

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: ENGORDE DE PECES, CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS

Código: MAPU0108

Familia Profesional: Marítimo-pesquera

Área profesional: Acuicultura

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

MAP008_2 Engorde de peces, crustáceos y cefalópodos (RD 295/2004 de 20 de febrero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0019_2: Engordar especies acuícolas en jaulas

UC0020_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra

Competencia general:

Supervisar y/o realizar el engorde de peces, crustáceos y cefalópodos en cualquier tipo de explotación acuícola, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de seguridad, higiene y de protección del medio ambiente.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas, como trabajador por cuenta ajena, dedicadas al engorde de peces, crustáceos y cefalópodos.

Sectores productivos:

Esta cualificación profesional se sitúa en el sector de acuicultura, en las que se desarrollen procesos de preengorde y engorde de peces, crustáceos y cefalópodos.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6321.001.3 Trabajador en piscifactoría en general

6321.002.2 Trabajador de granja marina en general

6321.003.1 Trabajador del cultivo de peces de engorde en aguas marinas

6321.003.1 Piscicultor de engorde en aguas marinas

6321.004.0 Trabajador del cultivo de peces en aguas continentales / Piscicultor en aguas continentales

6321.007.3 Trabajador del cultivo de crustáceos / Cultivador de crustáceos

Duración de la formación asociada: 420 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0019_2: Engorde en jaulas (170 horas)

- UF0261: Plan de producción de cultivo en jaulas (60 horas)
- UF0262: Técnicas de engorde en jaulas en función del tipo de cultivo (80 horas)
- UF0263: Preparación del producto final cultivado en jaulas (30 horas)

MF0020_2: Engorde en instalaciones en tierra (170 horas)

- UF0264: Plan de producción en una instalación en tierra (60 horas)
- UF0265: Técnicas de engorde en instalaciones en tierra (80 horas)
- UF0266: Manipulación del producto final cultivado en una instalación en tierra (30 horas)

MP0062: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Engorde de peces, crustáceos y cefalópodos (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: ENGORDAR ESPECIES ACUÍCOLAS EN JAULAS

Nivel: 2

Código: UC0019_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Asegurar el perfecto estado de funcionamiento de la instalación y equipos y materiales necesarios para el desarrollo de la actividad.

CR 1.1 El inventario de redes se revisa y se determina la necesidad de cambios, proponiendo las compras oportunas.

CR 1.2 Los amarres y sus elementos de fondeo se verifican que están en perfecto estado de uso, decidiendo su cambio o modificación en función de criterios de empresa.

CR 1.3 Los equipos y materiales que se utilizan se supervisa, comprobando que estén en perfecto estado de uso en función de la actividad a realizar y la especie cultivada.

CR 1.4 La revisión de equipos, embarcaciones auxiliares, sistemas eléctricos se programa y se comprueba su revisión supervisando las hojas de control.

RP 2: Gestionar el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR 2.1 El personal a su cargo dispone y utiliza de forma correcta la indumentaria y los equipos de protección adecuados durante todo el tiempo que dura la actividad.

CR 2.2 Los datos de producción se procesan según normas establecidas para la posterior emisión de los correspondientes informes a sus superiores.

RP 3: Supervisar, coordinar y/o realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según los protocolos fijados.

CR 3.1 Los medios establecidos en los protocolos para realizar la descarga se supervisan visual y documentalmete comprobando que están en condiciones óptimas.

CR 3.2 Los individuos, en los cultivos en que sea necesario, se separan por sexos en función de las características externas de la especie.

RP 4: Supervisar y/o realizar las tareas de alimentación, control del crecimiento y de distribución de la biomasa según los protocolos establecidos, tomando las decisiones que le competan.

CR 4.1 La alimentación de la población se determina en función de criterios preestablecidos, supervisando que se suministra de forma adecuada el tipo y cantidad de alimento establecido.

CR 4.2 Las clasificaciones y los desdobles se programan en base a los criterios específicos que establezca la empresa.

CR 4.3 La toma de muestras para la medición de los parámetros físico-químicos del aguas se realiza en tiempo y forma adecuados.

CR 4.4 Las especificaciones de los inventarios se comprueba que se ajustan al contenido del almacén, proponiendo las compras necesarias y verificando la correcta rotación del alimento almacenado.

CR 4.5 Los comederos automáticos se supervisan comprobando que proporcionan la cantidad de alimento establecida y realizando, en su caso, los ajustes necesarios.

RP 5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.

CR 5.1 Los síntomas externos y alteraciones de comportamiento que puedan indicar la existencia de patologías se detectan y se comunican con prontitud al responsable.

CR 5.2 Las operaciones de retirada y recuento de mortalidades se supervisa que se realizan según las instrucciones, analizando los datos y comunicándolo al superior en caso de alteraciones graves.

CR 5.3 La aplicación de medidas preventivas y tratamientos terapéuticos se realiza según los protocolos establecidos.

CR 5.4 El libro de tratamientos se comprueba que está correctamente cubierto según la normativa aplicable.

RP 6: Programar, realizar y/o supervisar las actividades de extracción, selección y clasificación del producto final y acondicionarlo para su procesado / comercialización.

CR 6.1 Las actividades de extracción o cosecha del producto para su comercialización se organizan y supervisan, ajustándose a los protocolos establecidos.

CR 6.2 La selección y clasificación del producto final se supervisa que se ajusta a los controles de calidad establecidos y a las previsiones de venta.

CR 6.3 El producto se acondiciona según los procedimientos establecidos.

CR 6.4 Las posibles reclamaciones sobre la calidad del producto se analizan y se realizan informes razonado la pertinencia de la reclamación.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Equipo de frío. Equipo informático. Material de laboratorio. EPI's. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Material y productos de limpieza y desinfección. Lavadora de redes. Redes. Equipos de alimentación: alimentadores/dosificadores de alimento. Embarcación (principal y/o auxiliar)

Productos o resultado del trabajo

Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

Información utilizada o generada

Plan de producción de la empresa. Condiciones de cultivo de la especie. Características y mantenimiento de la instalación, equipos y maquinaria. Inventarios de equipos y materiales. Tablas de mareas. Estándares de crecimiento y alimentación. Criterios de calidad de la empresa.

Unidad de competencia 2

Denominación: ENGORDAR ESPECIES ACUÍCOLAS EN INSTALACIONES EN TIERRA

Nivel: 2

Código: UC0020_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Disponer de instalaciones funcionales, así como de todos los equipos y materiales necesarios durante el desarrollo de la actividad.

CR 1.1 Las instalaciones se comprueba que se encuentran en perfecto estado de limpieza y de funcionamiento en base a los procedimientos establecidos, aplicando, si es oportuno, las medidas correctoras necesarias.

CR 1.2 Los consumos de la instalación eléctrica y del suministro de agua se verifican, según estándares que se ajustan a lo previamente establecido.

CR 1.3 La desinfección de las instalaciones se verifica que se ha realizado en tiempo y forma oportunas siguiendo los protocolos establecidos.

CR 1.4 El inventario de materiales y equipos para el inicio y desarrollo de la actividad de engorde se supervisa comprobando que se ha realizado y actualizado correctamente y proponiendo, en caso necesario, nuevas adquisiciones.

RP 2: Gestionar el plan de producción optimizando los recursos materiales y humanos.

CR 2.1 El personal a su cargo realiza las tareas de forma coordinada evitando desajustes en la producción para alcanzar los objetivos del plan de trabajo.

CR 2.2 Las operaciones establecidas en el programa de trabajo se realizan cumpliendo la normativa interna, de protección ambiental y de riegos laborales.

CR 2.3 Los datos de producción se procesan según normas establecidas, haciendo un análisis de la situación, para la posterior emisión de los correspondientes informes a sus superiores.

RP 3: Coordinar, supervisar y/o realizar las actividades de recepción y estabulación de los individuos según los protocolos.

CR 3.1 Los individuos recibidos se comprueba que se ajustan en cantidad, tamaño y calidad a los estándares preestablecidos con el proveedor, realizando para ello los muestreos oportunos.

CR 3.2 Los individuos recepcionados se estabulan en las condiciones de cultivo establecidas en el plan de producción.

RP 4: Supervisar y/o realizar las tareas de control de los parámetros físico-químicos, alimentación, así como las de control de crecimiento y de distribución de la biomasa, según los protocolos establecidos, tomando las decisiones que le competan.

CR 4.1 La toma de muestras se ha realizado en lugar, tiempo y forma adecuados para analizar y comprobar las condiciones de cultivo.

- CR 4.2 Los resultados obtenidos de las mediciones se analizan y comparan con los valores estándares realizando las modificaciones oportunas según el procedimiento y comunicando la existencia de contingencias graves a sus superiores.
- CR 4.3 El suministro de alimento se realiza en el tiempo, tamaño y cantidad adecuados según los protocolos fijados.
- CR 4.4 Los muestreos de peso y talla se programan y se realizan con la periodicidad adecuada, tomando las decisiones que le competen según los protocolos.
- CR 4.5 En función de los resultados de los muestreos, se programan las clasificaciones, desdobles y previsiones de venta necesarios y se comprueba que el resultado se ajusta a las densidades preestablecidas.
- CR 4.6 Los comederos automáticos suministran correctamente el alimento preestablecido, realizando, si es preciso, los ajustes necesarios.
- RP 5: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos y supervisar y/o realizar la aplicación de las medidas de prevención y control necesarias según los protocolos definidos, previa comunicación a sus superiores.
- CR 5.1 Las operaciones de retirada y recuento de bajas y de individuos con sintomatología de patologías, se supervisa que se realiza analizando los datos y comunicándolo al superior en caso de aumento de la mortalidad.
- CR 5.2 La toma de muestras para análisis se verifica que se ha realizado correctamente en tiempo y forma siguiendo los protocolos establecidos.
- CR 5.3 Los tratamientos necesarios se aplican en las dosis, forma y tiempo adecuados de acuerdo con las instrucciones recibidas y se hace el seguimiento de los mismos, comprobando el estado de los individuos.
- CR 5.4 El libro de tratamientos se comprueba que está correctamente cubierto según la normativa aplicable.
- RP 6: Programar, realizar y/o supervisar la extracción, selección y clasificación del producto final y acondicionarlo para su adecuada comercialización.
- CR 6.1 Las actividades de extracción del producto para su comercialización se supervisa que se realizan, ajustándose a los criterios preestablecidos y manteniendo adecuadamente la calidad del producto.
- CR 6.2 Las condiciones de ayuno para la comercialización del producto se comprueba que se han establecido según los protocolos internos.
- CR 6.3 El producto se manipula en condiciones adecuadas de higiene, siguiendo la normativa al respecto y de manera que se mantenga la calidad del producto.
- CR 6.4 Las posibles reclamaciones sobre la calidad del producto se analizan y se realizan informes razonado la pertinencia de la reclamación.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de medición y control del medio de cultivo. Equipos de extracción, muestreo, trasvase y clasificación de individuos. Equipo informático. Equipo de frío. Material de laboratorio. EPI's. Equipos de aplicación de tratamientos terapéuticos o preventivos. Material y productos de limpieza y desinfección. Equipos de alimentación: alimentadores/dosificadores de alimento. Embarcación.

Productos o resultado del trabajo

Individuos de tamaño comercial aptos para el consumo.

Información utilizada o generada

Plan de producción de la empresa. Condiciones de cultivo de la especie. Características y mantenimiento de la instalación, equipos y maquinaria. Inventarios de equipos y

materiales. Tablas de mareas. Estándares de crecimiento y alimentación. Criterios de calidad de la empresa.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: ENGORDE EN JAULAS

Código: MF0019_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0019_2: Engordar especies acuícolas en jaulas

Duración: 170 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLAN DE PRODUCCIÓN DE CULTIVO EN JAULAS

Código: UF0261

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Adaptar el desarrollo del plan de producción de cada especie a las diferentes fases de cultivo.

CE1.1 Asociar tipos de explotaciones acuícolas con el engorde de una especie determinada, enumerando las ventajas e inconvenientes de la acuicultura en jaulas.

CE1.2 Describir el proceso productivo y descomponerlo en fases, operaciones y tareas.

CE1.3 Buscar relaciones causales, para el emplazamiento de jaulas flotantes, con la estimación de impacto ambiental y los caracteres físicos marinos.

CE1.4 Describir las características/dimensiones de la instalación para satisfacer las necesidades de una producción determinada, así como de las instalaciones de apoyo en tierra.

CE1.5 Elaborar un cronograma de las actividades de la producción en función de la documentación entregada.

CE1.6 En un supuesto práctico de cultivo:

- Realizar un esquema que refleje los elementos estructurales de la instalación.
- Revisar el inventario de redes y proponer compras oportunas.
- Enumerar posibles puntos críticos de la instalación.
- Realizar revisión de equipos, embarcaciones auxiliares y sistemas eléctricos según protocolos establecidos.
- Elaborar un programa de mantenimiento de uso de las instalaciones, equipos, herramientas y materiales.
- Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes.

- Seleccionar datos relevantes para la elaboración de informes sobre la aplicación del plan de producción.

C2: Organizar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal necesario.

CE2.1 Realizar un esquema o plano de una distribución en planta, en donde figuren las áreas de cultivo, máquinas e instalaciones necesarias.

CE2.2 Realizar un inventario de las necesidades de material adecuado para aplicar los protocolos en cada fase de cultivo.

CE2.3 Elaborar una programación de las actividades de producción necesarias mediante el correspondiente diagrama de Gantt.

CE2.4 Identificar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos.

CE2.5 Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación.

CE2.6 En un supuesto práctico:

- Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible.
- Elaborar estadillos que sinteticen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

Contenidos

1. La acuicultura como sistema de producción:

- La acuicultura en jaulas. Diferencias con otros tipos de acuicultura. Implantación de una explotación acuícola en jaulas frente a otros tipos de acuicultura.
- Situación actual de la acuicultura en jaulas. Taxonomía de las especies cultivadas.
- Evolución de la acuicultura en jaulas
- Normativa aplicada a la acuicultura en jaulas

2. Instalaciones de cultivo en jaulas

- Criterios de selección de emplazamiento de jaulas flotantes:
 - Calidad de las aguas
 - Renovación de las aguas
 - Oleaje
 - Profundidad
 - Viento
 - Compatibilidad de usos con otras actividades
 - Estudio de biodiversidad de la zona
- Legislación aplicable al emplazamiento de las instalaciones
- Tipos de estructuras de cultivo: jaulas flotantes y jaulas sumergidas
 - Elementos estructurales de las estructuras de cultivo
 - Flotabilidad de los diferentes sistemas de cultivo
 - Sistemas de fondeo de las jaulas: tipos de fondeo y elementos que conforman el fondeo
 - Tipos de redes y sistemas de limpieza
 - Sistemas de cultivo para cefalópodos
- Equipos de cultivo en las jaulas:
 - Clasificadoras
 - Sistemas de alimentación: plataformas y alimentadores automáticos
 - Lavadoras de redes
 - Instrumentos de medición de factores abióticos
 - Bombas de trasiego
 - Equipos de vacunación
 - Equipos de cosecha

- Instalaciones de apoyo en tierra: almacén de redes, almacén de piensos, laboratorio, entre otros.
- Equipos y productos de limpieza y desinfección
- Embarcaciones: barcos de trabajo, embarcaciones auxiliares y bancos de recogida de cosecha
- Sistemas de vigilancia y control de las instalaciones
- Prevención de riesgos laborales en las instalaciones flotantes. EPI's
- Equipos y productos para limpieza y desinfección

3. Mantenimiento de uso de las instalaciones y equipos de una jaula.

- Sincronización de cronogramas de mantenimiento de uso en diagramas de Gantt
- Tratamiento antiincrustantes de redes
- Reparación de redes o de otras estructuras de cultivo
- Normativa de protección medioambiental
- Reciclaje de materiales

4. Programación de la producción

- Criterios para la elaboración de planes de producción. Conceptos básicos
- Interpretación de planes de producción
- Dimensionamiento de las instalaciones
- Secuenciación de tareas para las distintas especies a cultivar
- Diagramas de Gantt. Métodos de elaboración e interpretación
- Organigrama y funciones de los recursos humanos que intervienen en el cultivo
- Elementos de registro y control de la producción. Elaboración de estadillos

5. Control de inventarios para una instalación de jaulas de cultivo

- Sistemas de almacenamiento de los diferentes equipos y materiales
- Tablas de control: existencias, altas y bajas
- Sistemas de reposición de equipos, materiales y alimentos

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE ENGORDE EN JAULAS EN FUNCIÓN DEL TIPO DE CULTIVO

Código: UF0262

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, la RP4 y la RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el proceso de recepción y estabulación de los individuos en función del cultivo a realizar.

CE1.1 Describir los criterios de calidad de las distintas especies de cultivo.

CE1.2 Identificar los parámetros físico-químicos para la correcta estabulación de los individuos.

CE1.3 Describir los caracteres de dimorfismo sexual en las especies que lo manifiesten cuando su identificación sea significativa para el cultivo.

CE1.4 Describir los medios e instalaciones necesarias para realizar una correcta estabulación de los individuos dependiendo de la especie.

CE1.5 En un supuesto práctico de estabulación de individuos:

- Detectar estados anormales de los individuos.
- Calcular el número de individuos a estabular por unidad de volumen.
- Determinar y registrar los parámetros de cultivo.

C2: Aplicar técnicas de preengorde y engorde evaluando su correcta realización.

CE2.1 Describir los diferentes sistemas de engorde en jaulas.

CE2.2 Reconocer las diferencias entre los diferentes tipos de jaulas.

CE2.3 Describir los diferentes tipos de redes utilizados en el engorde de organismos en jaulas.

CE2.4 Identificar las condiciones físico-químicas de cultivo y las densidades óptimas en las diferentes fases de producción.

CE2.5 Explicar los sistemas de cambios de redes o estructuras de cultivo.

CE2.6 Describir los diferentes tipos de pienso empleados en el engorde de organismos en jaulas.

CE2.7 Identificar los distintos sistemas de alimentación.

CE2.8 Interpretar las tablas de alimentación.

CE2.9 Definir los tipos o sistemas de muestreos, clasificaciones y desdobles en jaulas.

CE2.10 En un supuesto práctico de engorde en jaulas:

- Preparar y suministrar el alimento a los individuos.
- Realizar el muestreo de talla y peso de los individuos.
- Estimar las densidades de cultivo.
- Cuantificar el crecimiento y la mortalidad a lo largo del periodo de cultivo.
- Determinar el momento oportuno de desdobles o clasificaciones en base a procedimientos estadísticos.
- Realizar el cambio de redes o estructuras aplicando los protocolos.

CE2.11. Identificar residuos que se generan de la actividad y describir los procedimientos para gestionar los mismos

C3: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos definidos.

CE3.1 Describir especificaciones de higiene y profilaxis de las instalaciones, materiales, y equipos para que se encuentren en correcto estado de uso.

CE3.2 Identificar las anomalías patológicas y las situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades

CE3.3 Enumerar los métodos de prevención y control de enfermedades.

CE3.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

CE3.5 En un supuesto práctico de prevención y control de enfermedades:

- Identificar los principales síntomas en individuos muertos o moribundos.
- Preparar y aplicar los tratamientos adecuados según los protocolos establecidos.
- Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

CE3.6 Enumerar las posibles incidencias negativas que puedan tener en el medio ambiente la fuga de individuos de las instalaciones

Contenidos

1. Biología de las especies que se cultivan en instalaciones flotantes

- Características generales de las especies de cultivo: salmón, dorada, lubina, besugo, atún, rodaballo, trucha y pulpo
- Morfología y anatomía interna
- Requerimientos físico-químicos de las especies de cultivo en las distintas fases de cultivo

2. Preengorde y engorde en jaulas

- Sistemas de cultivo: Extensivo, semintensivo, intensivo
- Preengorde:
 - Instalaciones
 - Sistemas de aprovisionamiento de los alevines.
 - Sistemas de transporte y transvase
 - Criterios de calidad de los individuos
 - Condiciones de estabulación y mantenimiento de alevines.
- Engorde:
 - Instalaciones:
 - Tipos de redes y su composición
 - Sistemas de cambio de las redes u otras estructuras de cultivo aplicadas al engorde en jaulas
 - Lavado de redes
 - Sistemas de transporte de los individuos
 - Sistemas de transvase de los lotes
 - Características del cultivo de las diferentes especies comerciales.
- Factores abióticos: sistemas de medición y registro de datos.
- Alimentación de las especies cultivadas en estructuras flotantes
 - Requerimientos nutricionales de las diferentes especies de cultivo.
 - Tipos de piensos y sus características: piensos húmedos, semihúmedos y secos.
 - Fabricación de los piensos: Materias primas empleadas y tecnología de elaboración.
 - Tablas de alimentación
 - Pautas de alimentación
 - Sistemas de alimentación: manual y automática (plataformas, alimentadores automáticos...)
 - Sistemas de control de alimentación: cámaras submarinas y sistemas informáticos de control de alimentación
- Control remoto de la instalación
- Control de la biomasa:
 - Concepto de biomasa y carga
 - Técnicas de muestreo: sistemas de despesque
 - Índices de crecimiento y conversión del alimento
 - Curvas de crecimiento
 - Sistemas de clasificación y desdobles
 - Sistemas de estimación de biomasa
- Complimentación e interpretación de formularios.
- Identificación y minimización de aspectos medioambientales
- Prevención de riesgos laborales en instalaciones:
 - Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones
 - Medidas y equipos de protección personal
 - Tipos de daños corporales y primeros auxilios
 - Actuaciones en situaciones de emergencia

3. Prevención y control de las principales enfermedades de las especies en estructuras flotantes.

- Medidas generales de prevención:
 - Manipulación y mantenimiento de las instalaciones: desinfección y limpieza periódica de las instalaciones
 - Importancia del control de la calidad del agua y de los alimentos
 - Importancia del control de las importaciones y movimientos
 - Seguimiento rutinario de los stocks

- Retirada y gestión de las bajas
- Control de animales salvajes
- Concepto del estrés y manejo del estrés
- Clasificación de las enfermedades:
 - Infecciosas
 - No infecciosas
- Transmisión de las enfermedades: horizontal y vertical
- Sintomatología y tratamiento de las principales enfermedades que afectan al cultivo en jaulas
- Aspectos generales de microbiología aplicados al cultivo en jaulas
- Protocolos de recogida, tratamiento y envío de muestras, de individuos y agua
- Terapéutica:
 - Tratamientos en baño y vía oral
- Vacunación. Tipos de administración: inyección
- Protocolos de aplicación de fármacos en acuicultura en jaulas

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PREPARACIÓN DEL PRODUCTO FINAL CULTIVADO EN JAULAS

Código: UF0263

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Preparar el producto final cultivado en jaulas para su comercialización.
- CE1.1 Describir los procesos de manipulación de los individuos procedentes de la jaula previos a su envasado o comercialización.
 - CE1.2 Describir las precauciones que deben de considerarse para controlar la alteración de la calidad durante las operaciones de manipulación.
 - CE1.3 Describir los métodos de conservación, según la especie y condiciones de transporte.
 - CE1.4 En un supuesto práctico de comercialización de individuos cultivados en jaulas:
 - Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos.
 - Acondicionar el producto para su comercialización.
 - CE1.5 Describir la influencia que pueden tener en el medio ambiente las malas prácticas utilizadas en la matanza y conservación del producto.

Contenidos

1. Preparación del producto final cultivado en jaulas

- Sistemas de despesque en jaulas
- Protocolos de calidad del producto final procedente de jaulas
- Sistemas de matanza: con hielo y sacrificio con lupara
- Condiciones de transporte desde las jaulas a la sala de empaque
- Sistemas de embalaje y etiquetado del producto cultivado jaulas
- Importancia del mantenimiento de la cadena de frío en la conservación del producto
- Prevención de riesgos laborales en la preparación del producto final de jaulas: Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes. Precauciones en el uso de los equipos y maquinaria.

Normas de seguridad. Medidas y equipos de protección personal

2. Higiene alimentaria de los productos de jaulas

- Normativa higiénico-sanitaria
- Riesgos sanitarios derivados de una inadecuada manipulación de los productos

3. Aspectos medioambientales en jaulas

- Identificación de aspectos medioambientales.
- Tratamiento de residuos: plásticos, muertos, productos químicos, redes, cabos, residuos de las embarcaciones, epibiontes.
- Normativa medioambiental aplicable a las jaulas

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
UF0261	60	20
UF0262	80	30
UF0263	30	20

Secuencia:

(Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1. Las unidades formativas 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.)

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencia en ciencia
- Competencia en tecnología
- Competencia digital

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: ENGORDE EN INSTALACIONES EN TIERRA

Código: MF0019_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0019_2: Engordar especies acuícolas en instalaciones en tierra

Duración: 170 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLAN DE PRODUCCIÓN EN UNA INSTALACIÓN EN TIERRA

Código: UF0264

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Adecuar el plan de producción de cada especie a las diferentes fases de cultivo.
- CE1.1 Asociar tipos de explotaciones acuícolas con el engorde de una determinada especie, enumerando las ventajas e inconvenientes de la acuicultura en tierra.
 - CE1.2 Interpretar el proceso productivo y descomponerlo en fases, operaciones y tareas.
 - CE1.3 Describir las características de la instalación para satisfacer las necesidades de una producción determinada.
 - CE1.4 En un supuesto práctico de cultivo:
 - Realizar un esquema donde figuren las áreas de cultivo, máquinas e instalaciones.
 - Elaborar una programación de actividades de producción en función de los protocolos establecidos.
 - Describir las actividades de mantenimiento de uso y diferenciarlas del mantenimiento especializado.
 - Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes.
 - Elaborar informes en base a la documentación entregada.
- C2: Adaptar el programa de trabajo teniendo en cuenta los materiales, equipos y personal necesario.
- CE2.1 Asociar a cada fase de cultivo los medios biológicos, materiales y recursos humanos necesarios.
 - CE2.2 Elaborar una programación de las actividades de producción necesarias mediante el correspondiente diagrama de Gantt.
 - CE2.3 Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación.
 - CE2.4 En un supuesto práctico de organización del trabajo en una instalación en tierra:
 - Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible.
 - Elaborar estadillos que sinteticen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo.

Contenidos

1. Desarrollo de la acuicultura en instalaciones en tierra

- Tipos de acuicultura: de subsistencia, comercial y repoblación.
- Situación actual de la acuicultura en tierra: Taxonomía de las especies cultivadas
- Legislación aplicable a la actividad acuícola en tierra

2. Instalaciones de cultivo para el engorde en instalaciones en tierra.

- Estructuras de cultivo.
 - Tanques y estanques de cultivo. Material y diseño
- Sistemas de captación del agua y tipos de bombas
- Sistemas de distribución de agua: en canal abierto o en tubería cerrada
- Tratamiento del agua:
 - Filtración gruesa
 - Decantación

- Sistemas de filtración mecánica del agua
- Sistemas de recirculación de agua: filtración mecánica, filtración biológica, separador de ureas, tratamiento térmico del agua.
- Sistemas de esterilización del agua: rayos UVA, ozono
- Aireación y oxigenación
 - Tipos de soplantes
 - Caudal y necesidades de oxígeno
 - Sistemas de oxigenación
 - Sistemas automáticos de control del nivel de oxígeno
- Equipos de cultivo en las instalaciones en tierra:
 - Clasificadoras
 - Sistemas de alimentación
 - Instrumentos de medición de factores abióticos
 - Bombas de trasiego
 - Equipos de cosecha
 - Equipos de vacunación
- Automatismos y sistemas de control de alarmas
- Sistemas de seguridad de la instalación eléctrica: grupos electrógenos
- Sistemas de control antipájaros y de vigilancia
- Equipos y productos para limpieza, desinfección y esterilización
- Mantenimiento de uso de las instalaciones y equipos
 - Operaciones básicas de mantenimiento de uso en una instalación en tierra.
 - Productos y materiales
 - Normativa de protección medioambiental
 - Reciclaje de materiales
- Prevención de riesgos laborales en las instalaciones en tierra:
 - EPI's
 - Legislación aplicable

3. Programación de la producción en una instalación en tierra

- Conceptos básicos para la elaboración de planes de producción en una instalación en tierra.
- Interpretación de planes de producción
- Dimensionamiento de las instalaciones en tierra.
- Secuenciación de tareas en función del sistema de cultivo en tierra y de las especies
- Diagramas de Gantt. Métodos de elaboración e interpretación
- Organigrama y funciones de los recursos humanos que intervienen en el cultivo
- Sistemas de registro y control de la producción. Elaboración de estadillos

4. Control de inventarios para una instalación en tierra

- Sistemas de almacenamiento de los diferentes equipos, materiales, productos químicos y alimentos
- Tablas de control: existencias, altas y bajas
- Sistemas de reposición de equipos, materiales, productos químicos y alimentos

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE ENGORDE EN INSTALACIONES EN TIERRA

Código: UF0265

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, la RP4 y la RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el proceso de recepción y estabulación de los individuos en función del cultivo a realizar.

CE1.1 Interpretar los criterios de calidad de los individuos siguiendo los criterios preestablecidos en los protocolos.

CE1.2 Identificar los parámetros físico-químicos para la correcta estabulación de los individuos.

CE1.3 En un supuesto práctico de estabulación de individuos:

- Realizar la aclimatación según protocolos establecidos.
- Detectar comportamientos anormales en los individuos.
- Realizar un muestreo de talla y peso.
- Determinar, registrar e interpretar los parámetros de cultivo.

C2: Aplicar técnicas de preengorde y engorde interpretando su evolución.

CE2.1 Describir los diferentes sistemas de engorde.

CE2.2 Identificar los parámetros físico-químicos de cultivo y las densidades óptimas en las diferentes fases de producción.

CE2.3 Describir sistemas de oxigenación del agua.

CE2.4 Enumerar los diferentes tipos de pienso indicando sus diferencias.

CE2.5 Identificar los distintos sistemas de alimentación.

CE2.6 En un supuesto práctico de medición de parámetros:

- Medir, registrar e interpretar los parámetros de cultivo.
- Ajustar el caudal de agua en función del tipo de cultivo y protocolos establecidos.

CE2.7 En un supuesto práctico de engorde en instalaciones en tierra:

- Preparar y suministrar el alimento a los individuos.
- Revisar el inventario de piensos y proponer las compras oportunas.
- Realizar el muestreo de talla y peso de los individuos.
- Estimar las densidades de cultivo.
- Establecer la tasa de alimentación utilizando las tablas de alimentación.
- Cuantificar el crecimiento y la mortalidad a lo largo del periodo de cultivo.
- Determinar el momento oportuno de desdobles o clasificaciones.
- Reconocer los diferentes sistemas de clasificación.

CE2.8 Enumerar las posibles incidencias negativas que puedan tener en el medio ambiente los efluentes de las instalaciones en tierra

CE2.9 Identificar residuos generados durante el proceso de engorde y describir los procedimientos para gestionar los mismos

C3: Identificar los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos definidos.

CE3.1 Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia, desinfección y esterilización de uso común en acuicultura.

CE3.2 Reconocer las anomalías patológicas y las situaciones anormales que pueden asociarse a enfermedades.

CE3.3 Enumerar los métodos de prevención y control de enfermedades.

CE3.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

CE3.5 En un supuesto práctico de control de procesos patológicos:

- Retirar los individuos muertos o moribundos.
- Preparar y aplicar los tratamientos adecuados según los protocolos establecidos.
- Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

Contenidos

1. Biología de las especies que se cultivan en instalaciones en tierra

- Características generales de las especies de cultivo (rodaballo, lenguado, trucha, esturión, tenca y langostino)
- Morfología y anatomía interna.
- Requerimientos físico-químicos de las especies de cultivo en las distintas fases de cultivo

2. Aparatos de control del medio de una instalación de acuicultura en tierra

- Descripción de los principales equipos y aparatos de control de calidad del agua
- Manejo de aparatos de medición de los parámetros físico-químicos y de calidad del agua
- Mantenimiento de uso de los aparatos

3. Preengorde y engorde en instalaciones en tierra.

- Sistemas de cultivo: Extensivo, semintensivo, intensivo
- Preengorde:
 - Instalaciones
 - Sistemas de aprovisionamiento de los alevines.
 - Sistemas de transporte y transvase
 - Criterios de calidad de los individuos
 - Condiciones de estabulación y mantenimiento de alevines.
- Engorde:
 - Instalaciones para el engorde
 - Características del cultivo de las diferentes especies comerciales.
 - Sistemas de transporte y transvase de los individuos
- Factores abióticos: sistemas de medición y registro de datos.
- Alimentación de las especies cultivadas en instalaciones en tierra:
 - Requerimientos nutricionales de las especies de cultivo
 - Fabricación de los piensos.
 - Materias primas empleadas en la alimentación.
 - Tipos de piensos y sus características.
 - Sistemas de fabricación
 - Tablas de alimentación
 - Pautas de alimentación
 - Sistemas de alimentación: manual y automática.
 - Tipos de alimentadores: de autodemanda, de banda y dispersión
- Control de biomasa:
 - Concepto de biomasa y carga
 - Técnicas de muestreo: extracción de ejemplares, pesado y tallaje
 - Índices de crecimiento y conversión del alimento
 - Curvas de crecimiento
 - Sistemas de clasificación y desdobles: manuales y automáticos
- Complimentación e interpretación de formularios.
- Operaciones de limpieza y desinfección de las instalaciones
- Identificación y minimización de aspectos medioambientales
- Prevención de riesgos laborales en instalaciones en tierra:
 - Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones
 - Medidas y equipos de protección personal
 - Tipos de daños corporales y primeros auxilios
 - Actuaciones en situaciones de emergencia

4. Prevención y control de las principales enfermedades de las especies cultivadas en instalaciones en tierra.

- Medidas generales de prevención:
 - Cuarentenas
 - Calidad del agua y de los alimentos: su repercusión en el cultivo
 - Las importaciones y movimientos de individuos como posibles causantes de transmisión de enfermedades
 - Revisión periódica de los estanques
 - Retirada y gestión de las bajas
- Concepto del estrés y manejo del estrés
- Clasificación de las enfermedades:
 - Infeciosas
 - No infecciosas (ambientales, genéticas, nutricionales...)
- Transmisión de las enfermedades: horizontal y vertical
- Sintomatología y tratamiento de las principales enfermedades que afectan al cultivo en instalaciones en tierra
- Aspectos generales de microbiología aplicados al cultivo de las instalaciones en tierra
- Protocolos de recogida, tratamiento y envío de muestras, de individuos y agua
- Terapéutica:
 - Tratamientos en baño y vía oral
- Vacunación. Tipos de administración: inyección, baño corto, baño prolongado
- Protocolos de aplicación de fármacos en acuicultura en tierra

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Manipulación del producto final cultivado en una instalación en tierra

Código: UF0266

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar el producto final para su comercialización.

CE1.1 Describir los procesos de manipulación de los individuos previos a su envasado o comercialización.

CE1.2 Describir las precauciones que deben de considerarse para controlar la alteración de la calidad durante las operaciones de manipulación.

CE1.3 Especificar cada sistema de matanza en función de los criterios de comercialización del producto

CE1.4 Describir los métodos de conservación, según la especie y condiciones de transporte.

CE1.5 En un supuesto práctico de comercialización de individuos cultivados en instalaciones en tierra:

- Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos.
- Acondicionar el producto para su comercialización.

CE1.6 Identificar residuos que se generan en la manipulación del producto final y describir los procedimientos para gestionar los mismos

Contenidos**1. Manipulación del producto final cultivado en instalaciones en tierra**

- Sistemas de despesque en instalaciones en tierra: despesques con trueles, con cintas de transporte continuas o redes
- Criterios de calidad del producto final procedente de una instalación de cultivo en tierra
- Sistemas de matanza
- Sistemas de embalaje y etiquetado del producto final
- Tratamientos para la conservación del producto: la cadena de frío en la conservación del producto
- Prevención de riesgos laborales en la preparación del producto final cultivado en instalaciones en tierra:
Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes. Precauciones en el uso de los equipos y maquinaria.
Normas de seguridad. Medidas y equipos de protección personal

2. Higiene alimentaria de los productos de instalaciones en tierra

- Normativa higiénico-sanitaria
- Riesgos sanitarios derivados de una inadecuada manipulación de los productos

3. Aspectos medioambientales en instalaciones en tierra

- Identificación de aspectos medioambientales que genera la actividad de cultivo en tierra
- Tratamiento de residuos: plásticos, pienso caducado, muertos, productos químicos, filtros, algas
- Normativa medioambiental aplicable a este tipo de instalaciones

Orientaciones metodológicas**Formación a distancia:**

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
UF0264	60	20
UF0265	80	30
UF0266	30	20

Secuencia:

(Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1. Las unidades formativas 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.)

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia
- Competencia en tecnología
- Competencia digital

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES ENGORDE DE PECES, CRUSTÁCEOS Y CEFALÓPODOS

Código: MP0062

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Relacionar los planes de cultivo con la especie y la instalación
- CE1.1 Identificar las características de la instalación y las diferentes secciones
 - CE1.2 Relacionar los ciclos biológicos de las especies cultivadas con los diferentes fases e instalación de cultivo
 - CE1.3 Identificar las operaciones básicas e interpretaciones de las instrucciones generales del proceso
- C2: Reconocer las instalaciones, maquinaria y equipos auxiliares en función de los ciclos de cultivo
- CE2.1 Asociar equipos y materiales existentes en cada una de las estructuras de cultivo con las especies de cultivo y las fases del mismo
 - CE2.2 Realizar operaciones de limpieza/tratamiento sanitario en las instalaciones teniendo en cuenta la higiene requerida y los productos y equipos de desinfección
 - CE2.3 Comprobar la operatividad y/o estado de mantenimiento de la maquinaria y equipos auxiliares de cultivo
- C3: Participar en el proceso de engorde realizando las operaciones requeridas en cada fase del cultivo, teniendo en cuenta el tipo de instalación de cultivo.
- CE3.1 Utilizar equipos de medición de parámetros físico-químicos, interpretar las mediciones y cumplimentar los estadillos de control
 - CE3.2 Determinar la tasa y frecuencia de alimentación utilizando las tablas de alimentación predeterminada
 - CE3.3 Suministrar alimento aplicando la metodología requerida o ajustando los comederos automáticos
 - CE3.4 Realizar las operaciones de muestreo aplicando la metodología preestablecida e interpretar los resultados
 - CE3.5 Realizar las operaciones de desdoble y clasificación en función de los tamaños y criterios establecidos por la empresa
 - CE3.6 Aplicar los métodos preventivos y de desinfección de las instalaciones
 - CE3.7 Comprobar la gestión de los residuos generados por la actividad acuícola
- C4: Realizar el proceso de cosecha y manipulación del producto final previo al envasado y/o comercialización del mismo, en función del tipo de instalación y la especie de cultivo.
- CE4.1 Llevar a cabo las tareas de despesque o extracción del producto final aplicando los protocolos establecidos
 - CE4.2 Realizar los controles de calidad del producto final según los criterios preestablecidos

CE4.3 Efectuar las operaciones de sacrificio de los individuos cosechados empleando las técnicas establecidas

CE4.4 Comprobar el proceso de conservación del producto desde el momento de la extracción hasta su recepción en la sala de empaque

C5: Colaborar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo, así como comportarse de forma responsable en los trabajos a realizar

CE5.2 Realizar las actividades determinadas integrado en un equipo de trabajo

CE5.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de adecuarse al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Respetar las medidas de seguridad en el trabajo, utilizando los equipos de protección establecidos para evitar riesgos y lograr los resultados requeridos.

Contenidos

1. Organización de una instalación de cultivo

- Diagrama de recorrido de actividades en un plano de las instalaciones
- Relación de los ciclos de producción con el dimensionamiento de la instalación
- Principales operaciones desarrolladas en una instalación de cultivo
- Interpretación de un cronograma de producción

2. Mantenimiento de uso de equipos y materiales de una instalación

- Relación de máquinas y equipos asociados a cada sistema de cultivo
- Productos y equipos de desinfección utilizados en la higiene sanitaria de las instalaciones
- Operaciones básicas de mantenimiento de uso de estructuras y equipos de las diferentes instalaciones

3. Técnicas de preengorde y engorde en los diferentes sistemas de cultivo

- Control de tiempos de producción: tiempos de preparación y tiempos de operaciones
- Técnicas de alimentación y comportamiento alimentario de los individuos
- Control de los parámetros físico-químicos que influyen en el cultivo
- Sistemas de control de crecimiento: muestreos, desdobles y clasificaciones
- Principales métodos de prevención y desinfección de las instalaciones
- protocolos medioambientales de la instalación

4. Cosecha y acondicionamiento del producto final

- Criterios de comercialización del producto
- Técnicas de cosechado según la especie y la instalación
- Criterios de calidad del producto final
- Sacrificio: diversos sistemas según la especie
- Sistemas de conservación de la calidad del producto

5. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.

- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0019_2: Engorde en jaulas	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología, • Licenciado en Ciencias del Mar, • Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, • Licenciado en Veterinaria • Técnico Superior en Producción Acuícola • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia Marítimo-pesquera (área de acuicultura) 	2 años
MF0020_2: Engorde en instalaciones en tierra	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado en Biología, • Licenciado en Ciencias del Mar, • Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, • Licenciado en Veterinaria • Técnico Superior en Producción Acuícola • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia Marítimo-pesquera (área de acuicultura) 	2 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	45	60
Laboratorio de análisis de acuicultura	60	60
Instalaciones de acuicultura para cultivo en instalaciones en tierra	200	200
Instalaciones de acuicultura para cultivo en jaula en el medio marino	200	200

La jaula de acuicultura no necesariamente deberá estar ubicada en el centro de formación

Espacio Formativo	M1	M2
Aula de gestión	X	X
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	X	X
Laboratorio de análisis de acuicultura	X	X
Instalaciones de acuicultura para cultivo	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos audiovisuales - Rotafolios o pizarra digital - Material de aula - PCs instalados en red, cañón con proyección e internet - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Software específico de diseño asistido - Software específico de automatización de operaciones en redes de distribución agua y saneamiento.
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> - Mesas de trabajo - Armarios de herramientas - Tornillos de mesa - Miniamoladoras - Taladros de mano y mesa - Tubos de PVC - Pistolas térmicas - Sierras de calar - Limas - Destornilladores - Juegos de llaves - Sacabocados de corona - Destornilladores surtidos - Alicates surtidos - Cortatubos - Soldadura eléctrica
Laboratorio de análisis de acuicultura	<ul style="list-style-type: none"> - Microscopios - Lupas - Estufa - Oxímetro - Refractómetro - phmetro - Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos - Ictiómetro - Balanza - Material de vidrio - Placas petri - Productos químicos - Productos para desinfección
Instalaciones de acuicultura para cultivo en instalaciones en tierra	<ul style="list-style-type: none"> - Tanques de cultivo - Instalación aire, agua dulce y salada y oxígeno. - Material de limpieza - Cajas plásticas - Mesas de trabajo - Comederos automáticos
Instalaciones de acuicultura para cultivo en jaulas	<ul style="list-style-type: none"> - Jaulas de cultivo - Material de limpieza - Cajas plásticas - Embarcación

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.