de emergencia de equipos.
- 2.6 Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo.
- 2.7 Factores de riesgo psicosocial.
- 2.8 Instrumentos para mejorar la seguridad laboral.
 - 2.8.1 Aspectos organizativos.
 - 2.8.2 Intervenciones personales.
 - 2.8.3 Actitudes del técnico superior en Acuicultura.

UF 4: reproducción e incubación

Duración: 60 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa la reproducción de peces, determinando las técnicas y condiciones asociadas y reconociendo las características propias de cada especie.

Criterios de evaluación

- 1.1 Establece los criterios de calidad aplicables a todas las operaciones del proceso de reproducción.
- 1.2 Determina el número de reproductores necesarios para cumplir el plan de producción.
- 1.3 Selecciona los reproductores a partir de criterios de calidad fenotípica o siguiendo el plan de mejora

genética.

- 1.4 Establece los periodos y condiciones de maduración para cada uno de los lotes de puesta.
 - 1.5 Elabora el programa de alimentación para cada uno de los lotes de reproductores, en función de la especie y de su nivel de maduración.
 - 1.6 Confecciona el programa de cuarentena y de prevención sanitaria de los reproductores.
 - 1.7 Establece sistemas de control, para asegurar que todos los parámetros zootécnicos imprescindibles para la reproducción se encuentran dentro de los límites establecidos.
 - 1.8 Analiza y evalúa los resultados de reproducción, estableciendo las medidas correctoras, si fueran necesarias.
 - 1.9 Realiza el tratamiento de los datos y parámetros obtenidos durante la reproducción, utilizando medios informáticos.
2. Establece las técnicas y condiciones de incubación y tratamiento de la fase prelarvaria aplicables a cada especie, controlando su aplicación y evaluando los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Establece los sistemas de control de los parámetros zootécnicos de incubación de los huevos en función de la especie.
- 2.2 Establece los parámetros para la evaluación de la cantidad y calidad de la puesta.
- 2.3 Verifica que los controles de cantidad y calidad de la puesta se efectúan en la forma correcta.
- 2.4 Selecciona las puestas de mejor calidad para su utilización, en función de las valoraciones de calidad de los huevos y de las prelarvas.
- 2.5 Establece las condiciones para la cosecha y siembra de las prelarvas.

Contenidos

1. Organización y supervisión de la reproducción de peces:
 - 1.1 Ciclo reproductor de las principales especies piscícolas.
 - 1.2 Selección de reproductores: técnicas de sexado.
 - 1.3 Criterios de seguridad para el manejo y estabulación de reproductores. Dosificación de productos profilácticos a reproductores.
 - 1.4 Cálculo del número de reproductores necesarios. Organización de lotes de puesta según el plan de producción.
 - 1.5 Relación del fotoperiodo y termoperiodo con la reproducción de las especies. Programación de fotoperiodos y termoperiodos en función de la época de puesta.
 - 1.6 Criterios para la selección de alimentos para reproductores y cálculo de la dosis. Criterios de calidad de los alimentos suministrados.
 - 1.7 Organización de lotes de reproductores y cambio de tanques. Criterios de maduración. Sistemas de evaluación.
 - 1.8. Recogida y tratamiento de los huevos:
 - 1.8.1 Técnicas de recogida de los huevos.
 - 1.8.2 Técnicas de masaje y de fecundación artificial de gametos.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

1.8.3 Técnicas de cuantificación de huevos. Criterios de calidad de los huevos. Fertilidad de las especies.

1.8.4 Tratamientos profilácticos a los huevos. Cálculo de dosis.

2. Determinación de las técnicas de incubación:

2.1 Gametogénesis.

2.2 Número de tanques de incubación necesario. Características de los tanques de incubación.

2.3 Criterios de seguridad para el manejo de huevos. Criterios de evaluación de la calidad de la puesta. Parámetros zootécnicos que influyen en el desarrollo embrionario.

2.4 Sistemas de cuantificación larvario. Criterios para la evaluación de la calidad en las larvas. Criterios de transporte y distribución larvario en los tanques. Cuidados esenciales durante el proceso.

UF 5: cría larvario

Duración: 50 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa el cultivo larvario de especies piscícolas, estableciendo programas, técnicas y sistemas de control, y analizando (o valorando) los procesos y resultados obtenidos.

Criterios de evaluación

1.1 Confecciona un programa de producción larvaria, teniendo en cuenta parámetros de supervivencia, crecimiento, calidad y necesidades de producción.

1.2 Determina las técnicas de cría larvaria, en función de las especies y de los sistemas de cultivo seleccionados.

1.3 Establece las modificaciones diarias de los parámetros del cultivo larvario.

1.4 Establece sistemas de control, para asegurar que todos los parámetros zootécnicos para cada fase del cultivo se encuentran dentro de los límites establecidos.

1.5 Establece los sistemas de coordinación entre áreas de producción de alimento vivo y el área de producción larvaria.

1.6 Verifica que todas las operaciones de cultivo se ejecutan según las técnicas establecidas.

1.7 Evalúa los resultados de producción larvaria, estableciendo, si fuera necesario, medidas correctoras.

Contenidos

1. Organización y supervisión del cultivo larvario:

1.1 Criterios de calidad larvario. Parámetros que influyen en la calidad.

1.2 Sistemas de cultivo larvario. Zootecnia.

1.3 Especies fitoplanctónicas utilizadas en los cultivos larvarios de peces: densidades. Sistemas de control.

1.4 Especies zooplanctónicas: sistemas y técnicas de enriquecimiento y secuenciación y temporalización de presas según especie.

1.5 Criterios esenciales para la inflación de la vejiga gaseosa.

1.6 Rangos de los principales parámetros físico-químicos en el cultivo larvario. Cálculo de caudales y renovaciones. Agua y aire. Luz de mallas en función de la fase de cultivo.

1.7 Selección y cálculo de dosificación de piensos para larvas.

1.8 Ajustes de la densidad larvaria. Desdobles.

1.9 Programación de la producción larvaria.

1.9.1 Plan de cría larvaria.

1.9.2 Cálculo de necesidades diarias de rotíferos y artemia.

1.9.3 Cálculo de las necesidades diarias de fitoplancton.

1.9.4 Trazabilidad larvaria.

1.10 Previsión de productos y materiales.

UF 6: cultivo de alevines

Duración: 32 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa las condiciones de cultivo en las nurseries de peces, estableciendo el programa de operaciones y efectuando las comprobaciones según el plan de producción.

Criterios de evaluación

1.1 Establece el programa de ocupación, atendiendo a la temporalización de la producción y al número y talla de los alevines que se van a sembrar.

1.2 Determina las necesidades materiales y humanas para cumplir las tareas de producción previstas.

1.3 Establece las operaciones del cultivo en las nurseries según la especie, el sistema de cultivo y el tipo de instalación, elaborando los protocolos correspondientes.

1.4 Comprueba que los parámetros zootécnicos de cultivo se encuentran dentro de los límites establecidos en los protocolos.

1.5 Comprueba la homogeneidad de las actividades de clasificación y depuración de alevines y/o juveniles, según criterios de calidad.

1.6 Determina los parámetros biológicos que hay que muestrear, en función de las características productivas de cada instalación.

1.7 Determina los piensos, dosis y granulometrías requeridos para cada especie y situación de cultivo, reconociendo las características nutricionales de los piensos y las necesidades nutritivas de los alevines.

1.8 Valora los resultados de las operaciones efectuadas en las nurseries, analizando la información recogida y estableciendo las modificaciones oportunas en los procedimientos y protocolos establecidos.

Contenidos

1. Organización y verificación de la producción en las nurseries de peces:

1.1 Tipos de nurseries.

1.1.1 Características de los tanques de alevinaje.

- 1.1.2 Sistemas de cultivo.
- 1.1.3 Zootecnia general.
- 1.1.4 Traslado y siembra de los alevines.
- 1.2 Técnica de eliminación de alevines sin vejiga. Valoración de resultados.
- 1.3 Procedimientos de vacunación.
 - 1.3.1 Preparación de los peces.
 - 1.3.2 Metodología de vacunación.
 - 1.3.3 Concentraciones.
- 1.4 Clasificación, movimiento y redistribución de alevines: criterios de agrupación.
- 1.5 Cuantificación de alevines.
- 1.6 Ajuste de caudales: rangos adecuados de los parámetros esenciales y sistemas de oxigenación. Rendimiento.
- 1.7 Alimentación.
 - 1.7.1 Biometrías y cálculo de biomasa.
 - 1.7.2 Selección de granulometrías en función del tamaño.
 - 1.7.3 Cálculo de la dosis diaria. Criterios de dosificación.
- 1.8 Tipos y grados de anomalías y malformaciones. Criterios para la depuración de alevines no aptos.
- 1.9 Selección de lotes para su transporte.
 - 1.9.1 Criterios de selección.
 - 1.9.2 Control de calidad de los lotes.
 - 1.9.3 Preparación de los lotes para su transporte.
- 1.10 Confección de estadillos para el cultivo de alevines.
- 1.11 Programación de la producción de alevines.
 - 1.11.1 Confección y uso de hojas de cálculo. Bases de datos.
 - 1.11.2 Plan de alevinaje.
 - 1.11.3 Plan de prevención.
 - 1.11.4 Trazabilidad de los alevines.
- 1.12 Plan de previsión de productos y materiales.

Módulo profesional 3: Técnicas y Gestión de la Producción de Moluscos

Duración: 297 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 16

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: acondicionamiento de reproductores. 44 horas

UF 2: producción larvaria. 45 horas

UF 3: producción postlarvaria. 54 horas

UF 4: engorde de moluscos. 69 horas

UF 5: planificación de la producción de moluscos. 52 horas

UF 1: acondicionamiento de reproductores

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza las operaciones de la reproducción de moluscos, determinando las técnicas y condiciones asociadas y reconociendo las características reproductivas de cada especie.

Criterios de evaluación

1.1 Establece los criterios de selección de los reproductores, según la especie de cultivo.

1.2 Identifica los sistemas de aprovisionamiento de los reproductores.

1.2 Determina los parámetros del acondicionamiento en función de la especie.

1.3 Establece el programa de alimentación de los lotes de reproductores.

1.4 Evalúa el estado de madurez de los reproductores.

1.5 Selecciona la técnica de inducción a la puesta más adecuada a la especie del cultivo.

1.6 Establece los criterios de calidad para la evaluación de los gametos o puesta.

1.7 Establece los parámetros de incubación de las puestas.

Contenidos

1. Organización de la reproducción de moluscos:

1.1 Anatomía, fisiología y ecología de las principales especies de interés comercial.

1.2 Formas de reproducción de las principales especies comerciales.

1.3 Sistemas de aprovisionamiento de los reproductores. Criterios de selección de los reproductores. Estimación de las necesidades de reproductores.

1.4 Características de los tanques de los reproductores. Condiciones de estabulación de los reproductores.

1.5 Acondicionamiento de los reproductores: condiciones para las diferentes especies.

1.6 Requerimientos nutricionales de las diferentes especies. Alimentación: dietas y suministros.

1.7 Criterios de maduración. Evaluación del desarrollo gonadal.

1.8 Tipos de puestas.

1.9 Métodos de inducción.

1.10 Técnicas de fecundación.

1.11 Sistemas de recogida de puestas. Técnicas de cuantificación de gametos y puestas. Criterios de calidad de las puestas.

1.12 Incubación. Parámetros de la incubación.

1.13 Acondicionamiento de los tanques de incubación.

1.14 Diseño de estadillos de registro de datos del proceso de reproducción. Tratamiento informático de los datos de producción. Elaboración de informes.

UF 2: producción larvaria

Duración: 45 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa el cultivo larvario de moluscos, estableciendo las técnicas y condiciones asociadas y evaluando los resultados finales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Asocia las características anatómicas evolutivas con las diferentes fases de desarrollo larvario, según la especie.
- 1.2 Determina los parámetros de control de las condiciones del cultivo larvario y sus equipos de medición.
- 1.3 Establece el programa de alimentación para cada fase del cultivo larvario.
- 1.4 Establece los criterios de calidad de las larvas y postlarvas para el seguimiento del desarrollo larvario.
- 1.5 Determina el momento de la aplicación de los sistemas de fijación de las larvas.
- 1.6 Establece los sistemas de clasificación de las larvas y postlarvas y los medios para su puesta en práctica.
- 1.7 Elabora informes de evolución del desarrollo del cultivo, utilizando modelos y medios estandarizados.
- 1.8 Valora la importancia del rigor en la recogida y transmisión de los datos del desarrollo del cultivo.

Contenidos

1. Organización y supervisión del cultivo larvario:

- 1.1 Sistemas de cultivo larvario. Características de los tanques de cultivo larvario.
- 1.2 Fases del desarrollo larvario. Características anatómicas de los diferentes estadios larvarios.
- 1.3 Sistemas de clasificación de las larvas y postlarvas. Tamaño de las mallas en función de la fase de cultivo. Medición de larvas.
- 1.4 Parámetros del cultivo: medición y rangos para las diferentes especies de cultivo.
- 1.5 Requerimientos nutricionales de los diferentes estadios larvarios. Alimentación larvaria y postlarvaria.
 - 1.5.1 Tipo de dietas.
 - 1.5.2 Sistemas de suministro del alimento.
- 1.6 Tipos de colectores para la fijación.
- 1.7 Densidad de cultivo de las larvas y postlarvas. Técnicas de cómputo de las larvas. Estadillos de registro de datos del cultivo larvario.
- 1.8 Tratamiento informático de los datos de producción. Elaboración de informes.

UF 3: producción postlarvaria

Duración: 54 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Establece las técnicas y condiciones de cultivo de la semilla y juveniles de moluscos, controlando su aplicación y evaluando los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Asocia los diferentes tipos de semilleros con la especie de cultivo.
- 1.2 Selecciona las estructuras de estabulación de la semilla en función de la especie y de su tamaño.
- 1.3 Determina los parámetros de control de las condiciones del cultivo de la semilla.
- 1.4 Establece las densidades de cultivo de la semilla, según la especie y su tamaño.
- 1.5 Elabora el programa de alimentación de la semilla.
- 1.6 Establece los criterios para evaluar la calidad de la semilla.
- 1.7 Selecciona los sistemas de limpieza de la semilla en función del sistema de cultivo.
- 1.8 Aplica y evalúa técnicas de cultivo de juveniles de moluscos.

Contenidos

1 Determinación de las técnicas y condiciones de cultivo de la semilla y juveniles:

- 1.1 Tipos de semilleros. Estructuras para el mantenimiento de la semilla.
- 1.2 Estabulación de la semilla. Densidades de cultivo de semilla de las diferentes especies. Requerimientos nutricionales de la semilla.
- 1.3 Sistemas de cultivo de fitoplancton.
- 1.4 Modelos de cultivo de fitoplancton.
- 1.5 Sistemas de clasificación de la semilla.
- 1.6 Criterios de calidad de la semilla.
- 1.7 Técnicas de cómputo de la semilla.
- 1.8 Sistemas de limpieza de la semilla.
- 1.9 Repoblación de los bancos naturales.
- 1.10 Técnicas de cultivo de juveniles de moluscos.
- 1.11 Registro y tratamiento informático de datos de producción.

UF 4: engorde de moluscos

Duración: 69 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa las operaciones de cultivo asociadas al engorde de moluscos, atendiendo a las características de la especie y aplicando las técnicas de engorde.

Criterios de evaluación

- 1.1 Asocia las técnicas de preengorde y engorde con las diferentes especies de moluscos.
- 1.2 Selecciona los sistemas de colectores de semilla y de pesca según la especie de cultivo.
- 1.3 Establece los criterios para evaluar la calidad de la semilla y/o juvenil.
- 1.4 Selecciona el sistema de engorde adecuado a la especie.
- 1.5 Establece las densidades de cultivo en cada fase del engorde.
- 1.6 Establece la planificación de la alimentación y nutrición.
- 1.7 Determina las condiciones para las operaciones de rareo, desdoble y limpieza.
- 1.8 Determina los métodos de prevención y control de predadores, competidores y epibiontes, según la especie y fase del cultivo.
- 1.9 Analiza y evalúa los resultados de producción de engorde, estableciendo si fuera necesario las medidas correctoras oportunas.

2. Determinar los criterios de cosechado y preparación del producto final, atendiendo a criterios de calidad del producto e interpretando la normativa de aplicación.

Criterios de evaluación

- 2.1 Elabora un programa de cosecha en función del plan de producción.
- 2.2 Selecciona las artes y equipos para la cosecha del producto final.
- 2.3 Establece los sistemas de clasificación de la cosecha en función de la especie.
- 2.4 Determina los criterios de selección del producto final, atendiendo a las normas de calidad.
- 2.5 Establece las condiciones del transporte de la cosecha, para que el producto mantenga las características adecuadas de frescura y calidad requeridas.
- 2.6 Aplica la normativa legal asociada a la cosecha del producto final.

Contenidos

1. Organización y supervisión de operaciones asociadas al engorde de moluscos:

- 1.1 Características de las diferentes especies comerciales. Dinámica de poblaciones.
- 1.2 Sistemas de aprovisionamiento de la semilla y/o juvenil.
- 1.3 Criterios de calidad de la semilla y/o juvenil.
- 1.4 Sistemas de preengorde y engorde de moluscos: en tanques en tierra, estructuras flotantes y en la zona intermareal.
- 1.5 Instalaciones de cultivo en tanques en tierra. Diseño de los tanques.
- 1.6 Instalaciones de cultivo de moluscos en parques de cultivo.

- 1.7 Instalaciones de cultivo sobreelevado.
 - 1.8 Instalaciones de cultivo suspendido.
 - 1.9 Instalaciones de cultivo flotantes.
 - 1.10 Equipamiento auxiliar en las diferentes fases de cultivo y sistemas.
 - 1.11 Parámetros y condiciones de cultivo.
 - 1.12 Rendimiento del cultivo.
 - 1.13 Técnicas de muestreo. Desdobles y clasificaciones. Índices de condición. Tasas y modelos de crecimiento.
 - 1.14 Tipos y conservación de los alimentos. Requerimientos nutritivos. Estrategias alimentarias. Eficiencia alimentaria.
 - 1.15 Sistemas de limpieza.
 - 1.16 Competidores, predadores y epibiontes: métodos de control.
 - 1.17 Gestión informática de datos de producción.
 - 1.18 Trazabilidad.
 - 1.19 Legislación aplicable al cultivo de moluscos.
2. Criterios de cosechado y preparación del producto final:
- 2.1 Procesos de cosecha. Programación de la cosecha. Artes y equipos de cosecha. Sistemas de clasificación.
 - 2.2 Criterios de calidad.
 - 2.3 Acondicionamiento de los productos cosechados.
 - 2.4 Sistemas de preparación del producto final.
 - 2.5 Sistemas de transporte.
 - 2.6 Legislación aplicable.

UF 5: planificación de la producción de moluscos

Duración: 52 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Elabora planes de producción de criadero y engorde de moluscos, reconociendo las fases de los procesos y estableciendo tareas y recursos, de acuerdo con los objetivos de producción.

Criterios de evaluación

- 1.1 Relaciona las operaciones de cultivo que hay que efectuar con la fase y especie de molusco.
- 1.2 Ajusta la duración de las diferentes fases del ciclo productivo a las condiciones de cultivo.
- 1.3 Determina los recursos de materiales, biológicos y humanos para la realización de cada fase de cultivo.
- 1.4 Elabora protocolos de producción para cada fase de cultivo.
- 1.5 Adapta el plan de mantenimiento al plan de producción.
- 1.6 Programa planes de limpieza de las instalaciones, coordinándolos con los vacíos sanitarios.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

1.7 Elabora hojas de planificación y control de la producción, utilizando herramientas informáticas.

2. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones acuícolas, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación

2.1 Contrasta los índices de siniestralidad laboral en el sector acuícola y las causas más frecuentes de accidentabilidad.

2.2 Identifica las situaciones críticas de riesgo asociadas a las actividades acuícolas.

2.3 Asocia las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.

2.4 Relaciona los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual) con su funcionalidad.

2.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones acuícolas, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales en el sector acuícola.

2.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

2.7 Considera la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y determina las intervenciones preventivas que hay que efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

2.8 Valora las actitudes del técnico superior en Acuicultura que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Contenidos

1. Elaboración de planes de producción de criadero y engorde de moluscos:

1.1 Fases de cultivo de las especies de moluscos. Ciclos de producción.

1.2 Cronogramas y flujogramas.

1.3 Programación del proceso de cultivo en criadero y en engorde. Actividades en cada fase. Secuenciación.

1.4 Organización y programación de actividades. Diagrama de Gantt.

1.5 Dimensionado de las instalaciones.

1.6 Materiales y equipos para cada fase de cultivo.

1.7 Estimaciones del material biológico.

1.8 Estimación de recursos humanos. Integración y trabajo en equipo.

1.9 Gestión de datos de la producción. Estadillos de control de la producción. Elaboración de registros.

1.10 Métodos informáticos de tratamiento de datos.

2. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades acuícolas:

2.1 Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector acuícola.

2.2 Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.

2.3 Identificación de la normativa vigente.

2.4 Prevención de riesgos: Medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.

2.5 Elementos de seguridad.

2.5.1 Funciones y utilización de equipos de protección individual.

2.5.2 Protecciones y paradas de emergencia de equipos.

2.6 Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo.

2.7 Factores de riesgo psicosocial.

2.8 Instrumentos para mejorar la seguridad laboral: aspectos organizativos, intervenciones personales y actitudes del técnico superior en Acuicultura.

Módulo profesional 4: Técnicas y Gestión de la Producción de Crustáceos

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: acondicionamiento de reproductores y puesta. 24 horas

UF 2: cultivo larvario. 33 horas

UF 3: engorde y planificación de la producción. 42 horas

UF 1: acondicionamiento de reproductores y puesta

Duración: 24 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Establece las condiciones de estabulación y acondicionamiento de los reproductores, justificando las técnicas y reconociendo las características reproductivas de cada especie.

Criterios de evaluación

1.1 Establece los criterios de calidad para la selección de los reproductores.

1.2 Conoce la biología de la especie cultivada.

1.3 Justifica las condiciones fisicoquímicas y biológicas para la correcta maduración de los reproductores.

1.4 Determina los métodos de inducción en función de la especie.

1.5 Establece las dietas de los reproductores.

1.6 Reconoce y valora la puesta.

1.7 Establece las condiciones de manipulación de los huevos.

Contenidos

1. Condiciones de estabulación y acondicionamiento de reproductores:

- 1.1 Biología de las especies.
 - 1.1.1 Biología general.
 - 1.1.2 Mecanismos de fecundación y puesta
- 1.2 Cosecha de reproductores según criterios de calidad.
- 1.3 Procedimientos y cuidados en el transporte de reproductores.
- 1.4 Instalaciones de mantenimiento de reproductores.
 - 1.4.1 Tipos de piscinas o tanques de reproductores.
 - 1.4.2 Tipos de lechos.
 - 1.4.3 Preparación de fondos.
- 1.5 Establecimiento y estabulación de los lotes de reproductores.
 - 1.5.1 Parámetros fisicoquímicos del agua.
 - 1.5.2 Alimentación de los reproductores.
 - 1.5.3 Fotoperiodo.
- 1.6 Obtención de la puesta a partir de las hembras.
 - 1.6.1 Métodos de inducción en la puesta.
 - 1.6.2 Criterios de calidad de las puestas.
- 1.7 Manipulación de huevos.

UF 2: cultivo larvario

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Establece las condiciones de cultivo larvario de crustáceos, valorando las fases del desarrollo, las especies y aplicando las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación

- 1.1 Establece los criterios de calidad para la producción de las larvas.
- 1.2 Identifica y justifica las condiciones para el desarrollo larvario en sus diferentes estadios.
- 1.3 Relaciona las dietas asociadas con los estadios larvarios.
- 1.4 Establece las dosis y su periodicidad.
- 1.5 Establece el sistema de cuantificación y el plan de conteo.
- 1.6 Establece el plan de manipulación y desdobles durante el desarrollo.
- 1.7 Diseña formatos de registro para efectuar el seguimiento y valoración de los resultados de los cultivos.

Contenidos

- 1. Establecimiento de las condiciones de cultivo larvario:

- 1.1 Criterios de calidad larvaria.
- 1.2 Características del cultivo larvario. Desarrollo y fases larvarias.
- 1.3 Densidades larvarias recomendadas según especie.
- 1.4 Cuantificación y distribución de fitoplancton. Especies de fitoplancton idóneas.
- 1.5 Cuantificación y distribución de presas. Zooplancton idóneo.
- 1.6 Ajuste de caudales y renovaciones. Agua y aire. Calidad fisicoquímica del agua.
- 1.7 Cambio de mallas de desagüe.
- 1.8 Sifonado de tanques y limpieza de utensilios y equipos.
- 1.9 Distribución de alimentos a larvas.
- 1.10 Registros.

UF 3: engorde y planificación de la producción

Duración: 42 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza las operaciones asociadas al engorde de crustáceos, atendiendo a las características de la especie, tipo de instalación, criterios de rendimiento y aplicando las técnicas de engorde.

Criterios de evaluación

- 1.1 Establece los criterios de calidad para las postlarvas.
- 1.2 Asocia las condiciones para el desarrollo de las postlarvas con sus diferentes estadios.
- 1.3 Determina las dietas en las fases del preengorde y el engorde.
- 1.4 Establece las dosis y su periodicidad.
- 1.5 Establece el sistema de cuantificación y el plan de conteo tanto en el preengorde como en el engorde.
- 1.6 Establece el plan de manipulación y desdobles durante el preengorde.
- 1.7 Diseña formatos de registro para efectuar el seguimiento y la valoración de los resultados de los cultivos durante el engorde y el preengorde.
- 1.8 Establece medidas de detección, prevención y tratamiento de patologías.

2. Elabora planes de producción de criadero, preengorde y engorde de crustáceos, reconociendo las fases de los procesos y estableciendo tareas y recursos de acuerdo con los objetivos de producción.

Criterios de evaluación

- 2.1 Ajusta la duración de las fases del ciclo productivo a las condiciones de cultivo.
- 2.2 Relaciona las operaciones de cultivo que se van a efectuar con la fase y especie de crustáceos.
- 2.3 Determina los recursos de materiales, biológicos y humanos para la realización de cada fase de cultivo.
- 2.4 Asigna las funciones y actividades que deben desarrollar los responsables de cada área.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 2.5 Elabora protocolos de producción para cada fase de cultivo.
 - 2.6 Elabora programas de trabajo de acuerdo con los recursos humanos y los equipos de trabajo.
 - 2.7 Adapta el plan de mantenimiento al plan de producción.
 - 2.8 Diseña formatos de registro para efectuar el seguimiento y valoración de los resultados de producción en cada una de las fases de los cultivos.
 - 2.9 Determina los protocolos de actuación en aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales.
3. Determina los criterios de pesca y preparación del producto final, atendiendo a los criterios de calidad que exige el mercado.

Criterios de evaluación

- 3.1 Reconoce las necesidades y demandas del mercado en función de las tallas y tipología fenotípica de los ejemplares.
- 3.2 Establece el plan de pesca en función del tipo de arte que se va a utilizar.
- 3.3 Reconoce las diferentes artes de pesca en función de la especie.
- 3.4 Establece el plan de selección de los ejemplares obtenidos de la pesca.
- 3.5 Determina los medios y procedimientos de envasado, según el destino de la producción y la legislación.
- 3.6 Establece las condiciones de mantenimiento del producto en función del tiempo de almacenamiento y la entrega final.
- 3.7 Establece el método para la comercialización en vivo del producto.

Contenidos

1. Organización de las operaciones asociadas al engorde de crustáceos:
 - 1.1 Operaciones de preengorde y engorde.
 - 1.1.1 Ajuste de caudales y renovaciones.
 - 1.1.2 Clasificaciones y distribución de post-larvas, juveniles y adultos.
 - 1.1.3 Sifonado de tanques.
 - 1.1.4 Tamizado: tipos de tamices.
 - 1.2 Siembra de las unidades de cultivo: preengorde y engorde.
 - 1.3 Cuantificación de densidad del cultivo: preengorde y engorde.
 - 1.4 Detección y prevención de patologías.
 - 1.5 Alimentación: dietas, piensos, etc.
 - 1.6 Registros.
2. Elaboración de planes de producción de criadero y engorde:
 - 2.1 Fases de cultivo de las especies de crustáceos.
 - 2.2 Ciclos de producción.
 - 2.2.1 Cronogramas.

- 2.2.2 Diagramas de flujos.
- 2.3 Programación del proceso de cultivo.
 - 2.3.1 Planificación: materiales y equipos.
 - 2.3.2 Dimensionamiento de las instalaciones. Caudales y tratamientos del agua.
 - 2.3.3 Estimaciones del material biológico. Estimación de recursos humanos.
 - 2.3.4 Programación de la alimentación.
 - 2.3.5 Organización y programación de actividades. Diagrama de Gantt.
 - 2.3.6 Tratamiento de datos de la producción.
- 2.4 Normas de seguridad y medio ambiente. Riesgos laborales y ambientales.

- 3. Criterios de pesca y preparación del producto final:
 - 3.1 Preparación de los contenedores de pesca.
 - 3.2 Pesca de crustáceos de tallas comerciales.
 - 3.2.1 Artes de pesca y selección de tamaños.
 - 3.2.2 Métodos de captura.
 - 3.2.3 Controles antipredación.
 - 3.3 Criterios de distribución en los contenedores.
 - 3.3.1 Mantenimiento de las capturas.
 - 3.3.2 Acondicionamiento de las capturas. Sacrificio.
 - 3.3.3 Mantenimiento en vivo de las capturas. Comercialización.
 - 3.4 Legislación sobre comercialización de crustáceos.

Módulo profesional 5: Instalaciones, Innovación y Sistemas de Automatización en Acuicultura

Duración: 165 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: instalaciones y equipos. 32 horas

UF 2: tratamientos del agua y el aire. 21 horas

UF 3: automatismos. 20 horas

UF 4: mantenimiento y averías. 39 horas

UF 5: innovación de los procesos de cultivo. 20 horas

UF 1: instalaciones y equipos

Duración: 32 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Caracteriza las instalaciones y determina los equipos, interpretando las especificaciones técnicas y teniendo en cuenta sus aplicaciones en los diferentes procesos productivos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los criterios que hay que tener en cuenta para la ubicación de las diferentes instalaciones de cultivo.
- 1.2 Identifica las características de diferentes tipos de instalaciones.
- 1.3 Dimensiona las instalaciones para una producción determinada.
- 1.4 Selecciona los equipos y materiales requeridos para un proceso productivo, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas.
- 1.5 Organiza la disposición ordenada de los equipos y maquinaria, valorando las necesidades de un cultivo determinado.
- 1.6 Confecciona protocolos de utilización de equipos, de acuerdo con manuales técnicos y con las necesidades de las especies y operaciones de cultivo.
- 1.7 Evalúa el estado de operatividad de las instalaciones y los equipos.
- 1.8 Aplica normas de uso en equipos y medios, teniendo en cuenta la información técnica y la recomendación de los fabricantes.

2. Cumple y hace cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en las operaciones acuícolas, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación

- 2.1 Contrasta los índices de siniestralidad laboral en el sector acuícola y las causas más frecuentes de accidentalidad.
- 2.2 Identifica las situaciones críticas de riesgo asociadas a las actividades acuícolas.
- 2.3 Asocia las medidas de carácter preventivo con las situaciones de riesgo.
- 2.4 Relaciona los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual) con su funcionalidad.
- 2.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones acuícolas, teniendo en cuenta la normativa vigente de prevención de riesgos laborales en el sector acuícola.
- 2.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.
- 2.7 Considera la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y determina las intervenciones preventivas que hay que efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.
- 2.8 Valora las actitudes del técnico superior en Acuicultura que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Contenidos

1. Instalaciones y equipos:

- 1.1 Criterios de ubicación de las instalaciones.
 - 1.2 Tipos de instalaciones según su actividad: criaderos, nurseries o semilleros y engorde.
 - 1.3 Tipos de instalaciones de cultivo según su ubicación: en tierra, flotantes y sumergidas.
 - 1.4 Tipos de tanques, estanques, balsas, y jaulas.
 - 1.5 Instalaciones de cultivo de moluscos.
 - 1.5.1 Mejilloneras.
 - 1.5.2 Líneas.
 - 1.5.3 Parques.
 - 1.5.4 Otros.
 - 1.6 Dimensionamiento de las instalaciones. Elaboración de diagramas de flujo y esquemas.
 - 1.7 Elementos estructurales de las instalaciones.
 - 1.8 Equipamiento en función de la instalación y sistema de cultivo.
 - 1.9 Equipos y maquinaria auxiliar. Equipos hidráulicos.
 - 1.10 Materiales utilizados en las estructuras de los sistemas de cultivo: características y propiedades.
 - 1.10.1 Flotabilidad
 - 1.10.2 Sistemas de anclaje.
 - 1.11 Sistemas de limpieza y desinfección.
 - 1.12 Elaboración de inventarios.
-
2. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en las actividades acuícolas:
 - 2.1 Análisis comparativo de la siniestralidad laboral del sector acuícola.
 - 2.2 Identificación de riesgos de accidente y de sus causas más frecuentes.
 - 2.3 Identificación de la normativa vigente.
 - 2.4 Prevención de riesgos: medidas de seguridad activa aplicables a cada situación.
 - 2.5 Elementos de seguridad.
 - 2.5.1 Funciones y utilización de equipos de protección individual.
 - 2.5.2 Protecciones y paradas de emergencia de equipos.
 - 2.6 Normas de orden y limpieza de zonas de trabajo.
 - 2.7 Factores de riesgo psicosocial. Estrés, fatiga mental, rutina.
 - 2.8 Instrumentos para mejorar la seguridad laboral: aspectos organizativos, intervenciones personales y actitudes del técnico superior en Acuicultura.

UF 2: tratamientos del agua y el aire

Duración: 21 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Determina los tratamientos del agua y aire requeridos por los diferentes sistemas de cultivo a partir de las

características técnicas de la instalación.

Criterios de evaluación

- 1.1 Asocia el sistema de captación y bombeo con el tipo de instalación.
- 1.2 Dimensiona la sección de las tuberías de distribución de agua en cada una de las fases de cultivo de una instalación.
- 1.3 Valora los diferentes sistemas para el tratamiento del agua en función del sistema de cultivo.
- 1.4 Establece el grado de filtración de agua y aire, en función de la fase de cultivo.
- 1.5 Justifica la aplicación de diferentes sistemas de esterilización del agua.
- 1.6 Selecciona el sistema de calentamiento o enfriamiento de agua, en función de las necesidades de la instalación.
- 1.7 Dimensiona los distintos equipamientos de un circuito cerrado.
- 1.8 Selecciona los sistemas de aireación y oxigenación, en función del sistema de cultivo.
- 1.9 Valora la importancia de la utilización de sistemas de ahorro energético en los procesos de producción.

Contenidos

1. Tratamiento de agua y aire:
 - 1.1 Sistemas de captación del agua: aspiración y pozos.
 - 1.2 Estaciones de bombeo.
 - 1.2.1 Tipos de bombas.
 - 1.2.2 Cálculo de potencias y consumos.
 - 1.3 Depósitos de asentamiento.
 - 1.4 Tipos de conducción del agua: canales y tuberías.
 - 1.5 Cálculo de la sección de las tuberías. Cálculo de caudales.
 - 1.6 Decantación y sedimentación.
 - 1.7 Filtración mecánica. Tipos de filtros.
 - 1.8 Filtración biológica. Tipos de filtros.
 - 1.9 Filtración química. Intercambiadores de iones.
 - 1.10 Microfiltración.
 - 1.11 Esterilización del agua: cloro, radiaciones ultravioleta y ozono.
 - 1.12 Espumaderas.
 - 1.13 La adsorción: carbón activo y zeolitas.
 - 1.14 La ósmosis inversa.
 - 1.15 Sistemas de calentamiento y enfriamiento del agua.
 - 1.16 Sistemas de recirculación. Dimensionamiento de equipos de sistemas de recirculación.
 - 1.17 Sistemas de aireación. Tipos de aireadores. Compresores de baja presión. Soplantes. Sistemas de filtración del aire.
 - 1.18 Sistemas de oxigenación.

1.19 Energías alternativas que se pueden aplicar en los sistemas de tratamiento de agua.

UF 3: automatismos

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona sistemas de automatización de los procesos de cultivo, valorando su repercusión en el sistema de producción e interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación

1.1 Valora la funcionalidad de los elementos que contiene un autómeta de control de parámetros de cultivo.

1.2 Identifica los procesos que pueden automatizarse en un sistema de cultivo, en relación con diferentes sistemas de control.

1.3 Interpreta los esquemas de funcionamiento de los autómetas, analizando la documentación técnica.

1.4 Selecciona la documentación técnica relacionada con los procesos de automatización de un sistema de cultivo.

1.5 Calcula los costes-beneficios de la implantación de un sistema de automatización en un proceso de cultivo.

1.6 Realiza el tratamiento estadístico de los datos registrados por los autómetas, utilizando aplicaciones informáticas.

Contenidos

1. Selección de sistemas de automatización:

1.1 Concepto de automatización.

1.2 Automatismos de control de parámetros de cultivo: temperatura, oxígeno, salinidad, pH, potencial redox y CO₂.

1.3 Automatismos para regulación del sistema de bombeo. Variadores de frecuencia.

1.4 Automatismos para el control de los circuitos de agua.

1.5 Automatismos para el control de los circuitos de aire y oxígeno.

1.6 Automatismos de los sistemas eléctricos.

1.7 Automatismos en los sistemas de recirculación.

1.8 Sistemas de alarma.

1.9 Sistemas automáticos de alimentación en los diferentes tipos de cultivo.

1.10 Sistemas de control de la alimentación en jaulas.

1.11 Técnicas de coste-beneficio en la aplicación de automatismos.

1.12 Programas informáticos de gestión y monitorización de sistemas.

UF 4: mantenimiento y averías

Duración: 39 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Establece programas de mantenimiento de las instalaciones y equipos, teniendo en cuenta la información técnica y asociando las operaciones que hay que efectuar con la funcionalidad de la instalación.

Criterios de evaluación

- 1.1 Asocia los elementos de la instalación con las necesidades de mantenimiento.
- 1.2 Programa la secuencia y periodicidad de las operaciones de mantenimiento de una instalación, ajustándolas al plan de producción.
- 1.3 Establece las tareas de mantenimiento de una instalación y de sus equipos de cultivo.
- 1.4 Elabora la documentación técnica de la instalación de los equipos de cultivo, interpretando las características técnicas de los manuales.
- 1.5 Identifica los puntos de control de funcionamiento de los equipos y maquinaria, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.
- 1.6 Programa un plan de limpieza de las instalaciones coordinado con los vacíos sanitarios.
- 1.7 Identifica los puntos de inspección para comprobar la eficacia del mantenimiento de la instalación y sus equipos.
- 1.8 Establece las pautas para la reposición o reparación de elementos averiados o deteriorados.
- 1.9 Valora la influencia del mantenimiento de las instalaciones y equipos en la buena operatividad de la instalación.

2. Valora disfunciones y averías en las instalaciones y equipos, analizando los síntomas y diagnosticando las causas para estimar su repercusión en la operatividad de la instalación.

Criterios de evaluación

- 2.1 Comprueba la operatividad de los equipos, maquinaria y circuitos de una instalación.
- 2.2 Verifica los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación del comportamiento de las instalaciones.
- 2.3 Asocia los síntomas de la disfunción con la sección correspondiente (eléctrica, neumática, hidráulica).
- 2.4 Propone hipótesis de las posibles causas de la avería en función de los síntomas de la disfunción.
- 2.5 Determina las actuaciones que hay que llevar a cabo ante una disfunción para mantener la instalación operativa.
- 2.6 Evalúa la repercusión de los fallos o averías sobre los planes de producción y las tareas previstas.
- 2.7 Documenta el proceso seguido en la localización de las averías.
- 2.8 Valora la importancia de la rapidez en la detección de averías para minimizar su repercusión en el desarrollo de los cultivos.

Contenidos

1. Programas de mantenimiento:

- 1.1 Tipos de mantenimiento de instalaciones y equipos.
 - 1.2 Interpretación de diagramas de instalaciones. Esquemas de funcionamiento.
 - 1.3 Mantenimiento de los elementos estructurales de las instalaciones.
 - 1.4 Mantenimiento de los sistemas de bombeo y limpieza de tuberías de captación.
 - 1.5 Mantenimiento de los circuitos.
 - 1.6 Mantenimiento de los sistemas de filtración.
 - 1.7 Mantenimiento de los sistemas de recirculación.
 - 1.8 Mantenimiento de los sistemas de calentamiento y enfriamiento del agua.
 - 1.9 Mantenimiento asociado a sistemas eléctricos.
 - 1.10 Mantenimiento de la maquinaria asociada a una instalación acuícola.
 - 1.11 Mantenimiento de los dispositivos de regulación y control de la maquinaria y de los equipos.
 - 1.12 Mantenimiento y renovación de consumibles.
 - 1.13 Sistemas de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y circuitos.
 - 1.14 Vacíos sanitarios.
 - 1.15 Ciclos de trabajo. Secuenciación de actividades.
 - 1.16 Tratamiento de la información de mantenimiento.
 - 1.17 Importancia del mantenimiento en la operatividad de la instalación.
2. Diagnóstico de averías en los equipos y sistemas:
- 2.1 Equipos de control y diagnóstico. Interpretación de parámetros: de lectura directa y de los suministrados por los equipos de control. Revisión y diagnóstico.
 - 2.2 Técnicas de localización de averías. Elaboración de partes de incidencias. Interpretación de la documentación técnica. Localización de averías en sistemas automáticos.
 - 2.3 Sistemas de actuación ante emergencias.
 - 2.4 Causas más comunes de las averías en instalaciones de acuicultura.
 - 2.5 Implantación de sistemas para detectar disfunciones.
 - 2.6 Control de histórico de averías. Informes y registros
 - 2.7 Análisis del riesgo de averías en las instalaciones de acuicultura. Importancia de la diligencia en la localización de disfunciones.

UF 5: innovación de los procesos de cultivo

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Propone innovaciones en los procesos de cultivo valorando su evolución e interpretando los datos de producción.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 1.1 Selecciona los datos de producción relevantes del proceso de cultivo para proponer innovaciones.
- 1.2 Analiza el rendimiento y la eficiencia real de los cultivos y equipos con sus capacidades.
- 1.3 Diseña experiencias de mejora de los sistemas y/o procesos de cultivo.
- 1.4 Elabora la documentación técnica de la mejora teniendo en cuenta los recursos materiales y humanos.
- 1.5 Evalúa los resultados de las mejoras comparándolos con los estándares de producción.
- 1.6 Calcula los costes-beneficios de la implantación de la mejora.

Contenidos

1. Innovaciones en los sistemas de cultivo:
 - 1.1 Selección de datos para elaborar informes de producción.
 - 1.2 Evaluación de los resultados de producción.
 - 1.3 Selección y análisis de los procesos mejorables. Alternativas de mejora.
 - 1.4 Plan de ejecución.
 - 1.5 Análisis de resultados.
 - 1.6 Concepto de innovación.
 - 1.7 Mejora de procesos: reducción de costes, racionalización y simplificación.
 - 1.8 Diseño de experiencias: objetivos, recursos, metodología y resultados.
 - 1.9 Valoración de resultados de experiencias.
 - 1.10 Diagramas de flujo.

Módulo profesional 6: Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: control de parámetros. 45 horas

UF 2: plan de prevención sanitaria. 20 horas

UF 3: tratamiento de las patologías. 34 horas

UF 1: control de parámetros

Duración: 45 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-17282035-2017

1. Selecciona los parámetros físico-químicos que hay que controlar, considerando la especie cultivada y su repercusión en el proceso productivo.

Criterios de evaluación

1.1 Determina los parámetros físico-químicos críticos que hay que analizar en el agua de los cultivos, de acuerdo con las especies, las fases y los sistemas empleados.

1.2 Determina la interacción entre parámetros físico-químicos y su incidencia en los cultivos.

1.3 Determina los parámetros nutricionales esenciales que hay que analizar en los enriquecedores de las presas vivas y los alimentos que se deben suministrar a las larvas, en función de las necesidades nutritivas de la especie y la fase de desarrollo.

1.4 Determina los parámetros que hay que considerar en los cultivos fitoplanctónicos, dependiendo de la especie y las condiciones de cultivo.

1.5 Determina los parámetros que hay que considerar en los cultivos zooplanctónicos, dependiendo de la especie y las condiciones de cultivo.

2. Establece las condiciones de toma de muestras y de medición de parámetros in situ valorando la representatividad de la muestra y analizando las condiciones del cultivo.

Criterios de evaluación

2.1 Selecciona las muestras, utilizando criterios de homogeneidad y representatividad poblacional.

2.2 Elige el procedimiento de medición de parámetros en función de la especie y el medio de cultivo.

2.3 Diseña y elabora las hojas de recogida de datos, utilizando modelos estandarizados.

2.4 Establece los patrones de medición y las normas para el calibrado de los equipos de medida.

2.5 Valora la importancia de efectuar la toma de muestras con rigor.

3. Elabora protocolos de preparación de muestras y análisis, identificando las pautas de actuación y teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos.

Criterios de evaluación

3.1 Selecciona los métodos analíticos que hay que emplear en función de los medios y equipos disponibles.

3.2 Diseña los protocolos de análisis de forma secuenciada y comprensible.

3.3 Comprueba la correcta interpretación de los protocolos y su distribución para su utilización por los operadores.

3.4 Verifica que los protocolos se están aplicando correctamente.

3.5 Establece un plan de renovación de protocolos según el tiempo y la tecnología.

4. Determina las medidas correctoras de las condiciones del cultivo, interpretando los resultados obtenidos en los análisis y valorando su incidencia.

Criterios de evaluación

4.1 Identifica los rangos óptimos de los parámetros físico-químicos en las diferentes fases y especies de cultivo.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 4.2 Relaciona el resultado de los análisis físico-químicos con el desarrollo de los cultivos.
- 4.3 Dispone los datos recogidos de forma que se facilite su análisis.
- 4.4 Comprueba la significación estadística de los datos obtenidos.
- 4.5 Selecciona y aplica los test estadísticos adecuados.
- 4.6 Ordena y gestiona la información registrada en los soportes adecuados.
- 4.7 Valora la efectividad de las medidas correctoras, justificando su adecuación a la situación presentada.

Contenidos

1. Selección de parámetros físico-químicos para analizar:

- 1.1 Catálogo de parámetros físico-químicos: temperatura, salinidad, oxígeno disuelto (contenido de O₂ y saturación), pH, amoníaco y nitritos.
- 1.2 Otros parámetros relacionados con la actividad acuícola: nitratos, fosfatos, sólidos en suspensión, clorofila (absorción de los pigmentos y longitudes de onda), curvas de absorbancia (transmitancia y productividad) y potencial redox.

2. Condiciones de toma de muestras y de medición de parámetros:

- 2.1 Toma de muestras.
- 2.2 Representatividad de la muestra.
- 2.3 Homogeneidad.
- 2.4 Tamaño de la muestra.
- 2.5 Selección del sitio para toma de muestras.
- 2.6 Recipientes para toma de muestras.
- 2.7 Calibración de equipos de medida.
- 2.8 Elaboración de curvas de calibración y medida.
- 2.9 Registro y tratamiento de datos.

3. Elaboración de protocolos para análisis físico-químicos:

- 3.1 Procedimientos de análisis físico-químicos: nitritos y amoníaco.
- 3.2 Procedimientos de análisis instrumental: pH, oxígeno, temperatura y salinidad.
- 3.3 Colorimetría. Espectrofotometría.
- 3.4 Elaboración de protocolos de análisis.

4. Determinación de medidas correctoras:

- 4.1 Rangos óptimos de diferentes parámetros: pH, oxígeno, temperatura, nitritos, amoníaco y salinidad.
- 4.2 Plantillas para registro de datos.
- 4.3 Estadísticos de uso frecuente.

UF 2: plan de prevención sanitaria

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Elabora el plan higiénico sanitario de la instalación para garantizar la protección del cultivo, determinando las barreras sanitarias y otras medidas preventivas en función del tipo de especie y fase del cultivo.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los puntos críticos de la instalación en relación con el plan higiénico sanitario.
- 1.2 Determina y justifica las barreras sanitarias instaladas en los puntos críticos según el tipo de cultivo y/o de instalación.
- 1.3 Selecciona los productos químicos necesarios para su aplicación en las barreras sanitarias.
- 1.4 Comprueba la ubicación y efectividad de las barreras establecidas.
- 1.5 Establece las medidas de prevención animal, en función de la especie, la fase y el sistema de cultivo.
- 1.6 Valora la eficacia de los protocolos de prevención evaluando la incidencia de las patologías.
- 1.7 Determina los protocolos de actuación en aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales.

Contenidos

1. Elaboración del plan higiénico sanitario de las instalaciones:
 - 1.1 Criterios para la determinación de puntos críticos de la instalación.
 - 1.2 Barreras sanitarias.
 - 1.3 Productos de limpieza y desinfección. Tipos y dosis de utilización.
 - 1.4 Condiciones de almacenamiento de productos de limpieza.
 - 1.5 Caducidad y pérdida de eficacia.
 - 1.6 Medidas preventivas de sanidad animal.
 - 1.7 Baños profilácticos: productos y dosificación.
 - 1.8 Criterios de buenas prácticas zoonosanitarias.

UF 3: tratamiento de las patologías

Duración: 34 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Efectúa el diagnóstico de patologías comunes, valorando la sintomatología observada y los resultados de las analíticas.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 1.1 Reconoce las zonas orgánicas externas susceptibles de infecciones y contaminaciones más frecuentes.
- 1.2 Identifica los órganos afectados por las principales patologías.
- 1.3 Realiza análisis macroscópicos externos e internos para determinar las disfunciones y patologías más frecuentes.
- 1.4 Reconoce los parásitos externos más frecuentes de las instalaciones acuícolas.
- 1.5 Efectúa tinciones básicas y siembras en agar, para identificaciones bacterianas frecuentes.
- 1.6 Realiza identificaciones bacterianas mediante test.
- 1.7 Realiza antibiogramas para identificar los antibióticos que hay que emplear.
- 1.8 Prepara las muestras de laboratorio patológico, garantizando la esterilización y el cumplimiento de las normas de caducidad.

2. Determina los tratamientos sanitarios y efectúa el seguimiento, valorando las características terapéuticas de los productos farmacológicos e interpretando la normativa de aplicación.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica las especificaciones y recomendaciones de los diferentes medicamentos, según la información técnica y la recomendación del fabricante.
- 2.2 Establece los tipos y dosis de los productos farmacológicos adecuados para cada enfermedad.
- 2.3 Controla que la aplicación de los tratamientos curativos se efectúe respetando la dosis y la duración de los tratamientos.
- 2.4 Evalúa la eficacia de los tratamientos aplicados, observando el comportamiento de los organismos y la evolución de la mortalidad.
- 2.5 Determina las medidas correctoras para prevenir la aparición de nuevos procesos patológicos.

Contenidos

1. Diagnóstico de patologías comunes:
 - 1.1 Principales enfermedades de los organismos acuícolas que afectan a peces, moluscos y crustáceos:
 - 1.1.1 Enfermedades de origen metabólico.
 - 1.1.2 Enfermedades producidas por parásitos.
 - 1.1.3 Enfermedades producidas por hongos.
 - 1.1.4 Enfermedades producidas por bacterias.
 - 1.1.5 Enfermedades producidas por virus.
 - 1.2 Principales órganos y tejidos diana para diagnósticos: bazo, riñón, hígado y cerebro.
 - 1.3 Examen macroscópico de tejidos y órganos. Identificación de daños.
 - 1.4 Preparación de muestras para su observación al microscopio.
 - 1.5 Identificación de patógenos comunes.
 - 1.6 Preparación de muestras para su envío a los laboratorios especializados.
 - 1.7 Fijación de muestras y tinciones básicas.

2. Tratamientos sanitarios:

2.1 Principales productos terapéuticos utilizados en acuicultura: antimicrobianos, vermícidias y viricidas.

2.2 Preparación de los cultivos para la aplicación: higiene, ayuno y parámetros físico-químicos.

2.3 Concentraciones y dosificación. Unidades.

2.4 Aplicación de los productos terapéuticos según tipo y sistema de cultivo.

2.5 Principales medidas correctivas y de profilaxis.

Módulo profesional 7: Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: gestión de la calidad. 24 horas

UF 2: evaluación y gestión ambiental. 42 horas

UF 1: gestión de la calidad

Duración: 24 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Define la organización de la aplicación de sistemas de gestión de calidad, describiendo la normativa en la que se basa y sus requisitos.

Criterios de evaluación

1.1 Reconoce el concepto de calidad y sus herramientas.

1.2 Analiza las principales normas de gestión la calidad (UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM y otras).

1.3 Define el sistema de gestión de calidad y sus requisitos.

1.4 Identifica las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.

1.5 Relaciona los objetivos del sistema de gestión de calidad con la filosofía de la empresa.

1.6 Valora la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación del sistema de gestión de la calidad.

1.7 Reconoce los criterios para la revisión y actualización del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma de referencia.

1.8 Reconoce los medios existentes para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.

2. Elabora y controla la documentación del sistema de gestión de la calidad, analizando sus características e importancia para el control y la mejora del proceso y del producto.

Criterios de evaluación

- 2.1 Reconoce los documentos del sistema de gestión de calidad.
- 2.2 Determina los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para el control de la documentación.
- 2.3 Diseña los documentos y el plan de control asociados al proceso productivo.
- 2.4 Valora la importancia de asignar responsables para la cumplimentación, revisión y control de los documentos del sistema.
- 2.5 Reconoce el procedimiento para el tratamiento de las no-conformidades.
- 2.6 Reconoce el procedimiento para la aplicación de las acciones correctoras.
- 2.7 Define el procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.
- 2.8 Elabora informes y describe las posibles medidas correctoras que hay que aplicar para la mejora del sistema de gestión de la calidad.

Contenidos

1. Definición de la organización de la aplicación de un sistema de gestión de la calidad:
 - 1.1 Análisis de las principales normas de gestión de la calidad: UNE-EN ISO 9000 y modelo europeo EFQM.
 - 1.2 Descripción de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.
 - 1.3 Definición de los criterios de calidad de los productos de la acuicultura.
 - 1.4 Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad. Asignación de responsabilidades en la implantación del sistema de gestión.
 - 1.5 Caracterización y aplicación de los métodos de comunicación y transmisión de la información en la empresa y de cara al exterior.
 - 1.6 Aplicación de métodos de revisión del sistema de gestión de la calidad: auditoría interna.
 - 1.7 Tramitación de la auditoría de verificación.
 - 1.8 Valoración de los beneficios de la incorporación de modelos voluntarios de gestión de calidad en la gestión empresarial.
 - 1.9 Valoración de la responsabilidad individual para alcanzar los objetivos de calidad establecidos por la empresa.
2. Elaboración y control de los documentos del sistema de gestión:
 - 2.1 Identificación y caracterización de los documentos del sistema de gestión de la calidad.
 - 2.2 Descripción de los requisitos básicos que deben cumplir los diferentes documentos del sistema de gestión.
 - 2.3 Enumeración de las características generales de los procedimientos de control de la documentación.
 - 2.4 Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad.
 - 2.5 Descripción del procedimiento para la aplicación de las acciones preventivas y correctoras.
 - 2.6 Definición de los procedimientos para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.
 - 2.7 Redacción de informes: estructura y formato de los informes técnicos.
 - 2.8 Valoración de la responsabilidad individual y colectiva para una correcta elaboración y gestión de la

documentación.

2.9 Aplicación de sistemas de comunicación y transmisión de la información.

2.10 Utilización de las TIC en la elaboración y control de la documentación.

UF 2: evaluación y gestión ambiental

Duración: 42 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica y evalúa los riesgos ambientales de la acuicultura, caracterizando su incidencia ambiental y proponiendo medidas correctoras.

Criterios de evaluación

1.1 Relaciona cada elemento de la instalación y fase del proceso con los riesgos ambientales asociados y el uso eficiente de los recursos.

1.2 Establece los indicadores y criterios de calidad ambiental para cumplir la normativa, conseguir los objetivos y compromisos empresariales y alcanzar los estándares de gestión.

1.3 Analiza las causas de los riesgos detectados y se prevén sus efectos ambientales.

1.4 Valora la probabilidad de ocurrencia mediante la revisión del historial de incidentes en la empresa y el sector.

1.5 Caracteriza, categoriza y clasifica los riesgos detectados, en función de su significatividad, conforme a los criterios de riesgo, probabilidad e incidencia ambiental.

1.6 Propone y selecciona, en términos de eficacia, eficiencia y rentabilidad, los protocolos de prevención, corrección y solución de los riesgos ambientales.

1.7 Establece medidas y protocolos para lograr un uso más eficiente de los recursos.

1.8 Comprende que la prevención y minimización de los riesgos ambientales y los consumos reduce gastos y riesgos de sanciones y posibilita un ambiente más saludable en los ecosistemas empresarial, natural y social.

2. Define la organización de la implantación del sistema de gestión medioambiental en las instalaciones de acuicultura, evaluando el cumplimiento de las normas estandarizadas.

Criterios de evaluación

2.1 Justifica los criterios que debe cumplir el sistema de gestión medioambiental conforme a la legislación y las normas estandarizadas UNE-EN-ISO 14000 y EMAS.

2.2 Define un sistema de gestión ambiental conforme a las normas UNE-EN-ISO 14000 y EMAS.

2.3 Establece procedimientos de análisis, registro y control de la información.

2.4 Define y elabora el soporte documental del sistema de gestión ambiental.

2.5 Establece los procedimientos de información y comunicación, tanto interna como externa, para la implantación del sistema de gestión ambiental.

2.6 Justifica la conformidad del sistema de gestión medioambiental propuesto, respecto a las normas estandarizadas.

2.7 Establece las acciones correctivas de las no-conformidades detectadas.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

2.8 Valora que la incorporación de la gestión ambiental en la gestión empresarial contribuye al logro de la calidad total y al desarrollo sostenible.

2.9 Se responsabiliza de sus actuaciones personales respecto al medio ambiente para lograr los objetivos empresariales y el disfrute de un ambiente más saludable.

3. Define la organización de la gestión de emisiones, vertidos y residuos en las instalaciones de acuicultura, atendiendo a la normativa vigente y minimizando la incidencia ambiental.

Criterios de evaluación

3.1 Relaciona las emisiones, vertidos y residuos producidos con los requisitos establecidos en la legislación.

3.2 Caracteriza las emisiones, vertidos y residuos conforme a los criterios legales.

3.3 Describe los parámetros y límites legales, de autorización y licencia exigidos en los vertidos, residuos, emisiones y ruidos.

3.4 Planifica la separación selectiva de emisiones, vertidos y residuos, en función de los tratamientos diferenciales de gestión.

3.5 Elabora los planes de minimización, asociándolos a los recursos para su desarrollo.

3.6 Establece los procedimientos de tratamiento y gestión intracentro.

3.7 Programa y temporaliza el inventario y registro de emisiones, vertidos y residuos evacuados.

3.8 Cubre los formularios para tramitar la gestión extracentro a través de gestores autorizados.

3.9 Valora la gestión de las emisiones, vertidos y residuos como un mecanismo preventivo de su incidencia ambiental y un instrumento para alcanzar el desarrollo sostenible.

4. Programa la impartición de cursos de perfeccionamiento y adaptación a las modificaciones introducidas en el manual medioambiental, identificando las necesidades de formación y estableciendo los objetivos, contenidos y actividades pedagógicas.

Criterios de evaluación

4.1 Identifica las modificaciones en las instalaciones, procesos e instrucciones de trabajo recogidas en el manual medioambiental.

4.2 Establece las necesidades de formación del personal a partir de dichas modificaciones.

4.3 Define los objetivos del plan de formación.

4.4 Enuncia y clasifica los contenidos del plan de formación.

4.5 Agrupa los contenidos conforme a su afinidad, para elaborar las unidades didácticas.

4.6 Define las actividades formativas, los recursos pedagógicos que se van a utilizar y los criterios de evaluación.

4.7 Elabora y temporaliza una unidad didáctica para su impartición.

4.8 Demuestra interés, dominio de la materia y destreza en el manejo de los recursos pedagógicos durante la exposición de la unidad didáctica.

Contenidos

1. Identificación y evaluación de los riesgos ambientales de la acuicultura:

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 1.1 Identificación de los riesgos ambientales en instalaciones y procesos, mediante la aplicación de técnicas de análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades).
 - 1.2 Análisis de las causas de las incidencias ambientales en acuicultura. Focos y fuentes de impacto.
 - 1.3 Elaboración de mapas de riesgo ambiental.
 - 1.4 Selección y aplicación de indicadores ambientales.
 - 1.5 Aplicación de procedimientos de análisis, registro y control de riesgos y consumos.
 - 1.6 Localización, revisión e interpretación de la normativa ambiental.
 - 1.7 Identificación y selección de los criterios para la caracterización de la significatividad de la incidencia ambiental.
 - 1.8 Valoración, caracterización y predicción de riesgos.
 - 1.9 Identificación, selección y aplicación de medidas preventivas y correctoras.
2. Definición de la organización de la implantación del sistema de gestión ambiental:
 - 2.1 Identificación de los sistemas de gestión medioambiental y sus requisitos.
 - 2.1.1 Normas UNE-EN-ISO 14000.
 - 2.1.2 Sistema europeo de gestión ambiental EMAS.
 - 2.2 Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión ambiental.
 - 2.3 Elaboración de la documentación del sistema de gestión ambiental: política ambiental, manual medioambiental, informes, formularios y registros.
 - 2.4 Definición de los sistemas de comunicación en la empresa.
 - 2.5 Asignación de responsabilidades.
 - 2.6 Aplicación de métodos de auditoría del sistema de gestión ambiental.
 - 2.7 Valoración de los beneficios de la incorporación de modelos voluntarios de gestión ambiental en la gestión empresarial. Valoración de la responsabilidad individual para contribuir al logro de los objetivos del sistema de gestión ambiental.
3. Definición de la organización de la gestión de emisiones, vertidos y residuos:
 - 3.1 Descripción de las principales emisiones, vertidos y residuos de las instalaciones de acuicultura.
 - 3.2 Caracterización de emisiones, vertidos y residuos.
 - 3.2.1 Composición, clasificación y asimilación.
 - 3.2.2 Codificación y etiquetado de emisiones, vertidos y residuos peligrosos.
 - 3.2.3 Lista europea de residuos (LER).
 - 3.3 Identificación de las técnicas de gestión y tratamiento intracentro.
 - 3.3.1 Minimización de emisiones, vertidos y residuos.
 - 3.3.2 Filtración, depuración y tratamiento de los efluentes.
 - 3.3.3 Tratamiento de residuos sólidos.
 - 3.3.4 Evacuación y eliminación.
 - 3.4 Reconocimiento de la legislación ambiental aplicable a la acuicultura.

4. Programación de cursos de formación:

- 4.1 Identificación de las modificaciones y buenas prácticas ambientales introducidas por el manual medioambiental en los procedimientos y técnicas de acuicultura.
- 4.2 Tipificación de las necesidades de formación.
- 4.3 Selección de los contenidos a partir de los conocimientos técnicos del personal al que van dirigidos.
- 4.4 Definición y enunciado de objetivos pedagógicos.
- 4.5 Selección, clasificación y enunciado de los contenidos pedagógicos.
- 4.6 Redacción y estructura de las unidades didácticas.
- 4.7 Elaboración, temporalización y enunciado de actividades pedagógicas.
- 4.8 Perfeccionamiento de competencias.
- 4.9 Las TIC como recurso pedagógico.

Módulo profesional 8: Acuarofilia

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: instalaciones acuarológicas. 29 horas

UF 2: recepción de especies y gestión sanitaria. 20 horas

UF 3: gestión de la alimentación y de los parámetros físico-químicos. 30 horas

UF 4: planificación de la producción ornamental. 20 horas

UF 1: instalaciones acuarológicas

Duración: 29 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Efectúa el diseño y montaje de la instalación, atendiendo a los objetivos de la misma y determinando los espacios, equipos y materiales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Valora los diferentes biotopos para cada ambiente de exhibición.
- 1.2 Determina la decoración de los acuarios en función de los biotopos determinados.
- 1.3 Establece la distribución y organización de los ambientes de exhibición.
- 1.4 Elabora la documentación técnica de montaje de las instalaciones.
- 1.5 Organiza y distribuye los acuarios según los criterios de exhibición.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 1.6 Asigna los equipos y materiales para cada sistema acuarofílico.
 - 1.7 Determina los protocolos de montaje de las instalaciones.
 - 1.8 Determina los protocolos de actuación en la aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales.
2. Elabora planes de mantenimiento de las instalaciones de acuarología, interpretando su funcionamiento y estableciendo las tareas que hay que efectuar.

Criterios de evaluación

- 2.1 Valora las ventajas e inconvenientes de los tipos de instalaciones por lo que respecta a su mantenimiento.
- 2.2 Determina los protocolos de puesta en marcha de los acuarios.
- 2.3 Elabora programas de mantenimiento operacional, preventivo, correctivo y condicional de las instalaciones, equipos y elementos consumibles.
- 2.4 Concreta protocolos de diagnóstico de fallos y averías en instalaciones y equipos acuarofílicos.
- 2.5 Elabora los formularios de control.

Contenidos

1. Diseño y montaje de la instalación:
 - 1.1 Hábitat y distribución geográfica de las especies acuáticas (ambientes).
 - 1.2 Fotosíntesis. Ciclo de Calvin.
 - 1.3 Ciclo del nitrógeno. Ciclo del carbono.
 - 1.4 Elementos decorativos. Técnicas de decoración.
 - 1.5 Tipos de acuarios y/o tanques.
 - 1.6 Sistemas de filtración. Tipos de filtros. Tipos de bombas. Caudalímetros.
 - 1.7 Sistemas de iluminación.
 - 1.8 Equipos de desinfección y esterilización del agua.
 - 1.9 Sistemas y equipos de calentamiento y enfriamiento del agua.
 - 1.10 Sistemas de recirculación de agua.
 - 1.11 Sistemas de aireación y oxigenación.
 - 1.12 Secuenciación de las actividades. Cronogramas.
 - 1.13 Supervisión organizativa de los procesos.
2. Elaboración de planes de mantenimiento de las instalaciones de acuarofilia:
 - 2.1 Programas informáticos de gestión y monitorización de sistemas.
 - 2.2 Limpieza y desinfección de acuarios..
 - 2.3 Mantenimiento de los materiales decorativos.
 - 2.4 Tipos de sifonadores. Técnicas de sifonado.
 - 2.5 Fundamentos del mantenimiento operacional, preventivo, corrector y condicional. Protocolos de mantenimiento.

2.6 Instrumentos de diagnosis y medida: manómetros, termómetros, presostatos, termostatos y automatismos.

2.7 Control operacional: cronogramas, fichas e instrucciones, formularios de control, inventario (informatizado) y partes de incidencias.

2.8 Análisis de fallos y averías asociados al mantenimiento.

UF 2: recepción de especies y gestión sanitaria

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Establece las condiciones de recepción, acondicionamiento, estabulación y transporte de las especies acuáticas, describiendo y aplicando las técnicas para preservar el bienestar animal y la calidad del producto.

Criterios de evaluación

1.1 Justifica las técnicas de manejo de las especies para preservar el bienestar animal y la calidad del producto.

1.2 Determina los parámetros ambientales y físico-químicos de las especies para su climatización.

1.3 Establece el periodo y el tipo de cuarentena, en función de las diferentes especies.

1.4 Relaciona la densidad y la talla de estabulación de las especies, con criterios de exhibición, compatibilidad y producción.

1.5 Valora la calidad de las especies que hay que introducir.

1.6 Determina el tipo de transporte de seres vivos acuáticos, según la normativa vigente.

2. Establece las operaciones de prevención y control sanitario de las especies acuáticas, identificando las patologías y definiendo los tratamientos preventivos y terapéuticos.

Criterios de evaluación

2.1 Determina las condiciones higiénico-sanitarias de un cultivo a partir de la normativa sanitaria en lo referente a la acuicultura.

2.2 Determina los protocolos de prevención y profilaxis de patologías según objetivos de producción y umbrales de mortandad especificados.

2.3 Aplica las técnicas y procedimientos de detección de síntomas patológicos de las especies acuáticas.

2.4 Aplica las medidas de tratamiento de cuarentena, según especie y tipo de cultivo.

2.5 Establece los tratamientos terapéuticos de las especies afectadas.

2.6 Protocoliza las actividades de toma y envío de muestras patológicas a laboratorios especializados.

2.7 Determina los protocolos de actuación en la aplicación de la legislación de prevención de riesgos laborales.

Contenidos

CVE-DOGC-B-17282035-2017

1. Establecimiento de las condiciones de recepción, acondicionamiento, estabulación y transporte:

- 1.1 Técnicas de manejo por especies y/o familias.
- 1.2 Tipos de anestésicos por especies y/o familias.
- 1.3 Rangos óptimos de los parámetros ambientales y físico-químicos del agua por especies.
- 1.4 Tipos de acuarios de cuarentena.
- 1.5 Tratamientos profilácticos y/o terapéuticos de cuarentena por especies.
- 1.6 Modelos biológicos predador-presa.
- 1.7 Tallas y densidades óptimas por y/o entre especies.
- 1.8 Parámetros cualitativos de las especies.
- 1.9 Protocolos de ayuno.
- 1.10 Artes de pesca según los individuos.
- 1.11 Técnicas de embalaje.
- 1.12 Condiciones y parámetros de transporte según especies.

2. Establecimiento de las operaciones de prevención y control sanitario:

- 2.1 Criterios de buenas prácticas sanitarias en acuarología.
- 2.2 Signos de salud de las especies acuarofílicas.
- 2.3 Patologías comunes en acuarofilia: tipos de enfermedades, síntomas y causas.
- 2.4 Observación del comportamiento inusual de las especies.
- 2.5 Vacunas comunes en acuarofilia.
- 2.6 Variaciones en el ambiente del acuario que provocan patologías.
- 2.7 Reintroducción en cuarentena.
- 2.8 Técnicas de retirada y recuento de bajas por patologías.
- 2.9 Tratamientos terapéuticos. Productos terapéuticos autorizados en acuarofilia.
- 2.10 Toma y preparación de muestras, para su envío.
- 2.11 Tratamiento y registro de la información sanitaria.

UF 3: gestión de la alimentación y de los parámetros físico-químicos

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Determina las operaciones de control alimentario y de los parámetros físico-químicos, atendiendo a las características fisiológicas de las especies en cada tipo de instalación.

Criterios de evaluación

1.1 Valora el tipo de dieta que hay que distribuir según las necesidades nutricionales de la especie y el sistema de cultivo.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 1.2 Determina el protocolo de preparación y dosificación del alimento, valorando el tipo de producto empleado y los objetivos de producción.
- 1.3 Selecciona los sistemas de distribución de la alimentación, según el producto y el tipo de instalación.
- 1.4 Establece los protocolos sobre la toma de muestras y/o medición de los parámetros físico-químicos y la evolución de especímenes para controlar la efectividad de la alimentación.
- 1.5 Valora modificaciones en el tipo y administración de la dieta, a partir de datos de producción, justificando las mejoras introducidas y sus resultados.

Contenidos

1. Determinación de las operaciones de control alimentario y de los parámetros físico-químicos:
 - 1.1 Fisiología digestiva.
 - 1.2 Requerimientos nutritivos de las especies. Cálculo de la ración alimentaria.
 - 1.3 Estrategia alimentaria. Sistemas de alimentación. Protocolos de preparación y distribución de los alimentos según las especies acuariológicas.
 - 1.4 Conservación de los alimentos frescos e inertes.
 - 1.5 Técnicas de muestreo. Técnicas analíticas.
 - 1.6 Equipos de medida y control de los parámetros físico-químicos.
 - 1.7 Protocolos de análisis físico-químicos.
 - 1.7.1 Determinación de los parámetros a medir.
 - 1.7.2 Establecimiento de los rangos óptimos de los parámetros cualitativos del agua.
 - 1.8 Registro y tratamiento de datos.

UF 4: planificación de la producción ornamental

Duración: 20 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza la producción de especies acuariológicas de interés comercial, aplicando técnicas de cultivo hasta alcanzar los parámetros de calidad para su distribución.

Criterios de evaluación

- 1.1 Aplica la biología y ecología básica al proceso productivo.
- 1.2 Valora las especies acuariológicas de interés comercial, según condiciones de aclimatación, peligrosidad y supervivencia.
- 1.3 Determina las técnicas productivas, según el plan de trabajo.
- 1.4 Elabora el plan de producción, según el tipo de instalación, los objetivos de producción y las normas de calidad de producto.
- 1.5 Determina los sistemas y medios de comercialización y transporte de producto, según especie y consumidor de destino.
- 1.6 Elabora el plan de trabajo estableciendo las tareas y optimizando los recursos biológicos, materiales y

humanos.

Contenidos

1. Organización de la producción de especies acuárfilicas:
 - 1.1 Biología de las especies acuáticas.
 - 1.2 Ecología de las especies acuáticas.
 - 1.3 Identificación de especies de interés comercial.
 - 1.4 Técnicas reproductivas por especies y/o familias.
 - 1.5 Técnicas de incubación por especies y/o familias.
 - 1.6 Técnicas de producción de alimento vivo por especies y/o familias.
 - 1.7 Técnicas de cría larvaria y post-larvaria por especies y/o familias.
 - 1.8 Técnicas de engorde por especies y/o familias.
 - 1.9 Planificación de la producción.
 - 1.10 Criterios cualitativos para la venta.

Módulo profesional 9: Formación y Orientación Laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

UF 1: incorporación al trabajo

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación

- 1.1 Valora la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- 1.2 Identifica los itinerarios formativos y profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Acuicultura.

- 1.3 Planifica un proyecto de carrera profesional.
 - 1.4 Determina las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
 - 1.5 Identifica los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Acuicultura.
 - 1.6 Determina las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
 - 1.7 Prevé las alternativas de autoempleo a los sectores profesionales relacionados con el título.
 - 1.8 Realiza la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propias para tomar decisiones.
2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando la eficacia y eficiencia para alcanzar los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación

- 2.1 Valora las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico superior en Acuicultura.
 - 2.2 Identifica los equipos de trabajo que se pueden constituir en una situación real de trabajo.
 - 2.3 Determina las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
 - 2.4 Valora positivamente la existencia necesaria de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
 - 2.5 Reconoce la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
 - 2.6 Identifica los tipos de conflictos y sus fuentes.
 - 2.7 Determina procedimientos para resolver conflictos.
 - 2.8 Resuelve los conflictos presentados en un equipo.
 - 2.9 Aplica habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.
3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las características que definen los nuevos entornos de organización del trabajo.
- 3.2 Identifica los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- 3.3 Distingue los organismos que intervienen en la relación laboral.
- 3.4 Determina los derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- 3.5 Analiza el contrato de trabajo y las principales modalidades de contratación aplicables al sector de la acuicultura.
- 3.6 Identifica las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- 3.7 Valora las medidas de fomento del trabajo.
- 3.8 Identifica el tiempo de trabajo y las medidas por conciliar la vida laboral y familiar.
- 3.9 Identifica las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 3.10 Analiza el recibo de salarios e identifica los principales elementos que lo integran.
 - 3.11 Analiza las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
 - 3.12 Determina los elementos de la negociación en el ámbito laboral.
 - 3.13 Identifica la representación de los trabajadores en la empresa.
 - 3.14 Interpreta los elementos básicos de un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico superior en Acuicultura y su incidencia en las condiciones de trabajo.
4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las diferentes contingencias cubiertas, identificando las diferentes clases de prestaciones.

Criterios de evaluación

- 4.1 Valora el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- 4.2 Enumera las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- 4.3 Identifica los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social aplicable al sector de la acuicultura.
- 4.4 Identifica las obligaciones de empresario y trabajador en el sistema de la Seguridad Social.
- 4.5 Identifica las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- 4.6 Clasifica las prestaciones del sistema de la Seguridad Social.
- 4.7 Identifica los requisitos de las prestaciones.
- 4.8 Determina posibles situaciones legales de desempleo.
- 4.9 Reconoce la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

Contenidos

1. Búsqueda activa de empleo:
 - 1.1 Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Acuicultura.
 - 1.2 Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
 - 1.3 Las capacidades clave del técnico superior en Acuicultura.
 - 1.4 El sistema de cualificaciones profesionales. Las competencias y las cualificaciones profesionales del título y de la familia profesional de marítimo pesquera.
 - 1.5 Identificación de itinerarios formativos y profesionalizadores relacionados con el título. Titulaciones y estudios de acuicultura.
 - 1.6 Planificación de la carrera profesional.
 - 1.7 Definición y análisis del sector profesional de la acuicultura.
 - 1.8 Yacimientos de empleo en acuicultura.
 - 1.9 Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
 - 1.10 Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
 - 1.11 Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

- 1.12 El proceso de toma de decisiones.
 - 1.13 Ofertas formativas dirigidas a grupos con dificultades de integración laboral.
 - 1.14 Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
 - 1.15 Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción laboral.
 - 1.16 Valoración de los conocimientos y las competencias obtenidas mediante la formación contenida en el título.
-
2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
 - 2.1 Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
 - 2.2 Equipos en el sector de la acuicultura según las funciones que ejercen.
 - 2.3 Formas de participación en el equipo de trabajo.
 - 2.4 Conflicto: características, fuentes y etapas.
 - 2.5 Métodos para resolver o suprimir el conflicto.
 - 2.6 Aplicación de habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.
-
3. Contratación:
 - 3.1 Ventajas e inconvenientes de las nuevas formas de organización: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.
 - 3.2 El derecho del trabajo: concepto y fuentes.
 - 3.3 Análisis de la relación laboral individual.
 - 3.4 Derechos y deberes que se derivan de la relación laboral y su aplicación.
 - 3.5 Determinación de los elementos del contrato de trabajo, de las principales modalidades de contratación que se aplican en el sector de la acuicultura y de las medidas de fomento del trabajo.
 - 3.6 Las condiciones de trabajo: tiempo de trabajo y conciliación laboral y familiar.
 - 3.7 Interpretación del recibo del salario.
 - 3.8 Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
 - 3.9 Organismos laborales. Sistemas de asesoramiento de los trabajadores con respecto a sus derechos y deberes.
 - 3.10 Representación de los trabajadores.
 - 3.11 El convenio colectivo como fruto de la negociación colectiva.
 - 3.12 Análisis del convenio o convenios aplicables al trabajo del técnico superior en Acuicultura.
-
4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
 - 4.1 Estructura del sistema de la Seguridad Social.
 - 4.2 Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
 - 4.3 Requisitos de las prestaciones.
 - 4.4 Situaciones protegidas en la protección por desempleo.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

4.5 Identificación de la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

UF 2: prevención de riesgos laborales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Evalúa los riesgos derivados de la actividad profesional, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en el entorno laboral.

Criterios de evaluación

1.1 Valora la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

1.2 Relaciona las condiciones laborales con la salud del trabajador.

1.3 Clasifica los factores de riesgo en la actividad y los daños que se pueden derivar.

1.4 Identifica las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Acuicultura.

1.5 Determina la evaluación de riesgos en la empresa.

1.6 Determina las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Acuicultura.

1.7 Clasifica y describe los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Acuicultura.

2. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación

2.1 Determina los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

2.2 Clasifica las diferentes formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los diferentes criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

2.3 Determina las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

2.4 Identifica los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

2.5 Valora la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que hay que realizar en caso de emergencia.

2.6 Define el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Acuicultura.

2.7 Propone mejoras en el plan de emergencia y evacuación de la empresa.

3. Aplica medidas de prevención y protección individual y colectiva, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Acuicultura.

Criterios de evaluación

- 3.1 Determina las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar las consecuencias en caso de que sean inevitables.
- 3.2 Analiza el significado y el alcance de los diferentes tipos de señalización de seguridad.
- 3.3 Analiza los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- 3.4 Identifica las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia en que haya víctimas de gravedad diversa.
- 3.5 Identifica los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
- 3.6 Identifica la composición y el uso del botiquín de la empresa.
- 3.7 Determina los requisitos y las condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Contenidos

1. Evaluación de riesgos profesionales:

- 1.1 La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- 1.2 Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
- 1.3 Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.
- 1.4 Riesgo profesional. Análisis y clasificación de factores de riesgo.
- 1.5 Análisis de riesgos relativos a las condiciones de seguridad.
- 1.6 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ambientales.
- 1.7 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- 1.8 Riesgos genéricos en el sector de la acuicultura.
- 1.9 Daños para la salud ocasionados por los riesgos.
- 1.10 Determinación de los posibles daños a la salud de los trabajadores que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de la acuicultura.

2. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- 2.1 Determinación de los derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- 2.2 Sistema de gestión de la prevención de riesgos en la empresa.
- 2.3 Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- 2.4 Plan de la prevención de riesgos en la empresa. Estructura. Acciones preventivas. Medidas específicas.
- 2.5 Identificación de las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- 2.6 Determinación de la representación de los trabajadores en materia preventiva.
- 2.7 Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

3. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- 3.1 Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- 3.2 Interpretación de la señalización de seguridad.

- 3.3 Consignas de actuación ante una situación de emergencia.
- 3.4 Protocolos de actuación ante una situación de emergencia.
- 3.5 Identificación de los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
- 3.6 Primeras actuaciones en emergencias con heridos.

Módulo profesional 10: Empresa e Iniciativa Emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- 1.2 Analiza el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- 1.3 Identifica la importancia que la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración tienen en el éxito de la actividad emprendedora.
- 1.4 Analiza la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una empresa relacionada con el sector de la acuicultura.
- 1.5 Analiza el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la acuicultura.
- 1.6 Analiza el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- 1.7 Analiza el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- 1.8 Relaciona la estrategia empresarial con la misión, la visión y los valores de la empresa.
- 1.9 Reconoce las nuevas herramientas y recursos para el fomento del autoempleo, en especial los viveros de empresas.
- 1.10 Define una determinada idea de negocio del sector que servirá de punto de partida para elaborar un plan de empresa, y que tiene que facilitar unas buenas prácticas empresariales.

2. Define la oportunidad de creación de una microempresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos

Criterios de evaluación

2.1 Identifica las funciones de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.

2.2 Analiza la empresa dentro del sistema económico global.

2.3 Interpreta el papel que tiene la empresa en el sistema económico local.

2.4 Analiza los componentes principales del entorno general que rodea una microempresa del sector de la acuicultura.

2.5 Analiza la influencia de las relaciones de empresas del sector de la acuicultura con los principales integrantes del entorno específico.

2.6 Analiza los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

2.7 Analiza el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial y como un mecanismo de retorno a la sociedad.

2.8 Elabora el balance social de una empresa relacionada con la acuicultura, incorporando los costes sociales en que incurre y los beneficios sociales que produce.

2.9 Identifica prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas relacionadas con la acuicultura.

2.10 Identifica los valores que aportan a la empresa las políticas de fomento de la igualdad dentro de la empresa.

2.11 Reconoce las oportunidades y amenazas existentes en el entorno de una microempresa de acuicultura.

2.12 Determina la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la acuicultura.

2.13 Identifica los canales de apoyo y los recursos que la Administración pública facilita al emprendedor o la emprendedora.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una microempresa de acuicultura, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación

3.1 Analiza las diferentes formas jurídicas y organizativas de empresa más habituales.

3.2 Identifica los rasgos característicos de la economía cooperativa.

3.3 Especifica el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica escogida.

3.4. Diferencia el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

3.5 Analiza los trámites exigidos por la legislación vigente para constituir una microempresa del sector de la acuicultura, según la forma jurídica escogida.

3.6 Identifica los organismos y entidades que intervienen a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.

3.7 Busca las diferentes ayudas para crear microempresas del sector de la acuicultura disponibles en Cataluña y en la localidad de referencia.

3.8 Especifica los beneficios que aportan la imagen corporativa y la organización de la comunicación interna y externa en la empresa.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 3.9 Identifica las herramientas para estudiar la viabilidad económica y financiera de una microempresa.
- 3.10 Incluye en el plan de empresa todos los aspectos relativos a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones, y el plan de marketing.
- 3.11 Identifica las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.
4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una microempresa de acuicultura, identificando las obligaciones contables y fiscales principales y cumplimentando la documentación.

Crterios de evaluaci3n

- 4.1 Analiza los conceptos b3sicos de la contabilidad y las t3cnicas de registro de la informaci3n contable.
- 4.2 Identifica las t3cnicas b3sicas de an3lisis de la informaci3n contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- 4.3 Define las obligaciones fiscales de una microempresa relacionada con el sector de la acuicultura.
- 4.4 Diferencia los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- 4.5 Identifica la documentaci3n b3sica de car3cter comercial y contable para una microempresa del sector de la acuicultura, y los circuitos que la documentaci3n mencionada sigue dentro de la empresa.
- 4.6 Identifica los principales instrumentos de financiaci3n bancaria.
- 4.7 Sitúa correctamente la documentaci3n contable y de financiaci3n en el plan de empresa.

Contenidos

1. Iniciativa emprendedora:

- 1.1 Innovaci3n y desarrollo econ3mico. Características principales de la innovaci3n en la actividad del sector de la acuicultura (materiales, tecnología, organizaci3n de la producci3n).
- 1.2 Factores clave de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formaci3n y liderazgo empresarial.
- 1.3 La actuaci3n de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la acuicultura.
- 1.4 La actuaci3n de los emprendedores como empresarios de una empresa relacionada con el sector de la acuicultura.
- 1.5 Instrumentos para identificar las capacidades que favorecen el esp3ritu emprendedor.
- 1.6 El empresario. Actitudes y requisitos para ejercer la actividad empresarial.
- 1.7 Objetivos personales versus objetivos empresariales. Misión, visi3n y valores de empresa.
- 1.8 El plan de empresa y la idea de negocio en el 3mbito de la acuicultura.
- 1.9 Las buenas pr3cticas empresariales.
- 1.10 Los servicios de informaci3n, orientaci3n y asesoramiento. Los viveros de empresas.

2. La empresa y su entorno:

- 2.1 Funciones b3sicas de la empresa: de producci3n o prestaci3n de servicios, econ3mico-financieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.
- 2.2 La empresa como sistema: recursos, objetivos y métodos de gesti3n de la calidad y medioambiental.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 2.3 Componentes del macroentorno: factores politicolegales, económicos, socioculturales, demográficos y/o ambientales y tecnológicos.
- 2.4 Análisis del macroentorno de una microempresa del sector de la acuicultura.
- 2.5 Componentes del microentorno: los clientes, los proveedores, los competidores, los productos o servicios sustitutivos y la sociedad.
- 2.6 Análisis del microentorno de una microempresa del sector de la acuicultura.
- 2.7 Elementos de la cultura empresarial y valores éticos dentro de la empresa. Imagen corporativa.
- 2.8 Relaciones de una microempresa de acuicultura con los agentes sociales.
- 2.9 La responsabilidad social de la empresa.
- 2.10 Elaboración del balance social: costes y beneficios sociales para la empresa.
- 2.11 Igualdad y empresa: estrategias empresariales para conseguir la igualdad dentro de la empresa.
- 2.12 Detección de oportunidades y amenazas del sector de la acuicultura. Instrumentos de detección.
- 2.13 Determinación de la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la acuicultura.
- 2.14 Detección de nuevas oportunidades de negocio. Generación y selección de ideas. Técnicas para generar ideas de negocio.
- 2.15 Búsqueda de ayudas y subvenciones para la creación de una microempresa.
- 2.16 Instrumentos de apoyo de la Administración pública al emprendedor o la emprendedora.
3. Creación y puesta en funcionamiento de la empresa:
- 3.1 Tipos de empresa más comunes del sector de la acuicultura.
- 3.2 Características de las empresas cooperativas y las sociedades laborales.
- 3.3 Organización de una empresa de acuicultura: estructura interna. Organización de la comunicación interna y externa en la empresa.
- 3.4 Elección de la forma jurídica y su incidencia en la responsabilidad de los propietarios.
- 3.5 La fiscalidad de empresas del sector de la acuicultura.
- 3.6 Trámites administrativos para constituir una empresa de acuicultura.
- 3.7 Búsqueda y tratamiento de información en los procesos de creación de una microempresa de acuicultura.
- 3.8 Imagen corporativa de la empresa: funciones y relación con los objetivos empresariales.
- 3.9 Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones de una microempresa relacionada con la acuicultura.
- 3.10 Organización y responsabilidad en el establecimiento del plan de empresa.
4. Gestión empresarial:
- 4.1 Elementos básicos de la contabilidad.
- 4.2 Cuentas anuales exigibles a una microempresa.
- 4.3 Análisis de la información contable.
- 4.4 La previsión de resultados.
- 4.5 Obligaciones fiscales de las empresas: requisitos y plazos de presentación de documentos.
- 4.6 Las formas de financiación de una empresa.

- 4.7 Técnicas básicas de gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de la acuicultura.
- 4.8 Documentación básica comercial y contable y conexión entre ellas.
- 4.9 Importancia de la información contable de la empresa.

Módulo profesional 11: Proyecto de Implantación de un Centro de Producción Acuícola

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de implantación de un centro de producción acuícola. 66 horas

UF 1: proyecto de implantación de un centro de producción acuícola

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación

- 1.1 Clasifica las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- 1.2 Caracteriza una empresa tipo, indicando los departamentos y las secciones implicadas en el proyecto.
- 1.3 Identifica las necesidades más demandadas a las empresas.
- 1.4 Selecciona una oportunidad de negocio previsible en el sector.
- 1.5 Identifica el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- 1.6 Determina las características específicas requeridas por el proyecto.
- 1.7 Identifica posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- 1.8 Elabora el guion de trabajo que se seguirá para la elaboración del proyecto.

2. Diseña un proyecto o actividad relacionado con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación

- 2.1 Recopila información relativa a los aspectos que serán tratados en el proyecto.
- 2.2 Realiza el estudio de su viabilidad técnica.
- 2.3 Identifica las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

- 2.4 Establece los objetivos que se pretende conseguir identificando el alcance.
 - 2.5 Prevé los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
 - 2.6 Realiza el presupuesto económico correspondiente.
 - 2.7 Define y elabora la documentación necesaria para su diseño.
 - 2.8 Identifica los aspectos que se tienen que controlar para garantizar la calidad del proyecto.
 - 2.9 Identifica las normativas legales de aplicación al proyecto.
3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto o, si procede, realiza un prototipo o lleva a cabo una actividad relacionada con el título.

Criterios de evaluación

- 3.1 Secuencia las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
 - 3.2 Determina los recursos y la logística necesarios para cada actividad.
 - 3.3 Identifica las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
 - 3.4 Determina los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
 - 3.5 Identifica los riesgos laborales y medioambientales inherentes a la implementación del proyecto y los medios y equipos necesarios para prevenirlos.
 - 3.6 Planifica la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
 - 3.7 Hace la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
 - 3.8 Define y elabora la documentación necesaria para la implementación o ejecución.
4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, de un prototipo o una actividad, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación

- 4.1 Define el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
 - 4.2 Define los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
 - 4.3 Define el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
 - 4.4 Define el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo su sistema de registro.
 - 4.5 Define y elabora la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
 - 4.6 Establece el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y elabora los documentos específicos.
 - 4.7 Establece un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.
5. Documenta el proyecto o los diferentes aspectos de la actividad, integrando los conocimientos aplicados en el desarrollo y/o la información buscada.

Criterios de evaluación

- 5.1 Redacta la memoria del proyecto siguiendo las exigencias de la reglamentación vigente.
- 5.2 Recopila los planos y esquemas de las instalaciones.
- 5.3 Elabora el pliego de condiciones.
- 5.4 Elabora el estudio básico de seguridad y salud.
- 5.5 Recopila el presupuesto.
- 5.6 Elabora el manual de uso y mantenimiento.
- 5.7 Archiva el proyecto a partir de los documentos generados.
- 5.8 Utiliza las aplicaciones informáticas necesarias.
- 5.9 Usa cuidadosamente el material técnico suministrado.

Contenidos

Los determina el centro educativo.

Módulo profesional 12: Formación en Centros de Trabajo

Duración: 350 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura, la organización y las condiciones de trabajo de la empresa, centro o servicio, relacionándolas con las actividades que realiza.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las características generales de la empresa, centro o servicio y el organigrama y las funciones de cada área.
- 1.2 Identifica los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la actividad.
- 1.3 Identifica las competencias de los puestos de trabajo en el desarrollo de la actividad.
- 1.4 Identifica las características del mercado o entorno, tipos de usuarios y proveedores.
- 1.5 Identifica las actividades de responsabilidad social de la empresa, centro o servicio hacia el entorno.
- 1.6 Identifica el flujo de servicios o los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- 1.7 Relaciona ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, centro o servicio, ante otros tipos de organizaciones relacionadas.
- 1.8 Identifica el convenio colectivo o el sistema de relaciones laborales al que se acoge la empresa, centro o servicio.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

1.9 Identifica los incentivos laborales, las actividades de integración o de formación y las medidas de conciliación en relación con la actividad.

1.10 Valora las condiciones de trabajo en el clima laboral de la empresa, centro o servicio.

1.11 Valora la importancia de trabajar en grupo para conseguir con eficacia los objetivos establecidos en la actividad y resolver los problemas que se plantean.

2. Desarrolla actitudes éticas y laborales propias de la actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

2.1 Cumple el horario establecido.

2.2 Muestra una presentación personal adecuada.

2.3 Es responsable en la ejecución de las tareas asignadas.

2.4 Se adapta a los cambios de las tareas asignadas.

2.5 Manifiesta iniciativa en la resolución de problemas.

2.6 Valora la importancia de su actividad profesional.

2.7 Mantiene organizada su área de trabajo.

2.8 Cuida los materiales, equipos o herramientas que utiliza en su actividad.

2.9 Mantiene una actitud clara de respeto hacia el medio ambiente.

2.10 Establece una comunicación y relación eficaz con el personal de la empresa.

2.11 Se coordina con los miembros de su equipo de trabajo.

3. Realiza las actividades formativas de referencia siguiendo protocolos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

3.1 Ejecuta las tareas según los procedimientos establecidos.

3.2 Identifica las características particulares de los medios de producción, equipos y herramientas.

3.3 Aplica las normas de prevención de riesgos laborales en la actividad profesional.

3.4 Utiliza los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas establecidas por el centro de trabajo.

3.5 Aplica las normas internas y externas vinculadas a la actividad.

3.6 Obtiene la información y los medios necesarios para realizar la actividad asignada.

3.7 Interpreta y expresa la información con la terminología o simbología y los medios propios de la actividad.

3.8 Detecta anomalías o desviaciones en el ámbito de la actividad asignada, identifica las causas y propone posibles soluciones.

Actividades formativas de referencia

1. Actividades formativas de referencia relacionadas con la organización y supervisión de la producción de cultivos auxiliares.

CVE-DOGC-B-17282035-2017

- 1.1 Elaboración de los protocolos de mantenimiento preventivo de las instalaciones y participación en reparaciones básicas.
 - 1.2 Determinación de la producción y planificación de cultivos auxiliares.
 - 1.3 Cumplimiento de los protocolos de calidad, seguridad y protección medioambiental.
 - 1.4 Control de los protocolos de orden y limpieza, desinfección y profilaxis.
 - 1.5 Control de los parámetros físico-químicos y zootécnicos de los cultivos auxiliares.
 - 1.6 Tareas de mantenimiento de cepas, alimentación, cosechado, enriquecimiento, replicado y/o desdoble y de inoculación de un nuevo cultivo.
-
2. Actividades formativas de referencia relacionadas con el desarrollo de las técnicas de reproducción y criadero.
 - 2.1 Elaboración de los protocolos de mantenimiento preventivo de las instalaciones y participación en reparaciones básicas.
 - 2.2 Determinación de las condiciones de acondicionamiento de reproductores y del control de la inducción, fecundación, cultivo larvario y post-larvario.
 - 2.3 Tareas de selección y acondicionado para la maduración de los reproductores.
 - 2.4 Tareas producción larvario.
 - 2.5 Tareas producción de alevines.
 - 2.4 Aplicación y registro de medidas correctoras.
 - 2.5 Elaboración de protocolos de seguridad, calidad y protección medioambiental.
-
3. Actividades formativas de referencia relacionadas con el control y seguimiento de las fases de engorde de las especies acuícolas.
 - 3.1 Elaboración de los protocolos de mantenimiento preventivo de las instalaciones y participación en reparaciones básicas.
 - 3.2 Determinación y control de los parámetros físico-químicos y zootécnicos de los cultivos.
 - 3.3 Diagnóstico, aplicación de medidas correctoras y tratamientos de sanidad.
 - 3.4 Operaciones de pesca y preparación del producto para su comercialización.
 - 3.5 Planificación y establecimiento de las operaciones del cultivo de la planta.
 - 3.6 Selección de los piensos y establecimiento de las tablas de alimentación.
-
4. Actividades formativas de referencia relacionadas con la organización y gestión de las instalaciones de acuicultura.
 - 4.1 Elaboración de los protocolos de mantenimiento preventivo de las instalaciones y participación en reparaciones básicas.
 - 4.2 Diseño de acuarios.
 - 4.3 Planificación, recepción, acondicionamiento, cuarentena, alimentación y producción de especies acuícolas.
 - 4.4 Control de los parámetros físico-químicos y zootécnicos.
 - 4.5 Técnicas de selección y comercialización de especies.
-
6. Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta información profesional en lengua inglesa (manuales técnicos, instrucciones, catálogos de productos y/o servicios, artículos técnicos, informes, normativa, entre otros), aplicándola en las actividades profesionales más habituales.

Criterios de evaluación

1.1 Aplica en situaciones profesionales la información contenida en textos técnicos o normativa relacionados con el ámbito profesional.

1.2 Identifica y selecciona con agilidad los contenidos relevantes de novedades, artículos, noticias, informes y normativa sobre diversos temas profesionales.

1.3 Analiza detalladamente las informaciones específicas seleccionadas.

1.4 Actúa en consecuencia para dar respuesta a los mensajes técnicos recibidos a través de soportes convencionales (correo postal, fax) o telemáticos (correo electrónico, web).

1.5 Selecciona y extrae información relevante en lengua inglesa según prescripciones establecidas para elaborar en la lengua propia comparativas, informes breves o extractos.

1.6 Completa en lengua inglesa documentación y/o formularios del campo profesional habituales.

1.7 Utiliza apoyos de traducción técnicos y las herramientas de traducción asistida o automatizada de textos.

Este resultado de aprendizaje se tiene que aplicar en al menos uno de los módulos del ciclo formativo.

7. Espacios

Espacio formativo	Superficie m² (30 alumnos)	Superficie m² (20 alumnos)	Grado de uso
Aula polivalente	45	30	30%
Aula de mantenimiento	70	50	10%
Laboratorio de análisis	60	40	20%
Instalación para la zona húmeda de acuicultura	500	330	40%

8. Profesorado

8.1 Profesorado de centros docentes dependientes del Departamento de Enseñanza

La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde a los profesores del cuerpo de catedráticos de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesores de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesores técnicos de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas a continuación.

Especialidades de los profesores con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de acuicultura:

CVE-DOGC-B-17282035-2017

Módulo profesional	Especialidad de los profesores	Cuerpo
Técnicas y Gestión de la Producción de Cultivos Auxiliares	Instalaciones y equipos de cría y cultivo	Profesores técnicos de formación profesional
Técnicas y Gestión de la Producción de Peces	Procesos de cultivo acuícola	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Técnicas y Gestión de la Producción de Moluscos	Procesos de cultivo acuícola	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Técnicas y Gestión de la Producción de Crustáceos	Procesos de cultivo acuícola	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Instalaciones, Innovación y Sistemas de Automatización en Acuicultura	Instalaciones y equipos de cría y cultivo	Profesores técnicos de formación profesional
Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura	Procesos de cultivo acuícola	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas	Procesos de cultivo acuícola	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Acuarofilia	Procesos de cultivo acuícola	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Proyecto de Implantación de un Centro de Producción Acuícola	Instalaciones y equipos de cría y cultivo	Profesores técnicos de formación profesional
	Procesos de cultivo acuícola	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Formación y Orientación Laboral	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Empresa e Iniciativa Emprendedora	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria

CVE-DOGC-B-17282035-2017

Profesores de enseñanza
secundaria

8.2 Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad de los profesores	Titulación
Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria	Formación y orientación laboral	Diplomado en ciencias empresariales Diplomado en relaciones laborales Diplomado en trabajo social Diplomado en educación social Diplomado en gestión y administración pública

8.3 Profesorado de centros de titularidad privada o de titularidad pública diferente del Departamento de Enseñanza

Módulos profesionales	Titulación
Técnicas y Gestión de la Producción de Cultivos Auxiliares Instalaciones, Innovación y Sistemas de Automatización en Acuicultura Proyecto de Implantación de un Centro de Producción Acuícola	Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes
Técnicas y Gestión de la Producción de Peces Técnicas y Gestión de la Producción de Moluscos Técnicas y Gestión de la Producción de Crustáceos Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas Acuarofilia Formación y Orientación Laboral Empresa e Iniciativa Emprendedora	Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

9. Convalidaciones

9.1 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de producción acuícola al

CVE-DOGC-B-17282035-2017

amparo de la LOGSE (Decreto 176/1997, de 22 de julio) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en esta Orden

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Organización del Proceso Productivo Acuícola	Organización del Proceso Productivo	Instalaciones, Innovación y Sistemas de Automatización en Acuicultura Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas
Cultivo de Moluscos	Cultivo de Moluscos	Técnicas y Gestión de la Producción de Moluscos
Cultivo de Crustáceos	Cultivo de Crustáceos	Técnicas y Gestión de la Producción de Crustáceos
Cultivo de Peces	Cultivo de Peces	Técnicas y Gestión de la Producción de Peces
Producción de Cultivos Auxiliares	Producción de Cultivos Auxiliares	Técnicas y Gestión de la Producción de Cultivos Auxiliares
Relaciones en el Entorno de Trabajo	Relaciones en el Entorno de Trabajo	Empresa e Iniciativa Emprendedora
Formación en Centros de Trabajo	Formación en Centros de Trabajo	Formación en Centros de Trabajo

9.2 Otras convalidaciones

Convalidaciones entre los créditos del CFGS Producción Acuícola LOGSE y las unidades formativas del currículo que se establecen en esta Orden.

Créditos del CFGS Producción Acuícola	Unidades formativas de los módulos profesionales CFGS Acuicultura
Formación y Orientación Laboral	Unidades formativas del módulo de Formación y Orientación Laboral: UF 1: incorporación al trabajo

10. Correspondencias

10.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman el currículo de este ciclo formativo para su convalidación

Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña	Módulos profesionales
UC_2-0741-11_3: coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura	Técnicas y Gestión de la Producción de Cultivos Auxiliares
UC_2-0741-11_3: coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura	Técnicas y Gestión de la Producción de Peces

CVE-DOGC-B-17282035-2017

UC_2-0744-11_3: coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura	Técnicas y Gestión de la Producción de Moluscos Técnicas y Gestión de la Producción de Crustáceos
UC_2-0742-11_3: prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura	Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura
UC_2-0745-11_3: planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas	Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura
UC_2-0743-11_3: supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura	Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura
UC_2-0746-11_3: supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde acuícola	Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura
UC_2-0743-11_3: supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura	Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas
UC_2-0746-11_3: supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde	Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas
UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria	Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas

Las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título de acuerdo con el procedimiento establecido en el Real decreto 1224/2009, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral o por vías no formales de formación, tendrán convalidado el módulo profesional de Acuarofilia.

10.2 Correspondencia de los módulos profesionales que forman el currículum de este ciclo formativo con las unidades de competencia para la acreditación.

Módulos profesionales	Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña
Técnicas y Gestión de la Producción de Cultivos Auxiliares	UC_2-0741-11_3: coordinar y gestionar la producción de las áreas del criadero en acuicultura
Técnicas y Gestión de la Producción de Peces	UC_2-0744-11_3: coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura
Técnicas y Gestión de la Producción de Moluscos	
Técnicas y Gestión de la Producción de Crustáceos	
Técnicas y Gestión de la Producción de Peces	UC_2-0744-11_3: coordinar y gestionar la producción en las fases del engorde en acuicultura
Técnicas y Gestión de la Producción de Moluscos	
Técnicas y Gestión de la Producción de Crustáceos	

CVE-DOGC-B-17282035-2017

Técnicas Analíticas y Métodos de Control Sanitario en Acuicultura	UC_2-0742-11_3: prevenir y controlar las medidas de protección sanitaria y patologías en el criadero de acuicultura UC_2-0745-11_3: planificar la prevención y el control de las patologías durante el engorde de especies acuícolas. UC_2-0743-11_3: supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura UC_2-0746-11_3: supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde
Gestión Medioambiental de los Procesos Acuícolas	UC_2-0743-11_3: supervisar controles físico-químicos y ambientales relacionados con el criadero de acuicultura UC_2-0746-11_3: supervisar los controles medioambientales en el proceso del engorde UC_2-0558-11_3: cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria

(17.282.035)