

BACHILLERATO TÉCNICO EN ACUICULTURA

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

Denominación: Acuicultura

Familia Profesional: Marítimo-pesquera

Nivel: 3_Bachiller Técnico

Código: MP012_3

2. PERFIL PROFESIONAL

Competencia General

Organizar, ejecutar y manejar el proceso de producción económica, rentable y comercial de las especies acuícolas, atendiendo a criterios de bienestar de las especies, prevención de riesgos laborales, protección del medioambiente y seguridad alimentaria.

Unidades de Competencia

UC_106_3: Utilizar y dar mantenimiento a las instalaciones, sistema de control, herramientas, maquinarias y equipos de producción de peces, crustáceos, moluscos y cultivos auxiliares, cumpliendo con las normas de riesgo laboral y protección del medioambiente.

UC_107_3: Organizar y ejecutar el proceso de producción de peces, según los criterios establecidos.

UC_108_3: Ejecutar y monitorear programas de alimentación de las especies acuícolas de acuerdo con sus necesidades y requerimientos según la fase productiva.

UC_109_3: Organizar y ejecutar el proceso de producción de crustáceos, según los criterios establecidos.

UC_110_3: Organizar y ejecutar el proceso de producción de moluscos, según los criterios establecidos.

UC_111_3: Organizar y ejecutar el proceso de reproducción e incubación de especies acuícolas.

UC_112_3: Realizar operaciones de prevención y control de enfermedades higiénico-sanitarias y patologías de los peces, crustáceos, moluscos y cultivos auxiliares, según la fase del cultivo.

UC_113_3: Organizar y ejecutar el proceso de producción de cultivos auxiliares (algas, zooplancton y fitoplancton)

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción acuícola de grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia. Asimismo, en asociaciones de productores, comercialización, sociedades cooperativas. Tendrá capacidad para desempeñarse en laboratorios de reproducción, cultivo larvario y cultivo de postlarvas, semillas o alevines.

Sectores productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, subsector acuicultura en empresas pequeñas, medianas y grandes, destinadas a las actividades productivas de cría de peces, moluscos y crustáceos en las que se desarrollen procesos de producción de huevos, larvas, alevines; así como en centros de investigación.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

- Referente Internacional: Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) 2008
 - 6 agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros
 - 62 trabajadores forestales calificados, pescadores y cazadores
 - 622 pescadores, cazadores y tramperos

- 6 221 trabajadores de explotaciones de acuicultura
- 9 216 peones de pesca y acuicultura
- Otras ocupaciones:
 - Reparador(a) de estructuras de cultivo en instalaciones acuícolas
 - Mantenedor(a) de estructuras de cultivo en instalaciones acuícolas
 - Reparador(a) de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos
 - Mantenedor(a) de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos
 - Trabajador(a) en cultivo larvario de moluscos
 - Trabajador(a) en reproducción de crustáceos
 - Trabajador(a) en cultivo larvario de crustáceos
 - Trabajador(a) en engorde de peces y moluscos en parque
 - Trabajador(a) del cultivo de fitoplancton

3. FORMACIÓN ASOCIADA AL TÍTULO

PLAN DE ESTUDIOS

Las asignaturas y módulos que conforman el Plan de estudio del Bachillerato Técnico en Acuicultura se especifican a continuación:

MÓDULOS FORMATIVOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA

MF_106_3: Mantenimiento y uso de instalaciones, maquinarias y equipos acuícolas

MF_107_3: Producción de peces

MF_108_3: Preparación y suministro de alimentos

MF_109_3: Producción de crustáceos

MF_110_3: Producción de moluscos

MF_111_3: Técnicas de reproducción e incubación

MF_112_3: Enfermedades y patologías

MF_113_3: Producción de cultivos auxiliares

MF_114_3: Formación en centros de trabajo

MÓDULOS COMUNES

MF_002_3: Ofimática

MF_004_3: Emprendimiento

MF_006_3: Formación y Orientación Laboral

ASIGNATURAS

Lengua Española

Matemáticas

Ciencias Sociales

Ciencias de la Naturaleza

Formación Integral Humana y Religiosa

Educación Física

Educación Artística

Lenguas Extranjeras (Inglés)

Inglés Técnico

4. PERFIL DEL(DE LA) DOCENTE DE LOS MÓDULOS FORMATIVOS

5. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

6. CRÉDITOS

COMISIÓN TÉCNICA COORDINADORA GENERAL

GRUPO DE TRABAJO DE LA FAMILIA PROFESIONAL

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO EN LA VALIDACIÓN EXTERNA DE LOS TÍTULOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL MARITIMO PESQUERA

UNIDADES DE COMPETENCIA

Unidad de Competencia 1: Utilizar y dar mantenimiento a las instalaciones, sistema de control, herramientas, maquinarias y equipos de producción peces, crustáceos, moluscos y cultivos auxiliares, cumpliendo con las normas de riesgo laboral y protección del medioambiente.		
Código: UC_106_3	Nivel: 3	Familia profesional: Marítimo-pesquera
Elementos de competencia (EC)	Criterios de Realización (CR)	
EC1.1: Establecer programas de uso y mantenimiento de las instalaciones, máquinas y equipos acuícolas para ejecutar los procedimientos de control y asegurar su factibilidad durante el proceso productivo.	CR1.1.1. Realiza el programa de uso y mantenimiento de las instalaciones, máquinas y equipos, de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes, protocolo establecido y los requerimientos del cultivo. CR1.1.2 Cumple con los diagramas de distribución de los puestos de trabajo, materiales y medios conforme con los requisitos de operatividad establecidos por la programación general para secuenciar las operaciones de montaje y mantenimiento. CR1.1.3 Llena las fichas de control del mantenimiento programado, teniendo en cuenta las características técnicas de los equipos, máquinas y materiales y las condiciones de servicio para llevar el seguimiento de las operaciones de mantenimiento. CR1.1.4 Aplica los protocolos para el seguimiento y la detección anticipada de interferencias y demoras en la ejecución de los programas de mantenimiento, de acuerdo con las prioridades del proceso productivo para evitar alteraciones en el mismo.	
EC1.2: Dar seguimiento a los protocolos de mantenimiento de las instalaciones, maquinarias y equipos acuícolas, teniendo en cuenta su vida útil, características técnicas y las condiciones de cultivo establecidas en el plan de producción, a fin de que el proceso productivo sea eficiente y rentable.	CR1.2.1 Revisa la lista de actividades y plazos de ejecución para la reparación o sustitución de los elementos averiados o deteriorados en las instalaciones, maquinarias y equipos acuícolas, teniendo en cuenta los criterios establecidos. CR1.2.2 Ejecuta las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinarias y equipos acuícolas de acuerdo con el calendario establecido. CR1.2.3 Aplica los protocolos para la conservación de los circuitos, sistemas, equipos y materiales, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas y los requerimientos de los cultivos. CR1.2.4 Utiliza las pautas sobre el uso de productos químicos de acuerdo con sus fichas de datos de seguridad y las incompatibilidades con el proceso productivo para evitar accidentes laborales y efectos secundarios sobre los cultivos. CR1.2.5 Realiza la configuración de los equipos y sistemas con base en sus características técnicas y en las condiciones del proceso productivo para evitar desajustes en los parámetros del cultivo.	
EC1.3: Calcular los costos de modificaciones o conservación en las instalaciones, maquinarias y equipos acuícolas para su posterior aprobación,	CR1.3.1 Determina las unidades de obra, previstas para la modificación y conservación del sistema de cultivo utilizado, contemplando los trabajos por realizar y sus especificaciones técnicas, así como los recursos humanos y materiales requeridos. CR1.3.2 Desglosa las unidades de obra establecidas para obtener el costo de los materiales y equipos, cantidades solicitadas, operaciones por realizar, condiciones de montaje, mano de obra que interviene, tiempo de ejecución y las condiciones de calidad requeridas, optimizando los recursos.	

asegurando la calidad requerida a partir de los datos técnicos disponibles.	CR1.3.3 Calcula los costos de reparaciones, sustituciones o mejoras en función de la mano de obra que interviene, el tiempo necesario para su ejecución y las unidades de obra requeridas, a partir de la documentación técnica para determinar el presupuesto. CR1.3.4 Calcula los costos de las operaciones de mantenimiento, uso y conservación de los equipos a corto y mediano plazo, con base en el plan de producción y los requerimientos establecidos en los manuales. CR1.3.5 Establece las previsiones de los gastos de mantenimiento de las instalaciones, teniendo en cuenta el plan anterior y las mejoras previstas en la programación general de la instalación.
EC1.4: Comprobar que las instalaciones son adecuadas para desarrollar la aclimatación y el acondicionamiento de reproductores, así como a la inducción a la puesta e incubación de acuerdo con los protocolos de la empresa.	CR1.4.1 Realiza el inventario de materiales y equipos disponibles para el mantenimiento de reproductores, la reproducción de los mismos y la incubación de larvas; y comprueba la operatividad de los mismos. CR1.4.2 Comprueba que los equipos y sistemas de control están en condiciones para su funcionamiento. CR1.4.3. Utiliza el estado del sustrato sobre la base de los requerimientos predeterminados para cada especie en cultivo. CR1.5.4. Comprueba que los sistemas de abastecimiento y drenaje de agua de los tanques de cultivo permiten la circulación de los caudales de agua establecidos, disponiendo su modificación o reparación en caso necesario. CR1.4.5. Realiza la desinfección de los tanques y materiales, y se asegura de que la preparación para su utilización se ha realizado siguiendo los protocolos establecidos y utilizando los medios y equipos adecuados. CR1.4.6. Controla el uso de los materiales gastables teniendo en cuenta su vida útil y manteniendo su abastecimiento oportuno según inventarios realizados.
EC1.5: Aplicar normas de prevención de riesgos laborales durante la estancia en las instalaciones y en las operaciones con maquinarias, equipos y herramientas, a fin de prevenir los riesgos laborales y conservar las condiciones de seguridad alimentaria.	CR1.5.1. Utiliza correctamente los equipos de protección personal requeridos para el trabajo. CR1.5.2. Usa los productos y materiales tomando en cuenta las medidas de protección adecuadas en cada caso. CR1.5.3. Abastece y mantiene el botiquín de primeros auxilios en perfecto estado para su utilización. CR1.5.4. Muestra que en la estancia de los operarios en las instalaciones y durante el uso de las maquinarias, equipos, útiles y herramientas, se cumplen las medidas de precaución y protección establecidas en el protocolo. CR1.5.5. Cumple con los plazos de seguridad del tratamiento, establecidos en cada operación según la reglamentación vigente. CR1.5.6. Aplica de manera correcta, en caso de accidente, las técnicas sanitarias de primeros auxilios.
Contexto profesional	
<u>Medios de producción:</u> Equipamiento general de una unidad de producción. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la captura, manipulación e identificación de los individuos. Maquinaria para la elaboración de piensos y alimentadores. Material de laboratorio. Material para conservación de muestras, materias primas y productos. Material para la toma y procesamiento de muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/o vacunas. Sistemas de limpieza y desinfección. Equipo informático. Equipos de protección individual (cascos, uniformes, guantes, botas, gafas, mascarillas).	

Productos y resultados:

Programas establecidos para montaje y mantenimiento de instalaciones acuícolas. Mejoras y automatismos integrados en las instalaciones acuícolas. Protocolos elaborados para mantenimiento de las instalaciones acuícolas. Costes calculados de modificaciones o conservación de las instalaciones acuícolas.

Información utilizada o generada:

Inventario organizado. Registrada la cantidad de instalaciones y equipos existentes por empresa de producción. Instalaciones necesarias registradas por unidad de producción. Planificación de aprovechamiento de herramientas y equipos. Fichas técnicas de funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Informes de objetivos relacionados con el mantenimiento y operaciones con máquinas, equipos, útiles y herramientas. Registro de los riesgos asociados al uso de las maquinarias y equipos, así como sus normas específicas de seguridad e higiene.

Unidad de Competencia 2: Organizar y ejecutar el proceso de producción de peces, según los criterios establecidos.

Código: UC_107_3	Nivel: 3	Familia profesional: Marítimo-pesquera
Elementos de competencia (EC)	Criterios de Realización (CR)	
EC2.1: Manejar los criterios y parámetros de cultivo, las especificaciones de proceso y uso de los equipos, siguiendo las normas establecidas.	CR2.1.1. Maneja correctamente los equipos de muestreo y registro, y obtiene las mediciones según las instrucciones establecidas. CR2.1.2. Efectúa las medidas de los parámetros climatológicos y físico-químicos —temperatura, oxígeno, salinidad, pH—, siguiendo las especificaciones de uso de los aparatos de medida; asimismo, registra los datos adecuadamente. CR2.1.3. Prepara los reactivos químicos necesarios para realizar los análisis según los protocolos establecidos. CR2.1.4. Realiza las mediciones de elementos químicos —amoníaco, nitratos, nitritos, fosfatos y metales pesados—, y registra adecuadamente sus valores. CR2.1.5. Vigila que los caudales de agua y las alteraciones detectadas en los parámetros de cultivo —temperatura, oxígeno, salinidad, pH, amonio, nitritos, nitratos, fosfatos, metales pesados— han sido corregidos adecuadamente y comunicados para su supervisión.	
EC2.2: Realizar las actividades de aprovisionamiento, aclimatación y acondicionamiento de reproductores en condiciones adecuadas, tanto en calidad como en temporada, cumpliendo con los parámetros establecidos en el plan de trabajo.	CR2.2.1. Comprueba que los reproductores han sido capturados y transportados con el arte adecuado y en la época indicada, sin producirles daños. CR2.2.2. Selecciona los reproductores directamente con los pescadores; y los selecciona previamente en función de su vitalidad, talla, sexo y grado de madurez. CR2.2.3. Realiza el muestreo, selección y marcado de los nuevos reproductores según los procedimientos establecidos. CR2.2.4. Controla y adecua los parámetros físico-químicos del medio para conseguir la aclimatación de los reproductores a las condiciones de las instalaciones. CR2.2.5. Induce la maduración y el momento de puesta, por medio de técnicas específicas de acuerdo con los protocolos.	
EC2.3: Realizar la obtención y selección de gametos, huevos	CR2.3.1. Obtiene los gametos para realizar la fecundación de forma artificial, en caso de que la especie lo requiera, siguiendo las pautas establecidas.	

fecundados o larvas para conseguir individuos viables, ajustándose al plan de producción.	CR2.3.2. Detecta visualmente la presencia de puestas naturales o inducidas; y retira los huevos, larvas o reproductores del tanque de cultivo, utilizando los medios adecuados según la especie. CR2.3.3. Controla la calidad de los gametos, huevos fecundados y larvas, registrándolos de acuerdo con los parámetros previamente establecidos; y decide su incubación o traslado a los tanques de cultivo larvario. CR2.3.4. Realiza la conservación de gametos aplicando las técnicas establecidas en los protocolos.
EC2.4: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control, según protocolos establecidos, para prevenir el descenso de la producción.	CR2.4.1. Detecta la contaminación microbiológica por la presencia de organismos contaminantes, a través de indicadores fenotípicos. CR2.4.2. Informa a los superiores, con claridad y rapidez, la presencia de síntomas externos, así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos en los procesos de reproducción e incubación. CR2.4.3. Recoge las muestras en la forma y periodicidad establecidas, a fin de realizar controles sanitarios externos e internos. CR2.4.4. Realiza las operaciones de retirada y recuento de muertes, según las instrucciones y los datos recibidos. CR2.4.5. Aplica los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable correspondiente, ajustándose a sus especificaciones. CR2.4.6. Controla la aplicación y el seguimiento de los tratamientos necesarios para el cultivo, así como la introducción de medidas correctoras en el sistema, según el plan de producción y los protocolos establecidos. CR2.4.7. Desinfecta los tanques y materiales utilizados, con los medios y equipos adecuados. CR2.4.8. Controla las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables.
EC2.5: Realizar operaciones de cría, preengorde y engorde, siguiendo el plan establecido en la empresa, bajo condiciones de higiene y seguridad.	CR2.5.1. Comprueba que el traslado de los peces al estanque de engorde se ha realizado correctamente. CR2.5.2. Separa correctamente las larvas de los progenitores, o viceversa, según el tipo de instalación. CR2.5.3. Realiza correctamente el sifonado, filtrado y limpieza de los tanques, sin dañar las larvas ni alterar las condiciones de cultivo y desechando las larvas deformes o de baja calidad. CR2.5.4. Añade correctamente los productos químicos y farmacológicos al agua y/o a los alimentos, siguiendo las instrucciones recibidas. CR2.5.5. Verifica que las larvas, juveniles o adultas, han sido capturadas y manejadas sin recibir daño, utilizando los materiales apropiados, según tamaño y forma de los tanques o estanques, y sin alterar las condiciones de estos. CR2.5.6. Clasifica los individuos correctamente por tamaños, manualmente o usando tamices, sin producir daño.
EC2.6: Realizar las operaciones de cosecha, transporte y almacenamiento de los productos,	CR2.6.1. Selecciona los individuos por las características físicas requeridas, según el protocolo establecido. CR2.6.2. Aplica los métodos de cosecha y almacenamiento de los productos, cumpliendo con el plan de producción y ciclo de las especies.

cumpliendo con las normas establecidas.	CR2.6.3. Selecciona y ejecuta los métodos de transporte con los vehículos adecuados para garantizar el cumplimiento de los protocolos de inocuidad y seguridad alimentaria. CR2.16.4. Realiza la manipulación de los individuos previo al envasado o comercialización de los productos. CR2.6.5. Verifica visualmente las características externas del producto final, utilizando los procedimientos especificados por la empresa, para permitir que se establezca y/o se mejore su calidad. CR2.6.7. Comprueba la textura, el olor y el sabor del producto final, mediante los procedimientos específicos de la empresa para mejorar la calidad del procesamiento.
Contexto profesional	
<u>Medios de producción:</u> Equipamiento general de una unidad de reproducción. Equipos de medición. Utensilios y equipos para la captura, manipulación e identificación de los individuos. Material de laboratorio para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para la toma y procesamiento de muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/o vacunas. Sistemas de limpieza y desinfección. Equipo informático. <u>Productos y resultados:</u> Semillas para peces aptas para su traslado a los parques y viveros de preengorde. Peces de talla comercial y de buena calidad. <u>Información utilizada o generada:</u> Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales sobre sistemas de limpieza y desinfección. Plan de producción específico de las especies que se van a cultivar. Inventario de materiales, productos químicos y equipamiento. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario con indicadores de problemas patológicos. Criterios de calidad en las diferentes fases del cultivo.	

Unidad de Competencia 3: Ejecutar y monitorear programas de alimentación de las especies acuícolas, de acuerdo con sus necesidades y requerimientos según la fase productiva.		
Código: UC_108_3	Nivel: 3	Familia profesional: Marítimo-pesquera
Elementos de competencia (EC)	Criterios de Realización (CR)	
EC3.1: Preparar y dar cumplimiento al programa alimenticio de las especies acuícolas de la explotación, según el plan de trabajo para conseguir los objetivos establecidos.	CR3.1.1. Colabora en la elaboración de los protocolos de trabajo, teniendo en cuenta los sistemas de alimentación de cada especie y el tipo de cultivo, para establecer un calendario de las actividades por desarrollar. CR3.1.2. Registra las actividades del ciclo productivo y la alimentación de las especies cultivadas, conforme al plan y los objetivos de producción. CR3.1.3. Administra las dietas establecidas en los protocolos de alimentación para satisfacer los requerimientos nutritivos de cada especie acuícola en las fases de aclimatación, reproducción, maduración, puesta y reposo. CR3.1.4. Prepara los sistemas de alimentación en tiempo y forma, para lograr la eficiencia y evitar alteraciones del ciclo productivo. CR3.1.5. Programa la alimentación en función de la especie y su ciclo de cultivo, ajustándose al plan de producción. CR3.1.6. Aplica los protocolos de alimentación para satisfacer los requerimientos nutritivos de cada especie acuícola en las diferentes fases.	

EC3.2: Realizar los informes de alimentación de acuerdo con los protocolos de producción que permitan interpretar la evolución del cultivo en cada una de sus fases.	CR3.2.1. Aplica los programas de alimentación conforme a los protocolos, el control de crecimiento y la distribución de la biomasa establecidos en el plan de producción. CR3.2.2. Registra los datos correspondientes a los protocolos de alimentación, control de crecimiento y distribución de la biomasa, con base en los informes recibidos para evitar desajustes en el ciclo de producción. CR3.2.3. Recoge, en informes periódicos, las dietas administradas; y aporta explicaciones y sugerencias para cumplir los objetivos de producción. CR3.2.4. Registra las contingencias que se producen en el proceso de alimentación en función de los protocolos establecidos, a fin de minimizar sus efectos sobre la producción. CR3.2.5. Programa las necesidades de alimentación con base en los informes de inventarios de los almacenes, con miras a optimizar la producción.
EC3.3: Aplicar la programación de la alimentación de acuerdo con el plan de producción, según las fases y a los recursos disponibles, en coordinación con el o la responsable de cada área, a fin de dar cumplimiento a los objetivos establecidos.	CR3.3.1. Ajusta el plan de producción y la programación de la alimentación de las especies que se van a cultivar, según sus fases. CR3.3.2. Coordina las actividades del ciclo productivo para que se ajusten a los objetivos de producción. CR3.3.3. Colabora en la supervisión de las instalaciones y equipos de la alimentación para que el desarrollo de las actividades se logre en el tiempo y la forma previstos, y se eviten alteraciones en el ciclo productivo. CR3.3.4. Programa las entradas de las postlarvas y alevines en la instalación, en función de la especie y su ciclo de cultivo, de acuerdo con el plan de producción. CR3.3.5. Colabora en la selección del programa de alimentación con base en las propuestas recibidas y las recomendaciones adecuadas para las especies en cultivo.
EC3.4: Realizar los informes sobre la evolución de la alimentación y el engorde, realizando los ajustes necesarios para lograr el desarrollo del cultivo de acuerdo con los objetivos del plan de producción establecido.	CR3.4.1. Utiliza los protocolos de alimentación, control de crecimiento y distribución de la biomasa, con base en los informes recibidos, para evitar desajustes en la producción. CR3.4.2. Comprueba que los comederos automáticos se rellenan con el tipo y cantidad de alimento fijado en la dieta, con la dosis de alimento requerida para engorde según la especie. CR3.4.3. Toma en cuenta los informes técnicos a fin de que las clasificaciones y desdobles se realicen, para mantener las densidades de acuerdo con el plan de producción establecido. CR3.4.4. Recoge, en informes periódicos, la evolución de las fases de alimentación del proceso de producción; y aporta explicaciones y sugerencias para cumplir los objetivos del plan. CR3.4.5. Registra las eventualidades producidas en la alimentación y engorde de las especies en el desarrollo del ciclo de cultivo; y las valora de acuerdo con los protocolos establecidos para minimizar sus efectos sobre la producción. CR3.4.6. Programa las necesidades de alimentación con base en los informes elaborados sobre la evolución de las fases de alimentación, y mantiene el abastecimiento de alimentos de buena calidad en los almacenes.
Contexto Profesional	
<u>Medios de producción:</u>	

Utensilios y equipos para la captura y medición de la talla de las especies cultivadas. Maquinaria para la elaboración de piensos, alimentadores y dosificadores de alimento. Manuales de alimentación. Inventario de materiales para la elaboración de alimentos. Protocolos de alimentación adecuados a las diferentes fases del cultivo de las especies.

Productos y resultados:

Protocolos de alimentación establecidos para las especies cultivadas. Protocolos de conservación de los alimentos en los almacenes. Costes de alimentación calculados para cada ciclo de cultivo.

Información utilizada o generada:

Esquema general del proceso de alimentación y engorde. Manuales de alimentación específicos para cada especie cultivada. Inventario de alimentos disponibles en almacenes. Protocolos de alimentación y criterios de calidad durante la producción. Manuales técnicos de conservación de los alimentos peletizados.

Unidad de Competencia 4: Organizar y ejecutar el proceso de producción de crustáceos, según los criterios establecidos.

Código: UC_109_3	Nivel: 3	Familia profesional: Marítimo-pesquera
Elementos de competencia (EC)	Criterios de Realización (CR)	
EC4.1: Manejar los criterio y parámetros de cultivo, las especificaciones de proceso y uso de los equipos, siguiendo las normas establecidas.	CR4.1.1. Maneja correctamente los equipos de muestreo y registro, y obtiene las mediciones según las instrucciones establecidas. CR4.1.2. Efectúa las medidas de los parámetros climatológicos y físico-químicos —temperatura, oxígeno, salinidad, pH—, siguiendo las especificaciones de uso de los aparatos de medida; y registra los datos adecuadamente. CR4.1.3. Prepara los reactivos químicos necesarios para realizar los análisis, según los protocolos establecidos. CR4.1.4. Realiza las mediciones de elementos químicos —amoníaco, nitratos, nitritos, fosfatos y metales pesados—; y registra adecuadamente sus valores. CR4.1.5. Vigila que los caudales de agua y las alteraciones detectadas en los parámetros de cultivo —temperatura, oxígeno, salinidad, pH, amonio, nitritos, nitratos, fosfatos, metales pesados— son corregidos adecuadamente y comunicados para su supervisión.	
EC4.2: Realizar las actividades de aprovisionamiento, aclimatación y acondicionamiento de reproductores en condiciones adecuadas, en calidad y en temporada, cumpliendo con los parámetros establecidos en el plan de trabajo.	CR4.2.1. Comprueba que los reproductores han sido capturados y transportados con el arte requerido y en época adecuada, sin producirles daños. CR4.2.2. Selecciona los reproductores previa y directamente con los pescadores, en función de su vitalidad, talla, sexo y grado de madurez. CR4.2.3. Realiza el muestreo, selección y marcado de los nuevos reproductores según los procedimientos establecidos. CR4.2.4. Controla y adecua los parámetros físico-químicos del medio para conseguir la aclimatación de los reproductores a las condiciones de las instalaciones. CR4.2.5. Induce la maduración y el momento de puesta por medio de técnicas específicas, según lo establecido en los protocolos.	
EC4.3: Realizar la obtención y selección de gametos, huevos	CR4.3.1. Obtiene los gametos para realizar la fecundación de forma artificial, en caso de que la especie lo requiera, siguiendo las pautas establecidas.	

fecundados o larvas para conseguir individuos viables, ajustándose al plan de producción.	CR4.3.2. Detecta visualmente la presencia de puestas naturales o inducidas; y retira los huevos, larvas o reproductores del tanque de cultivo, utilizando los medios adecuados según la especie. CR4.3.3. Controla la calidad de los gametos, huevos fecundados y larvas; los registra de acuerdo con los parámetros previamente establecidos y decide su incubación o ubicación en los tanques de cultivo larvario. CR4.3.4. Realiza la conservación de gametos aplicando las técnicas establecidas en los protocolos.
EC4.4: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control, según protocolos establecidos, para prevenir el descenso de la producción.	CR4.4.1. Detecta la contaminación microbiológica por la presencia de organismos contaminantes a través de indicadores fenotípicos. CR4.4.2. Informa a los superiores, con claridad y rapidez, la presencia de síntomas externos, así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos en los procesos de reproducción e incubación. CR4.4.3. Recoge las muestras en la forma y periodicidad establecidas, a fin de aplicar controles sanitarios externos e internos. CR4.4.4. Realiza las operaciones de retirada y recuento de muertes, según las instrucciones y los datos recibidos. CR4.4.5. Aplica los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable correspondiente, de acuerdo con sus especificaciones. CR4.4.6. Controla la aplicación y el seguimiento de los tratamientos necesarios para el cultivo, así como la introducción de medidas correctoras en el sistema, según el plan de producción y los protocolos establecidos. CR4.4.7. Desinfecta los tanques y materiales utilizados, con los medios y equipos adecuados. CR4.4.8. Controla las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables.
EC4.5: Realizar operaciones de cría, preengorde y engorde, siguiendo el plan establecido en la empresa, bajo condiciones de higiene y seguridad.	CR4.5.1. Comprueba que el traslado de las especies al estanque de engorde se ha realizado correctamente. CR4.5.2. Separa correctamente las larvas de los progenitores, y viceversa, según el tipo de instalación. CR4.5.3. Realiza el sifonado, filtrado y limpieza de los tanques correctamente, sin dañar las larvas ni alterar las condiciones de cultivo, desechando las larvas deformes o de baja calidad. CR4.5.4. Añade los productos químicos y farmacológicos correctamente al agua y/o a los alimentos, siguiendo las instrucciones recibidas CR4.5.5. Verifica que las larvas, juveniles o adultas han sido capturadas y manejadas sin ser dañadas, utilizando los materiales apropiados, según el tamaño y forma de los tanques o estanques, y sin alterar las condiciones de estos. CR4.5.6. Clasifica los individuos correctamente por tamaño, usando tamices o manualmente, sin producir daño.
EC4.6: Realizar las operaciones de cosecha, transporte y almacenamiento de los productos,	CR4.6.1. Selecciona los individuos por las características físicas requeridas, según el protocolo establecido. CR4.6.2. Aplica los métodos de cosecha y almacenamiento de los productos, cumpliendo con el plan de producción y ciclo de las especies.

cumpliendo con las normas establecidas.	CR4.6.3. Selecciona y ejecuta los métodos de transporte con los vehículos adecuados para garantizar el cumplimiento de los protocolos de inocuidad y seguridad alimentaria. CR4.6.4. Realiza la manipulación de los individuos previo al envasado o comercialización de los productos. CR4.6.5. Verifica visualmente las características externas del producto final, utilizando los procedimientos especificados por la empresa, para permitir que se establezca y/o se mejore su calidad. CR4.6.7. Comprueba la textura, el olor y el sabor del producto final, mediante los procedimientos específicos de la empresa, para mejorar la calidad del procesamiento.
---	---

Contexto Profesional

Medios de producción:

Equipamiento general de una unidad de reproducción. Equipos de medición. Utensilios y equipos para la captura, manipulación e identificación de los individuos. Material de laboratorio para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para la toma y procesamiento de muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/o vacunas. Sistemas de limpieza y desinfección. Equipo informático.

Productos y resultados:

Semillas para peces aptas para su traslado a los parques y viveros de preengorde. Peces de talla comercial y de buena calidad.

Información utilizada o generada:

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales sobre sistemas de limpieza y desinfección. Plan de producción específico de las especies que se van a cultivar. Inventario de materiales, productos químicos y equipamientos. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario con indicadores de problemas patológicos. Criterios de calidad en las diferentes fases del cultivo.

Unidad de Competencia 5: Organizar y ejecutar el proceso de producción de moluscos, según los criterios establecidos.

Código: UC_110_3	Nivel: 3	Familia profesional: Marítimo-pesquera
Elementos de competencia (EC)	Criterios de Realización (CR)	
EC5.1: Manejar los criterios y parámetros de cultivo, las especificaciones de proceso y uso de los equipos, siguiendo las normas establecidas.	CR5.1.1. Maneja correctamente los equipos de muestreo y registro, y obtiene las mediciones según las instrucciones establecidas. CR5.1.2. Realiza las medidas de los parámetros climatológicos y físico-químicos —temperatura, oxígeno, salinidad, pH—, siguiendo las especificaciones de uso de los aparatos de medida, registrando los datos adecuadamente. CR5.1.3. Prepara los reactivos químicos necesarios para realizar los análisis, según los protocolos establecidos. CR5.1.4. Realiza las mediciones de elementos químicos —amoníaco, nitratos, nitritos, fosfatos y metales pesados—; y registra adecuadamente sus valores. CR5.1.5. Vigila que los caudales de agua y las alteraciones detectadas en los parámetros de cultivo —temperatura, oxígeno, salinidad, pH, amonio, nitritos, nitratos, fosfatos, metales pesados— han sido corregidos adecuadamente y comunicados para su supervisión.	
EC5.2: Realizar las actividades de	CR5.2.1. Comprueba que los reproductores han sido capturados y transportados con el arte requerido y en época adecuada, sin producirles daños.	

aprovisionamiento, aclimatación y acondicionamiento de reproductores, en condiciones adecuadas, tanto en calidad como en temporada, cumpliendo con los parámetros establecidos en el plan de trabajo.	CR5.2.2. Selecciona los reproductores previa y directamente con los pescadores, en función de su vitalidad, talla, sexo y grado de madurez. CR5.2.3. Realiza el muestreo, selección y marcado de los nuevos reproductores, según los procedimientos establecidos. CR5.2.4. Controla y adecua los parámetros físico-químicos del medio para conseguir la aclimatación de los reproductores a las condiciones de las instalaciones. CR5.2.5. Induce la maduración y el momento de puesta por medio de técnicas específicas, según lo establecido en los protocolos.
EC5.3: Realizar la obtención y selección de gametos, huevos fecundados o larvas para conseguir individuos viables, ajustándose al plan de producción.	CR5.3.1. Obtiene los gametos para realizar la fecundación de forma artificial, en caso de que la especie lo requiera, siguiendo las pautas establecidas. CR5.3.2. Detecta visualmente la presencia de puestas naturales o inducidas; y retira los huevos, larvas o reproductores del tanque de cultivo, utilizando los medios adecuados según la especie. CR5.3.3. Controla la calidad de los gametos, huevos fecundados y larvas, los registra de acuerdo con los parámetros previamente establecidos y decide su incubación o traslado a los tanques de cultivo larvario. CR5.3.4. Realiza la conservación de gametos mediante las técnicas establecidas en los protocolos.
EC5.4: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control, según protocolos establecidos, para prevenir el descenso de la producción.	CR5.4.1. Detecta la contaminación microbiológica por la presencia de organismos contaminantes, a través de indicadores fenotípicos. CR5.4.2. Informa a los superiores, con claridad y rapidez, la presencia de síntomas externos, así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos en los procesos de reproducción e incubación. CR5.4.3. Recoge las muestras en la forma y periodicidad establecidas, a fin de realizar controles sanitarios externos e internos. CR5.4.4. Realiza las operaciones de retirada y recuento de muertes, según las instrucciones y los datos recibidos. CR5.4.5. Aplica los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable correspondiente, ajustándose a sus especificaciones. CR5.4.6. Controla la aplicación y el seguimiento de los tratamientos necesarios para el cultivo, así como la introducción de medidas correctoras en el sistema, según el plan de producción y los protocolos establecidos. CR5.4.7. Desinfecta los tanques y materiales utilizados con los medios y equipos adecuados. CR5.4.8. Controla las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables.
EC5.5: Realizar operaciones de cría, preengorde y engorde, siguiendo el plan establecido en la empresa y bajo	CR5.5.1. Comprueba que el traslado de los peces de engorde al estanque se ha realizado correctamente. CR5.5.2. Separa correctamente las larvas de los progenitores, o viceversa, según el tipo de instalación.

condiciones de higiene y seguridad.	CR5.5.3. Realiza correctamente el sifonado, filtrado y limpieza de los tanques, sin dañar las larvas ni alterar las condiciones de cultivo, desechando las larvas deformes o de baja calidad. CR5.5.4. Añade correctamente los productos químicos y farmacológicos al agua y/o a los alimentos, siguiendo las instrucciones recibidas CR5.5.5. Verifica que las larvas, juveniles o adultas han sido capturadas y manejadas sin recibir daño, utilizando los materiales apropiados, según el tamaño y forma de los tanques o estanques, y sin alterar las condiciones de estos. CR5.5.6. Clasifica correctamente a los individuos por tamaño, usando tamices o manualmente, sin producir daño. CR5.5.7. Verifica que han sido tomadas, preparadas y enviadas las muestras a un laboratorio especializado en análisis patológicos, oportunamente y en condiciones que aseguran su perfecto estado de conservación.
EC5.6: Realizar las operaciones de cosecha, transporte y almacenamiento de los productos, cumpliendo con las normas establecidas.	CR5.6.1. Selecciona los individuos por las características físicas requeridas, según el protocolo establecido. CR5.6.2. Aplica los métodos de cosecha y almacenamiento de los productos, cumpliendo con el plan de producción y ciclo de las especies. CR5.6.3. Selecciona y ejecuta los métodos de transporte con los vehículos adecuados para garantizar el cumplimiento de los protocolos de inocuidad y seguridad alimentaria. CR5.6.4. Realiza la manipulación de los individuos previo al envasado o comercialización de los productos. CR5.6.5. Verifica visualmente las características externas del producto final, utilizando los procedimientos especificados por la empresa, para permitir que se establezca y/o se mejore su calidad. CR5.6.7. Comprueba la textura, el olor y el sabor del producto final, mediante los procedimientos específicos de la empresa para mejorar la calidad del procesamiento.

Contexto Profesional

Medios de producción:

Equipamiento general de una unidad de reproducción. Equipos de medición. Utensilios y equipos para la captura, manipulación e identificación de los individuos. Material de laboratorio para la conservación de muestras, materias primas y productos. Material para la toma y procesamiento de muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/o vacunas. Sistemas de limpieza y desinfección. Equipo informático.

Productos y resultados:

Semillas para peces aptas para su traslado a los parques y viveros de preengorde. Peces de talla comercial y de buena calidad.

Información utilizada o generada:

Esquema general del funcionamiento de la instalación. Manuales sobre sistemas de limpieza y desinfección. Plan de producción específico de las especies que se van a cultivar. Inventario de materiales, productos químicos y equipos. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario con indicadores de problemas patológicos. Criterios de calidad en las diferentes fases del cultivo.

Unidad de Competencia 6: Organizar y ejecutar el proceso de reproducción e incubación de especies acuícolas.

Código: UC_111_3	Nivel: 3	Familia profesional: Marítimo-pesquera
Elementos de competencia (EC)	Criterios de Realización (CR)	
EC6.1: Determinar que las instalaciones están preparadas para el cultivo de las especies seleccionadas y llevar a cabo el plan de producción establecido.	CR6.1.1. Determina las necesidades de producción y de material adecuado para cada fase de cultivo, basándose en un inventario realizado, en función de los objetivos propuestos. CR6.1.2. Adecua las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo de algas, plancton, larvas, postlarvas, semillas y/o alevines, según el plan de producción diseñado. CR6.1.3. Ejecuta la programación de las actividades de producción previas a la liberación de las especies que se van a cultivar, respetando las normas y los protocolos establecidos.	
EC6.2: Calcular tasa de cultivo efectiva, para obtener niveles de conversión productivos y la calidad requerida.	CR6.3.1. Escoge los reproductores según las características definidas en los protocolos, para obtener la calidad requerida en la descendencia. CR6.3.2. Distribuye en cantidades determinadas las proporciones de machos y hembras, para lograr los niveles de productividad determinados de acuerdo con el método de cultivo empleado. CR6.3.3. Manipula las dosis de semillas, alevines, larvas y/o esperma para la fertilización, con miras a engordar los descendientes requeridos según los protocolos y el plan de producción. CR6.3.4. Controla el medio y las condiciones de productividad de acuerdo con los parámetros del sistema de manejo establecido. CR6.3.5. Determina la cantidad funcional de individuos que se deben engordar, para evitar hacinamientos y reducir la mortalidad.	
EC6.3: Establecer un programa de cruzamiento entre especies para conseguir las cantidades requeridas para la producción con calidad en esta fase del cultivo.	CR6.4.1. Escoge las épocas de reproducción e incubación y elabora un programa cronometrado según calendario, para responder al plan de producción. CR6.4.2. Calcula la cantidad de cruces entre especies para obtener el peso y tamaño requeridos, tomando en cuenta los criterios establecidos. CR6.4.3. Aplica las técnicas de clasificación de las especies determinadas para usarse en el proceso de reproducción e incubación, según el plan producción. CR6.4.4. Elabora la guía de operaciones de reproducción e incubación para garantizar su realización efectiva, de acuerdo con las normativas establecidas en el plan de producción. CR6.4.5. Distribuye las especies a reproducción e incubación, según su clasificación y talla, adecuando las condiciones en los medios de cultivo empleados para garantizar su viabilidad.	
EC6.4: Determinar las proporciones alternas en el plan de cruzamiento para lograr individuos de alto rendimiento en producción.	CR6.4.1. Calcula las cantidades de animales que deben cruzarse para conseguir las cantidades requeridas. CR6.4.2. Determina el número de cruces a realizar en cada fase del período de reproducción e incubación para conseguir la calidad requerida. CR6.4.3. Calcula que la cantidad en reproducción e incubación se corresponde con la requerida, según el plan de producción. CR6.4.4. Comprueba que los individuos que se van a reproducir y/o incubar se corresponden con los parámetros de calidad establecidos para el proceso de producción.	

	CR6.4.5. Controla las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables sin afectar el plan de cruzamiento.
EC6.5: Elaborar y utilizar sistemas de manejo de la fertilización del medio de cultivo y de los parámetros de calidad de agua, garantizando un alto índice de individuos para una producción óptima, tomando en cuenta los criterios establecidos.	CR6.5.1. Calcula la cantidad de insumo —cal, fertilizantes y otros— que debe ser aplicada al medio de cultivo para garantizar una producción óptima, según el plan. CR6.5.2. Indica cuándo la infraestructura del medio acuático seleccionado está en condiciones de que se depositen los individuos para reproducir o incubar, y se evite una mortalidad significativa. CR6.5.3. Determina que el nivel de transparencia y otros parámetros de calidad de agua son adecuados para lograr la mayor capacidad de producción en la infraestructura, tomando en cuenta el plan de producción y los criterios establecidos. CR6.5.4. Establece cuándo realizar movimientos de agua, detener o adicionar, según coeficiente y control, para garantizar su abastecimiento constante en el medio de cultivo. CR6.5.5. Escoge la fecha, la hora y las condiciones para realizar el trabajo de distribución de individuos para reproducir e incubar, a fin de garantizar la viabilidad del cultivo.

Contexto Profesional

Medios de producción:

Equipamiento general de una unidad de cultivo larvario y postlarvario. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la recepción, cultivo, clasificación y traslado de los individuos. Equipos para la preparación y dosificación de las dietas. Material de laboratorio. Diferentes tipos de alimento. Material para la toma, procesamiento y conservación de las muestras. Material para la administración de tratamientos terapéuticos y/o vacunas. Sistemas de limpieza y desinfección. Equipo informático.

Productos y resultados:

Postlarvas, semillas y alevines viables.

Información utilizada o generada:

Manuales de diferentes sistemas de cultivo. Plan de producción específico de cada especie por cultivar. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario. Manuales sobre técnicas básicas de siembra. Criterios de calidad para cada fase del cultivo. Condiciones de cultivo de las especies. Esquema general del funcionamiento de la instalación. Instrucciones de uso de productos químicos, equipos y sistemas. Protocolos de trabajo. Cronogramas de producción específicos del área. Criterios de calidad. Manuales técnicos de mantenimiento de uso de equipos y sistemas. Manuales de control sanitario. Inventario de material, productos químicos y equipos. Normativa específica.

Unidad de Competencia 7: Realizar operaciones de prevención y control de enfermedades higiénico-sanitarias y patologías de los peces, crustáceos, moluscos y cultivos auxiliares.

Código: UC_112_1	Nivel: 3	Familia profesional: Marítimo-pesquera
Elementos de competencia (EC)	Criterios de Realización (CR)	
EC7.1: Ejecutar lo establecido en el plan de recogida y envío de las muestras a	CR7.1.1. Comprueba que se recogen, conservan y envían las muestras de tejidos y/o individuos para la detección de contaminantes según protocolos preestablecidos por el laboratorio.	

laboratorios especializados, según normas establecidas, para determinar el nivel de los agentes contaminantes en el cultivo.	CR7.1.2. Colabora en la supervisión de la toma y el envío de muestras de agua para su análisis, según normas predeterminadas hasta que lleguen al laboratorio. CR7.1.3. Elabora la programación de la periodicidad del muestreo de afluentes y del medio para detectar agentes contaminantes, teniendo en cuenta las características del cultivo. CR7.1.4. Usa los resultados de los análisis para determinar el nivel de los agentes contaminantes en el cultivo y optimizar la producción, eliminando las causas que los producen. CR7.1.5. Utiliza los registros sobre la presencia de agentes contaminantes obtenidos durante las fases de cultivo, para mejorar las medidas de control.
EC7.2: Detectar la existencia de indicadores de problemas de contaminación microbiológica y aplicar medidas de prevención y control, según el protocolo establecido, previa comunicación al superior jerárquico.	CR7.2.1. Detecta la contaminación microbiológica por la presencia de organismos contaminantes a través de indicadores fenotípicos, y lo comunica a sus superiores. CR7.2.2. Realiza las operaciones de retirada y recuento de muertes, según las instrucciones y los datos recibidos; y lo comunica al superior en caso de alteraciones graves. CR7.2.3. Aplica medidas preventivas y tratamientos terapéuticos según los protocolos establecidos. CR7.2.4. Controla la aplicación y el seguimiento de los tratamientos necesarios para el cultivo, así como la introducción de medidas correctoras en el sistema, según el plan de producción y los protocolos establecidos. CR7.2.5. Comprueba que el libro de tratamientos está correctamente cubierto según la normativa aplicable.
EC7.3: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en los procesos de reproducción e incubación, e implementar las medidas de prevención y control necesarias.	CR7.3.1. Recoge las muestras en la forma y periodicidad establecidas, a fin de realizar controles sanitarios externos e internos. CR7.3.2. Aplica los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable correspondiente, ajustándose a sus especificaciones. CR7.3.3. Realiza la aplicación de vacunas según los protocolos establecidos. CR7.3.4. Informa a los superiores, con claridad y rapidez, la presencia de síntomas externos, así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos en los procesos de reproducción e incubación. CR7.3.5. Desinfecta los tanques y materiales, y se asegura de que la preparación para su utilización se ha realizado siguiendo los protocolos establecidos y con los medios y equipos adecuados. CR7.3.6. Controla las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables, sin afectar el plan de cruzamiento.
EC7.4: Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identifica los riesgos asociados y aplica las medidas para prevenirlos.	CR7.4.1. Selecciona las medidas y equipos de protección personal y ambiental. CR7.4.2. Previene los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas. CR7.4.3. Opera los equipos respetando las normas de seguridad. CR7.4.4. Aplica las medidas pertinentes para prevenir las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas. CR7.4.5. Reconoce los elementos de seguridad —protecciones, alarmas y pasos de emergencia— de las máquinas y los equipos de protección individual

	—calzado, protección ocular e indumentaria—, que se emplean en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento. CR7.4.6. Maneja los materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas. CR7.4.7. Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivos y mantenimiento de las instalaciones. CR7.4.8. Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental, y clasifica los residuos generados para su retirada selectiva. CR7.4.9. Mantiene el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como medida de prevención de riesgos y patologías.
Contexto Profesional	
<u>Medios de producción:</u> Equipamiento general de una unidad de reproducción e incubación. Equipos de manejo de la fertilización del medio de cultivo y de medición de los parámetros de calidad de agua. Sistemas de limpieza y desinfección de las instalaciones. Equipo informático. <u>Productos y resultados:</u> Obtención de reproductores de buena calidad. <u>Información utilizada o generada:</u> Manuales de cruzamiento entre diferentes especies acuícolas. Plan de producción específico de cada especie que se va a reproducir o incubar. Protocolos de la reproducción e incubación de reproductores de buena calidad. Manual de control sanitario. Criterios de calidad en la fase inicial del cultivo.	

Unidad de Competencia 8: Organizar y ejecutar el proceso de producción de cultivos auxiliares (algas, zooplancton y fitoplancton).		
Código: UC_113_3	Nivel: 3	Familia profesional: Marítimo-pesquera
Elementos de competencia (EC)	Criterios de Realización (CR)	
EC8.1: Preparar las instalaciones para el cultivo de las especies seleccionadas y llevar a cabo el plan de producción acuícola establecido.	CR8.1.1. Identifica las necesidades de producción y de material adecuado para cada fase de cultivo, con base en inventarios realizados y en función de los objetivos propuestos. CR8.1.2. Adecua las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo de algas, plancton, larvas, postlarvas, semillas y/o alevines, según el plan de producción diseñado. CR8.1.3. Ejecuta la programación de las actividades de producción previas a la liberación de las especies que se van a cultivar, respetando las normas y los protocolos establecidos. CR8.1.4. Identifica la cantidad de fitoplancton disponible en las instalaciones, tomando en cuenta las especies que se van a cultivar y los protocolos establecidos.	
EC8.2: Organizar la producción de fitoplancton o microalgas, para conseguir las cantidades programadas en cada	CR8.2.1. Ejecuta el plan de la producción de fitoplancton en función de la comercialización y el consumo programado por cada área de cultivo. CR8.2.2. Aplica y controla los sistemas de cultivo establecidos en función de las necesidades de producción y la disponibilidad del personal. CR8.2.3. Determina el tipo y la cantidad de la especie a cultivar, así como las condiciones del cultivo, con base en las prioridades de la empresa.	

ciclo de producción, seleccionando el sistema de cultivo y controlando los diferentes parámetros establecidos.	CR8.2.4. Revisa y evalúa las diferentes fases de la producción para realizar los ajustes necesarios en las condiciones del cultivo. CR8.2.5. Verifica que la tasa y la curva de crecimiento de los cultivos se mantienen en los límites definidos por el plan de producción. CR8.2.6. Organiza la cosecha teniendo en cuenta la calidad del fitoplancton, las instalaciones, las curvas de crecimiento y el sistema de cultivo.
EC8.3: Elaborar y utilizar sistemas de manejo de la fertilización del medio de cultivo y de los parámetros de calidad de agua, garantizando un alto índice de individuos para una producción óptima, tomando en cuenta los criterios establecidos.	CR8.6.1. Calcula la cantidad de insumo —cal, fertilizantes y otros— que debe ser aplicada al medio de cultivo para garantizar una producción óptima, según el plan. CR8.6.2. Indica cuándo la infraestructura del medio acuático seleccionado está en condiciones de que se depositen los individuos que se van a reproducir o incubar, y se evite una mortalidad significativa. CR8.6.3. Determina que el nivel de transparencia y otros parámetros de calidad de agua son adecuados para lograr la mayor capacidad de producción en la infraestructura, tomando en cuenta el plan de producción y los criterios establecidos. CR8.6.4. Establece cuándo realizar movimientos de agua, detener o adicionar, según coeficiente y control, para garantizar su abastecimiento constante en el medio de cultivo. CR8.6.5. Escoge la fecha, la hora y las condiciones del trabajo de distribución de individuos que se van a reproducir e incubar, para garantizar la viabilidad del cultivo.
Contexto Profesional	
<u>Medios de producción:</u> Equipamiento general de una unidad de reproducción de fitoplancton. Equipos de medición de las condiciones del medio de cultivo. Utensilios y equipos para la captura. Material para el control microbiológico y la administración de tratamientos terapéuticos. Material de laboratorio para conservación de muestras, materias primas y productos. Material para la toma y procesamiento de muestras. Material sobre indicadores de problemas de contaminación microbiológica. Sistemas de limpieza y desinfección. Equipo informático. <u>Productos y resultados:</u> Producción económica, rentable y comercialmente sostenible de células de fitoplancton aptas para su utilización como alimento vivo o zooplancton. <u>Información utilizada o generada:</u> Manuales de diferentes sistemas de cultivo. Plan de producción específico de cada especie por cultivar. Protocolos de trabajo. Manual de control sanitario. Manuales sobre técnicas básicas de siembra. Criterios de calidad para cada fase del cultivo.	

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILERATO TECNICO EN ACUICULTURA

CUARTO			QUINTO			SEXTO			Duración total
Asignaturas/ Módulos	Horas/ Semana	Horas/ Año	Asignaturas/ Módulos	Horas/ Semana	Horas/ Año	Asignaturas/ Módulos	Horas/ Semana	Horas/ Año	
Lengua Española	3	135	Lengua Española	3	135	Lengua Española	3	135	360
Lenguas Extranjeras	4	180	Lenguas Extranjeras	4	180	Inglés Técnico	4	180	280
Matemática	3	135	Matemática	3	135	Matemática	3	135	400
Ciencias Sociales	2	90	Ciencias Sociales	2	90	Ciencias Sociales	2	90	240
Ciencias de la Naturaleza	3	135	Ciencias de la Naturaleza	3	135	Ciencias de la Naturaleza	3	135	360
Formación Integral, Humana y Religiosa	1	45	Formación Integral, Humana y Religiosa	1	45	Formación Integral, Humana y Religiosa.	1	45	120
Educación Física	1	45	Educación Física	1	45	Educación Física	1	45	120
Educación Artística	1	45	Educación Artística	1	45	Educación Artística	1	45	40
MF_002_3: Ofimática	3	135	MF_006_3: Formación y Orientación Laboral	2	90	MF_004_3: Emprendimiento	3	135	320
MF_106_3: Mantenimiento y uso de instalaciones, maquinarias y equipos acuícolas	6	270	MF_109_3: Producción de crustáceos	7	315	MF_113_3: Producción de cultivos auxiliares	6	270	855
MF_107_3: Producción de peces	6	270	MF_108_3: Preparación y suministro de alimentos	6	270	MF_111_3: Técnicas de reproducción e incubación	5	225	765
MF_112_3: Enfermedades y patologías	7	315	MF_110_3: Producción de moluscos	7	315	MF_114_3: Formación en centros de trabajo	8	360	990
Total de horas	40	1800	Total de horas	40	1800	Total de horas	40	1800	5400

MODULOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA

MÓDULO 1: MANTENIMIENTO Y USO DE INSTALACIONES, MAQUINARIAS Y EQUIPOS ACUÍCOLAS

Nivel: 3

Código: MF_106_3

Duración: 280 horas

Asociada a la Unidad de Competencia: UC_105_3 Manejar y dar mantenimiento a las instalaciones, herramientas, maquinarias y equipos, cumpliendo con las normas de riesgo laboral y protección del medioambiente.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA1.1: Aplicar programas de manejo y mantenimiento en instalaciones, máquinas y equipos en los procesos de reparación y/o sustitución de elementos de los circuitos y/o estructuras de cultivo para su funcionamiento.	CE1.1.1. Enumerar los elementos que configuran una instalación acuícola, especificar sus funciones y proponer elementos alternativos. CE1.1.2. En un supuesto práctico de identificación de componentes de las estructuras de cultivo, teniendo en cuenta el proceso productivo: - Realizar una propuesta de mejora de la estructura. CE1.1.3. En un supuesto práctico de selección de máquinas y/o equipos de reposición, realizar las siguientes actividades: - Localizar la máquina y/o equipo obsoleto o averiado en el diagrama de flujo de la instalación acuícola, e identificar los elementos a los que afecta el cambio. - Relacionar las características de los elementos por sustituir con los requerimientos de la instalación acuícola. - Seleccionar los repuestos y accesorios. CE1.1.4. En un supuesto práctico de cambio de elementos del circuito, teniendo en cuenta los protocolos de actuación: - Realizar una previsión de los recursos materiales. - Identificar materiales en función de la disponibilidad en el mercado. - Enumerar las medidas de seguridad durante el montaje y su preparación.
RA1.2: Manejar las fases en las cuales se realiza el mantenimiento preventivo en una instalación, teniendo en cuenta un proceso de cultivo.	CE1.2.1. Diferenciar entre operaciones de mantenimiento de uso y de conservación, adjudicando las tareas en función de las características de los equipos, sistemas y circuitos de una instalación. CE1.2.2. En un supuesto práctico de comprobación de elementos del sistema de sujeción superficial en función del sistema de flotación: - Describir la estructura general de los sistemas de flotación asociados a un sistema de cultivo. - Verificar amarres superficiales comprobando que se corresponden con las características técnicas. - Comprobar la flotabilidad del artefacto. - Revisar el balizamiento y las señales de acuerdo con la normativa vigente. - Determinar el grado de corrosión en las estructuras e instalaciones. CE1.2.3. En un supuesto práctico de realización de la puesta a punto de los elementos que conforman los circuitos con la metodología establecida, seguir las siguientes actividades: - Aplicar el calendario de puesta a punto de equipos y maquinarias de la instalación acuícola.

	- Interpretar los manuales de servicio de los equipos. - Asociar los consumibles presentes en el inventariado del almacén con el equipo. - Describir la función del consumible en el equipo. - Comprobar que la operatividad de los sistemas y/o maquinarias tras la puesta a punto es el requerido. - Realizar la limpieza de los elementos ajustándose al plan de producción. CE1.2.4. En un supuesto práctico de comprobación de las condiciones de trabajo de los circuitos y sistemas teniendo en cuenta los requerimientos del proceso productivo: - Seleccionar puntos de inspección para contrastar las condiciones de trabajo de equipos, maquinarias y sistemas. - Argumentar la cantidad y duración de las comprobaciones. CE1.2.5. En un supuesto práctico de valoración de las protecciones de los equipos, teniendo en cuenta las características de los mismos, los manuales de montaje y las condiciones de trabajo: - Identificar las protecciones que aseguren la operatividad de los cuadros de control, equipos de automatización y sistemas. - Determinar la calidad de las protecciones. - Establecer los criterios para el cambio de las mismas. CE1.2.6. En un supuesto práctico de mantenimiento preventivo de una instalación acuícola: - Revisar la instalación eléctrica, teniendo en cuenta la normativa y las características de los equipos y materiales. - Describir los equipos de control requeridos para comprobar los circuitos eléctricos. Valorar el estado de la instalación eléctrica y sus componentes. - Establecer las medidas de prevención durante las operaciones de cultivo en zonas de riesgo de electrocución. - Determinar las situaciones que requieran de la presencia de un técnico especialista.
RA1.3: Seleccionar el método de reparación de los elementos de una instalación acuícola, considerando un programa de mantenimiento basado en ensayos programados bajo supervisión; y poner en marcha la instalación, a fin de optimizar los procesos productivos.	CE1.3.1. Describir las actuaciones que se deben llevar a cabo ante una emergencia para seguir manteniendo operativa la instalación acuícola. CE1.3.2. En un supuesto práctico de sustitución de los elementos deteriorados, considerando el programa de mantenimiento y las condiciones del proceso productivo: - Reconocer las unidades de obra para llevar a cabo el cambio del elemento. - Interpretar el diagrama de funcionamiento del elemento por sustituir. - Comprobar que la causa del deterioro es únicamente la caducidad del elemento. - Verificar que la vida útil del elemento ha finalizado. - Coordinar acciones que no interfieran con el Plan de producción, y prever alternativas para que, durante la sustitución del elemento, se mantengan operativas las instalaciones. - Realizar el montaje de los elementos aplicando los manuales de instrucciones.

	CE1.3.3. En un supuesto práctico de reparación de emergencia de elementos averiados, teniendo en cuenta los protocolos preestablecidos del mantenimiento condicional: - Activar el plan de emergencia preestablecido en función de la avería. - Asociar la gravedad de la avería con sus interferencias en el proceso productivo. - Prever el tiempo de reparación. - Reconocer cuándo la reparación debe ser realizada por servicios externos. - Identificar posibles fallos del mantenimiento preventivo en caso de que la avería fuera predecible. CE1.3.4. En un supuesto práctico de reparación de elementos averiados, teniendo en cuenta el programa de mantenimiento correctivo: - Determinar la gravedad de la avería y el grado de deterioro del elemento. - Seleccionar los equipos a emplear en la reparación. - Comprobar el inventario de repuestos del elemento o las facilidades de obtención del mismo. - Acotar el área afectada y determinar las posibles interrupciones del proceso productivo. - Verificar si el equipo o maquinaria precisa de asistencia técnica externa para la sustitución de elementos o reparación. - Realizar la reparación aplicando los protocolos de trabajo. CE1.3.5. En un supuesto práctico de preparación de ensayos en las instalaciones, para evaluar la operatividad de los elementos reparados, tener en cuenta las siguientes actividades: - Interpretar los protocolos para realizar los ensayos. - Escoger material para ensayos teniendo en cuenta el elemento por comprobar. - Realizar ensayos y valorar los resultados. - Escribir el informe de operatividad de los elementos nuevos o reparados.
RA1.4: Aplicar normas de prevención de riesgos laborales durante la estancia en las instalaciones y en las operaciones con maquinarias, equipos y herramientas, para prevenir los riesgos laborales y conservar las condiciones de seguridad alimentaria.	CE1.4.1. Utilizar los equipos de protección personal requeridos para el trabajo. CE1.4.2. Aplicar los productos de limpieza y desinfección, tomando en cuenta las medidas de protección adecuadas en cada caso. CE1.4.3. Abastecer y mantener el botiquín de primeros auxilios en perfecto estado para su utilización. CE1.4.4. Aplicar correctamente las técnicas sanitarias de primeros auxilios en caso de accidente. CE1.4.5. Cumplir con los plazos de seguridad del tratamiento establecidos en cada operación, según lo indicado en la reglamentación vigente. CE1.4.6. En un caso práctico debidamente caracterizado: - Elegir los equipos de protección individual necesarios para la actividad. - Mantener la zona de trabajo libre de riesgos. - Comprobar los elementos de seguridad de los equipos. - Clasificar y almacenar productos consumibles y residuos. - Utilizar los equipos y herramientas de mantenimiento.

	- Simular las acciones y protocolos que se deben seguir ante una incidencia en materia de seguridad y salud de las personas y el ambiente.
--	--

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Elementos de una instalación acuícola - Tipos de instalaciones de cultivo y elementos implicados. - Asociación de operaciones de mantenimiento con los ciclos de producción. - Factores que condicionan las técnicas de mantenimiento.	Selección de los elementos de una instalación acuícola. Aplicación de técnicas de mantenimiento en la instalación según la especie. Determinación de los factores que condicionan las técnicas de mantenimiento.	Colaboración en las tareas de trabajo. Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos. Racionalidad respecto a las repercusiones y la discriminación de los efectos positivos y negativos de la actividad profesional. Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medioambiental y cultural de la sociedad. Orden y sistematicidad en la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.
Tipos de mantenimiento en una instalación acuícola - Mantenimiento de uso, preventivo, correctivo y condicional. - Interpretación de la programación del mantenimiento: instrucciones y fichas de trabajo. - Técnicas y procedimientos de montaje. - Sistemas de actuación ante emergencias.	Diferenciación de mantenimiento y uso de una instalación. Aplicación de programas de mantenimiento en una instalación. Aplicación de técnicas y procedimientos de montaje.	
Equipos, herramientas y productos para el mantenimiento de las instalaciones acuícolas - Herramientas y accesorios. - Productos químicos. - Conservación de equipos, herramientas y materiales del taller acuícola.	Selección de las herramientas para mantenimiento en las instalaciones acuícolas. Aplicación de procedimientos en el uso de productos químicos.	
Mantenimiento en instalaciones acuícolas en tierra - Sistemas de captación y distribución del agua: tipos de bombas, accesorios y materiales. - Montaje y desmontaje de los elementos de una	Observación de la estructura de los sistemas acuícola en tierra asociados a un sistema de cultivo. Diferenciación de las operaciones de mantenimiento de uso en instalaciones asociadas a un sistema acuícola en tierra.	

bomba. Mantenimiento aplicado a sistemas de fluidos. - Mantenimiento aplicado a sistemas de gases y fluidos. - Mantenimiento y renovación de consumibles. Mantenimiento aplicado a sistemas y equipos de calentamiento y enfriamiento del agua. - Seguridad en el montaje: normativa e higiene. Planes de seguridad. Seguridad en las instalaciones provisionales y en los talleres acuícolas. - Tanques y estanques de cultivo. - Material y diseño. - Tipos de desagües.	Aplicación de la higiene de acuerdo con la normativa vigente. Observación de la estructura de los sistemas de flotación asociados a un sistema de cultivo.	
Mantenimiento de instalaciones sumergidas y suspendidas - Lavadoras de redes. - Maquinaria y equipos asociados a una instalación acuícola —bombas de trasvase, limpiadoras, comederos, clasificadoras, engordadoras, desgranadoras, entre otros—. Mantenimiento. - Seguridad en el montaje. Normativa e higiene. Planes de seguridad. Seguridad en las instalaciones provisionales y en los talleres acuícolas.	Diferenciación de las operaciones de mantenimiento de uso en instalaciones sumergidas y suspendidas. Aplicación de la higiene de acuerdo con la normativa vigente. Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales durante la estancia en las instalaciones.	

Estrategias Metodológicas:

- Ponencias de los temas por parte del (de la) docente.
- Diagnóstico de los saberes previos.
- Lluvias de ideas.
- Exposiciones de trabajos de investigación individual y en equipo.
- Retroalimentación continua en cada sesión de clase.
- Combinación de la investigación de campo y bibliográfica como herramientas de refuerzo, con representación interactiva de documentaciones y proyectos prácticos.

- Elaboración de mapas conceptuales.
- Investigación individual y en equipo.
- Integración de cuadros sinópticos.
- Proyección de videos.
- Ejercicios en clase.
- Visitas a empresas pesqueras con guías elaboradas por el o la docente.
- Simulación práctica de tratamientos.
- Trabajo en grupo con supervisión del (de la) docente.
- Paneles con profesionales y trabajadores.
- Mesas redondas.
- Participación espontánea.
- Socialización de temas relacionados.

MÓDULO 2: PRODUCCIÓN DE PECES

Nivel: 3

Código: MF_107_3

Duración: 280 horas

Asociada a la Unidad de Competencia: UC_106_3 Organizar y ejecutar el proceso de producción de peces, según los criterios establecidos.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA2.1 Manejar los criterios y parámetros de cultivo, así como las especificaciones de proceso y uso de los equipos, siguiendo las normas establecidas.	CE2.1.1. Manejar correctamente los equipos de muestreo y registro. CE2.1.2. Realizar las mediciones de los parámetros climatológicos y físico-químicos —temperatura, oxígeno, salinidad, pH—, y registrar los datos adecuadamente. CE2.1.3. Preparar los reactivos químicos necesarios para realizar los análisis, según los protocolos establecidos. CE2.1.4. Realizar las mediciones de elementos químicos —amoníaco, nitratos, nitritos, fosfatos y metales pesados—, registrando adecuadamente sus valores. CE2.1.5. Vigilar los caudales de agua y las alteraciones detectadas en los parámetros de cultivo —temperatura, oxígeno, salinidad, pH, amonio, nitritos, nitratos, fosfatos, metales pesados—.
RA2.2: Realizar las actividades de aprovisionamiento, aclimatación y acondicionamiento de reproductores en condiciones adecuadas tanto en calidad como en temporada, cumpliendo con los parámetros establecidos en el plan de trabajo.	CE2.2.1. Describir los métodos más apropiados de selección de reproductores. CE2.2.2. Describir las condiciones en que deben transportarse los reproductores, las larvas y semillas. CE2.2.3. Preparar y acondicionar los estanques donde se depositarán los reproductores. CE2.2.4. Controlar los parámetros físico-químicos del medio para conseguir la aclimatación de los reproductores a las condiciones de las instalaciones. CE2.2.4. Inducir la maduración y el momento de la puesta aplicando las técnicas establecidas. CE2.2.5. En un caso práctico debidamente caracterizado: - Seleccionar los reproductores aptos para la puesta. - Seleccionar larvas y semillas aptas para el cultivo.

RA2.3 Realizar la obtención y selección de gametos, huevos fecundados o larvas, para conseguir individuos viables, ajustándose al plan de producción.	CE2.3.1. Describir los métodos de inducción a la puesta de la especie. CE2.3.2. Retirar adecuadamente, del tanque de cultivo, los huevos, larvas o reproductores. CE2.3.3. Registrar los huevos fecundados de acuerdo con los parámetros previamente establecidos. CE2.3.3. En un caso práctico debidamente caracterizado: - Inducir a la puesta a reproductores de diferentes especies, empleando las técnicas más adecuadas. - De la muestra obtenida de la puesta, separar los gametos femeninos de los masculinos. - Mezclar óvulos y esperma, en la proporción adecuada para que se realice la fecundación. - Incubar los huevos en las condiciones físico-químicas e higiénicas requeridas por la especie. - Enumerar las condiciones físico-químicas e higiénicas que deben cumplirse para la incubación de los huevos.
RA2.4: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos establecidos, para prevenir el descenso de la producción.	CE2.4.1. Detectar la contaminación microbiológica por la presencia de organismos contaminantes a través de indicadores fenotípicos. CE2.4.2. Aplicar los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable correspondiente. CE2.4.3. Desinfectar los tanques y materiales utilizados, con los medios y equipos adecuados. CE2.4.4. Controlar las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables. CE2.4.5. En un supuesto práctico: - Identificar los puntos críticos sensibles a la contaminación cruzada aplicando los protocolos preestablecidos. - Tomar muestras ante una sintomatología específica. - Aplicar la técnica de muestreo teniendo en cuenta la especie de cultivo y los protocolos. - Interpretar la posología detallada por el o la responsable ante una patología específica. - Aplicar los tratamientos cumpliendo la posología indicada. - Llenar los instrumentos para el seguimiento y control de patologías. - Reconocer signos externos y compararlos con la anatomía y los patrones de comportamiento propios de la especie en cultivo.
RA2.5: Realizar operaciones de cría, preengorde y engorde, siguiendo el plan establecido en la empresa, bajo condiciones de higiene y seguridad.	CE2.4.1. Preparar las instalaciones, ajustándose al plan de trabajo. Seleccionar los materiales y equipos apropiados para realizar el proceso. CE2.4.2. Recibir a los individuos en condiciones de higiene y seguridad. CE2.4.3. Distribuir los individuos aplicando los protocolos establecidos. CE2.4.4. Elaborar programas de alimentación. CE2.4.5. Distinguir los individuos enfermos. CE2.4.6. Aplicar técnicas de manejo de las enfermedades. CE2.4.7. Aplicar técnicas de control de limpieza. CE2.4.8. En un caso práctico debidamente caracterizado, realizar las siguientes operaciones de cultivo:

	- Preparar los colectores específicos para la captación natural de semilla. - Realizar el proceso de siembra en la densidad adecuada, en función de la talla y las características del sustrato y de la instalación de cultivo. - Aplicar las medidas higiénicas sanitarias requeridas por la especie en cultivo. - Medir y controlar los parámetros del medio. - Preparar y suministrar las dosis y dietas alimenticias para los individuos en sus distintos estadios de desarrollo. - Aplicar los sistemas de control de macroalgas, predadores y competidores.
RA2.6: Realizar las operaciones de cosecha, transporte y almacenamiento de los productos, cumpliendo con las normas establecidas.	CE2.6.1. Seleccionar los envases y embalajes cumpliendo con los criterios establecidos. CE2.6.2. Identificar y seleccionar los individuos por las características físicas que presente, siguiendo el protocolo establecido. CE2.6.3. Aplicar los procesos de manipulación para evitar el deterioro del producto, previo a su envasado o comercialización. CE2.6.4. Describir los métodos de conservación. CE2.6.5. Describir los métodos de transporte y las características de los vehículos para estos fines. CE2.6.6. En un supuesto práctico: - Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos. - Clasificar los productos para fines de comercialización, atendiendo al protocolo establecido. - Realizar los procesos de conservación con los medios adecuados, de forma que se garantice el mantenimiento y la calidad de los productos. - Transportar y descargar el producto evitando el deterioro por contaminaciones, golpes, aplastamientos o variaciones de temperatura. - Vigilar visualmente el producto en todo momento, para comprobar que mantiene las condiciones higiénico-sanitarias necesarias. - Manipular y disponer restos provenientes del producto en lugares adecuados para su posterior aprovechamiento. - Limpiar los equipos, herramientas y maquinarias utilizados en el proceso; y guardarlos en el lugar destinado para esos fines.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Taxonomía, anatomía y fisiología de peces - Grupos taxonómicos. - Especies de interés comercial.	Caracterización de la morfología de las especies. Selección de las especies cultivadas.	Colaboración en las tareas de trabajo. Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para

- Morfología y anatomía de peces. - Ecología y distribución (biogeografía) de las principales especies de interés comercial. - Biología y fisiología de los peces.		alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos. Orden y sistematicidad en la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.
Parámetros y criterios de manejo de cultivos - Parámetros físicos. - Parámetros químicos. - Instrumentos de registros.	Aplicación de las mediciones de los parámetros físico-químicos —temperatura, oxígeno, salinidad y climatológicos—. Utilización de instrumentos de registros.	
Métodos analíticos de control de la producción - Control de calidad del agua, de productos intermedios y de la producción final. - Equipos de muestreo. - Técnicas de muestreo. - Aparatos de toma de muestras. - Técnicas analíticas, fundamentos y aplicaciones. - Técnicas instrumentales	Realización de las mediciones de elementos químicos —amoníaco, nitratos, nitritos, fosfatos y metales pesados—. Aplicación de los procedimientos utilizados en el control de la calidad del agua. Selección de equipo de muestreo. Aplicación de las técnicas de muestreo utilizadas en los productos intermedios y la producción final.	
Producción de postlarvas - Captura de reproductores. - Técnicas de inducción de puesta. - Fecundación, incubación. - Desarrollo larvario. - Densidades óptimas. Alimentación. - Adaptación de las postlarvas a las condiciones naturales.	Aplicación de los métodos más apropiados de selección de reproductores. Aplicación de técnicas de inducción de puesta. Realización de la fecundación e incubación. Preparación de las condiciones para el desarrollo de larvas y semillas.	
Técnicas de selección de huevos y gametos - Técnicas de inducción. - Técnicas incubación. - Técnicas de separación de gametos.	Aplicación de técnicas de selección de huevos y gametos. Realización de la incubación de los huevos en las condiciones físico-químicas e higiénicas. Utilización de técnicas de separación de gametos femeninos de los masculinos.	

Patologías - Enfermedades. - Síntomas de enfermedad. - Métodos de muestreo. - Técnicas de diagnóstico de enfermedades: principios y fundamentos. - Métodos de prevención, tratamiento y control de enfermedades.	Observación de signos externos en las especies cultivadas. Observación de la contaminación microbiológica a través de indicadores fenotípicos. Aplicación de la técnica de muestreo teniendo en cuenta el cultivo. Aplicación de los tratamientos terapéuticos. Aplicación de los instrumentos para el seguimiento del control de patologías.	
Operaciones de cría, engorde y preengorde - Instalaciones de engorde. - Características. - Materiales. - Equipos. - Características de los individuos.	Selección de los materiales y equipos apropiados para la cría de engorde y preengorde. Caracterización de los individuos aplicando los protocolos establecidos. Preparación de los individuos en condiciones de higiene y seguridad.	
Alimentos - Características. - Tipos. - Sistema de alimentación.	Aplicación de programa de alimentación. Selección de alimentos de acuerdo con la especie. Prepara ración y suministro de la dosis y dietas alimenticias.	
Enfermedades - Tipos. - Aspectos del individuo enfermo. - Técnicas de muestreo.	Selección de los individuos enfermos. Aplicación de técnicas de manejo de las enfermedades. Manejo de los equipos de muestreo.	
Profilaxis - Herramientas. - Tipos. - Manejo.	Selección de los métodos de limpieza. Aplicación de técnicas de manejo de los equipos y herramientas al concluir las labores del día.	
Cosecha - Envases y embalajes. - Técnicas de cosechas. - Manipulación. - Técnicas de conservación.	Selección de los envases para la cosecha. Aplicación de técnicas de cosecha. Aplicación de los procesos de manipulación para evitar el deterioro del producto. Aplicación de los métodos de conservación de los productos.	
Transporte - Técnicas. - Equipos y herramientas. - Manejo.	Selección de los métodos de transporte de los productos, que eviten el deterioro por contaminaciones, golpes o variaciones de temperatura.	

Estrategias Metodológicas:

- Ponencias de los temas por parte del (de la) docente.
- Diagnóstico de los saberes previos.

- Lluvias de ideas.
- Exposiciones de trabajos de investigación individual y en equipo.
- Retroalimentación continua en cada sesión de clase.
- Ejercicios en clases.
- Visitas a empresas pesqueras con guías elaboradas por el o la docente.
- Simulación práctica de tratamientos.
- Trabajos en grupo con supervisión del (de la) docente.
- Paneles con profesionales y trabajadores.
- Mesas redondas.
- Participación espontánea.
- Socialización de temas relacionados.

MÓDULO 3: PREPARACIÓN Y SUMINISTRO DE ALIMENTOS

Nivel: 3

Código: MF_108_3

Duración: 240 horas

Asociada a la Unidad de Competencia: UC_107_3 Preparar los alimentos de las especies acuícolas de acuerdo con sus necesidades, y suministrarlos según la fase productiva o tipo de explotación.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA3.1: Preparar y dar cumplimiento al programa alimenticio de la especie acuícola, según el plan de trabajo, para conseguir los objetivos establecidos.	CE3.1.1. Distribuir las raciones alimenticias de acuerdo con los protocolos, y registrar y utilizar las medidas adecuadas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo según la especie. CE3.1.2. Realizar la alimentación de las especies empleando raciones que satisfagan las necesidades de nutrientes en las distintas fases de producción, adecuando la condición corporal al momento productivo. CE3.1.3. Controlar la materia prima para la alimentación —agua, plancton fitoplancton, zooplancton— para asegurar su calidad antes de su consumo. CE3.1.4. Distribuir los alimentos de acuerdo con las cantidades establecidas para cada tipo de especie acuícola, en los horarios establecidos y en los comederos destinados a la producción de la especie. CE3.4.5. En un supuesto práctico de preparación de alimentos de acuerdo con la especie, fase de cultivo y destino: - Describir procedimientos del producto final. - Realizar las operaciones de las raciones alimenticias para el producto final. - Registrar los datos de la preparación de los alimentos según las instrucciones. - Identificar los equipos que se utilizan durante la preparación. - Manejar la maquinaria necesaria para preparar y conservar los alimentos, conforme con los criterios de limpieza e higiene.
RA3.2: Almacenar y conservar las materias primas alimenticias y los alimentos, para el uso de	CE3.2.1. Almacenar las materias primas en condiciones idóneas según la normativa específica. CE3.2.2. Comprobar que las materias primas necesarias para la elaboración de las raciones alimenticias se almacenan en cantidad suficiente y de modo adecuado.

la especie acuícola según protocolos establecidos.	CE3.2.3. Manejar la maquinaria necesaria para preparar y conservar los alimentos adecuadamente, siguiendo criterios de limpieza e higiene. CE3.2.4. Utilizar el plancton —fitoplancton o zooplancton— de acuerdo con las fórmulas establecidas para cada tipo y especie acuícola. CE3.2.5. Controlar el consumo de agua y de alimentos de la especie acuícola, para detectar individuos enfermos o que no comen; y corregir, en los casos en que sea posible, estas alteraciones.
RA3.3 Preparar la cantidad de ingredientes para balancear las raciones alimenticias y realizar su distribución en función de las necesidades, con los medios y técnicas adecuados conforme con las etapas de desarrollo de los animales.	CE3.3.1. Verificar que el suministro de las raciones y la distribución de los alimentos de las especies acuícolas se llevan a cabo según la programación establecida. CE3.3.2. Verificar que los animales con alteraciones de crecimiento son detectados, identificados y/o separados del resto para ser sometidos a los cuidados precisos. CE3.3.3. Preparar las raciones, su distribución y consumo sin provocar el deterioro del medioambiente circundante, cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas.
RA3.4: Actuar bajo normas de prevención de higiene durante la preparación y conservación de alimentos, atendiendo a criterios de bienestar animal.	CE3.4.1. Utilizar los equipos de protección personal requeridos para el trabajo que se va a realizar. CE3.4.2. Usar los productos y materiales tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso. CE3.4.3. Operar en las instalaciones y durante el uso de la maquinaria, equipos, útiles y herramientas que se utilizan en la preparación y distribución de alimentos. CE3.4.1. Cumplir las medidas de precaución y protección establecidas en el protocolo.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Alimentación de las especies acuícolas - Características. - Tipos. - Sistemas de alimentación. - Pautas de alimentación. - Índice de conversión del alimento. - Equipos. - Tipos. - Características.	Selección de los alimentos. Preparación de los alimentos acuerdo con los protocolos. Distribución de los alimentos para cada tipo de especie acuícola. Realización de la alimentación de las especies de acuerdo con las fases de producción. Selección de los equipos que se utilizan durante la preparación.	Colaboración en las tareas de trabajo. Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos. Racionalidad respecto a las repercusiones y la discriminación de los efectos positivos y negativos de la actividad profesional.
Materia prima utilizada en la alimentación - Tipos. - Características.	Selección de la materia prima para la alimentación: agua, plancton (fitoplancton, zooplancton).	Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio

- Técnicas de almacenamiento. - Plancton, fitoplancton, Zooplancton - Uso del agua en las especies acuícolas. - Ambiente en los almacenamientos de la materia prima.	Preparación de las materias primas en condiciones según la normativa específica adecuada. Manejo del consumo de agua de las especies acuícolas, para detectar individuos enfermos o que no comen.	medioambiental y cultural de la sociedad. Orden y sistematicidad en la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.
Raciones - Ingredientes para Balancea de las raciones alimenticias - Técnicas adecuadas de acuerdo con las etapas de desarrollo de los animales.	Preparación de las raciones, distribución y consumo, sin provocar deterioro del medioambiente. Aplicación de técnicas en la preparación de raciones.	
Prevención de higiene durante la preparación de los alimentos - Higiene durante la preparación y conservación de alimentos atendiendo a criterios de bienestar animal.	Manejo de la maquinaria necesaria para preparar y conservar los alimentos, siguiendo criterios de limpieza e higiene. Utilización de los productos y materiales tomando las medidas de protección. Aplicación de las medidas de precaución y protección establecidas en el protocolo.	

Estrategias Metodológicas:

- Ponencias de los temas por parte del (de la) docente.
- Diagnóstico de los saberes previos.
- Lluvias de ideas.
- Exposiciones de trabajos de investigación individual y en equipo.
- Retroalimentación continua en cada sesión de clases.
- Combinación de la investigación de campo y bibliográfica como herramientas de refuerzo, con representación interactiva de documentaciones y proyectos prácticos.
- Elaboración de mapas conceptuales.
- Investigación individual y por equipo.
- Integración de cuadros sinópticos.
- Proyección de videos.
- Ejercicios en clases.
- Visitas a empresas pesqueras, con guías elaboradas por el o la docente.
- Simulación práctica de tratamientos.
- Trabajos en grupo con supervisión del (de la) docente.
- Paneles con profesionales y trabajadores.
- Mesas redondas.
- Participación espontánea.

MÓDULO 4: PRODUCCIÓN DE CRUSTÁCEOS

Nivel: 3

Código: MF_109_3

Duración: 200 horas

Asociada a la Unidad de Competencia: UC_108_3 Organizar y ejecutar el proceso de producción de crustáceos, según los criterios establecidos.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA4.1 Manejar los criterios y parámetros de cultivo, las especificaciones de proceso y uso de los equipos, siguiendo las normas establecidas.	CE4.1.1. Manejar correctamente los equipos de muestreo y registro. CE4.1.2. Realizar las mediciones de los parámetros climatológicos y físico-químicos —temperatura, oxígeno, salinidad, pH—, y registrar los datos adecuadamente. CE4.1.3. Preparar los reactivos químicos necesarios para realizar los análisis según los protocolos establecidos. CE4.1.4. Realizar las mediciones de elementos químicos —amoníaco, nitratos, nitritos, fosfatos y metales pesados—, y registrar adecuadamente sus valores. CE4.1.5. Vigilar los caudales de agua y las alteraciones detectadas en los parámetros de cultivo —temperatura, oxígeno, salinidad, pH, amonio, nitritos, nitratos, fosfatos, metales pesados—.
RA4.2: Realizar las actividades de aprovisionamiento, aclimatación y acondicionamiento de reproductores en condiciones adecuadas, tanto en calidad como en temporada, cumpliendo con los parámetros establecidos en el plan de trabajo.	CE4.2.1. Describir los métodos más apropiados de selección de reproductores. CE4.2.2. Describir las condiciones en que se deben transportar los reproductores, larvas y semillas. CE4.2.3. Preparar y acondicionar los estanques donde se depositarán los reproductores. CE4.2.4. Controlar los parámetros físico-químicos del medio para conseguir la aclimatación de los reproductores a las condiciones de las instalaciones. CE4.2.4. Inducir la maduración y el momento de la puesta aplicando las técnicas establecidas. CE4.2.5. En un caso práctico debidamente caracterizado: - Seleccionar los reproductores aptos para la puesta. - Seleccionar larvas y semillas aptas para el cultivo.
RA4.3: Realizar la obtención y selección de gametos, huevos fecundados o larvas, para conseguir individuos viables ajustándose al plan de producción.	CE4.3.1. Describir los métodos de inducción a la puesta de la especie. CE4.3.2. Retirar del tanque de cultivo, de forma adecuada, los huevos, larvas o reproductores. CE4.3.3. Registrar los huevos fecundados de acuerdo con los parámetros previamente establecidos. CE4.3.4. En un caso práctico debidamente caracterizado: - Inducir a la puesta a reproductores de diferentes especies, empleando las técnicas más adecuadas. - De la muestra obtenida de la puesta, separar los gametos femeninos de los masculinos. - Mezclar óvulos y esperma, en la proporción adecuada para que se realice la fecundación. - Incubar los huevos en las condiciones físico-químicas e higiénicas requeridas por la especie.

	- Enumerar las condiciones físico-químicas e higiénicas que deben cumplirse para la incubación de los huevos.
RA4.4: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos establecidos, para prevenir el descenso de la producción.	CE4.4.1. Detectar la contaminación microbiológica por la presencia de organismos contaminantes a través de indicadores fenotípicos. CE4.4.2. Aplicar los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable correspondiente. CE4.4.3. Desinfectar los tanques y materiales utilizados, con los medios y equipos adecuados. CE4.4.4. Controlar las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables. CE4.4.5. En un supuesto práctico: - Identificar los puntos críticos sensibles a la contaminación cruzada aplicando los protocolos preestablecidos. - Tomar muestras ante una sintomatología específica. - Aplicar la técnica de muestreo teniendo en cuenta la especie de cultivo y los protocolos. - Interpretar la posología detallada por el o la responsable ante una patología específica. - Aplicar los tratamientos cumpliendo la posología indicada. - Llenar los instrumentos para el seguimiento del control de patologías. - Reconocer signos externos comparándolos con la anatomía y los patrones de comportamiento propios de la especie en cultivo.
RA4.5: Realizar operaciones de cría, preengorde y engorde, siguiendo el plan establecido en la empresa, bajo condiciones de higiene y seguridad.	CE4.4.1. Preparar las instalaciones, ajustándose al plan de trabajo. CE4.4.2. Recibir los individuos en condiciones de higiene y seguridad. CE4.4.3. Distribuir los individuos aplicando los protocolos establecidos. CE4.4.4. Elaborar programas de alimentación. CE4.4.5. Distinguir los individuos enfermos. CE4.4.6. Aplicar técnicas de manejo de las enfermedades. CE4.4.7. Aplicar técnicas de control de limpieza. CE4.4.8. En un caso práctico debidamente caracterizado, realizar las siguientes operaciones de cultivo: - Preparar los colectores específicos para la captación natural de semilla. - Realizar el proceso de siembra en la densidad adecuada, en función de la talla y las características del sustrato y de la instalación del cultivo. - Aplicar las medidas higiénicas sanitarias requeridas por la especie en cultivo. - Medir y controlar los parámetros del medio. - Reparar y suministrar las dosis y dietas alimenticias para los individuos en sus distintos estadios de desarrollo. - Aplicar los sistemas de control de microalgas, predadores y competidores.
RA4.6: Realizar las operaciones de cosecha, transporte y almacenamiento de los productos, cumpliendo	CE4.6.1. Seleccionar los envases y embalajes conforme con los criterios establecidos. CE4.6.2. Identificar y seleccionar los individuos por sus características físicas, siguiendo el protocolo establecido. CE4.6.3. Aplicar los procesos de manipulación para evitar el deterioro del producto, previo a su envasado o comercialización.

con las normas establecidas.	CE4.6.4. Describir los métodos de conservación. CE4.6.5. Describir los métodos de transporte y las características de los vehículos para estos fines. CE4.6.6. En un supuesto práctico: - Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos. - Clasificar los productos para fines de comercialización, atendiendo al protocolo establecido. - Realizar los procesos de conservación con los medios adecuados, de forma que se garantice el mantenimiento y la calidad de los productos. - Transportar y descargar el producto, evitando el deterioro por contaminaciones, golpes, aplastamientos o variaciones de temperatura. - Vigilar visualmente en todo momento el producto para comprobar que mantiene las condiciones higiénico-sanitarias necesarias. - Manipular y disponer restos provenientes del producto en lugares adecuados para su posterior aprovechamiento. - Limpiar los equipos, herramientas y maquinarias utilizados en el proceso; y guardarlos en el lugar destinado para esos fines.
------------------------------	---

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Taxonomía, anatomía y fisiología de los crustáceos - Grupos taxonómicos. - Especies de interés comercial. - Morfología y anatomía. - Ecología y distribución (biogeografía) de las principales especies de interés comercial. Biología y fisiología de los peces.	Selección de las especies en cultivo. Caracterización de la parte externa e interna de los crustáceos.	Colaboración en las tareas de trabajo. Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos. Racionalidad respecto a las repercusiones y la discriminación de los efectos positivos y negativos de la actividad profesional.
Parámetros y criterios de manejo de cultivos - Parámetros físicos. - Parámetros químicos. - Equipos de muestreo. - Instrumentos de registro.	Realización de mediciones de los parámetros físico-químicos. Elaboración adecuada de fichas y registros de datos. Preparación de reactivos químicos necesarios para realizar los análisis.	Establecimiento de pautas de compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medioambiental y cultural de la sociedad.
Métodos analíticos de control de la producción - Control de calidad del agua, productos intermedios y de la producción final. - Técnicas de muestreo. - Aparatos de toma de	Interpretación y uso de resultados de análisis proveniente de laboratorios. Utilización y manejo adecuado de instrumentos para el control del agua. Aplicación del plan de manejo y monitoreo de agua. Aplicación de técnicas de muestreo.	Orden y sistematicidad en la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.

muestras. - Técnicas analíticas, fundamentos y aplicaciones. - Técnicas instrumentales.		
Patología - Enfermedades. - Síntomas de enfermedad. - Métodos de muestreo. - Técnicas de diagnóstico de enfermedades: principios y fundamentos. - Métodos de prevención, tratamiento y control de enfermedades.	Observación de síntomas y signos en la especie en cultivo. Aplicación de la técnica de muestreo teniendo en cuenta la especie de cultivo y los protocolos. Preparación y envío de muestras para análisis patológico. Aplicación de medidas sanitarias de prevención y control de enfermedades según los protocolos establecidos.	
Operaciones de cría, engorde y preengorde - Instalaciones de engorde. - Características. - Materiales. - Equipos. - Características de los individuos.	Caracterización de las instalaciones de cría, engorde y preengorde. Selección de materiales y equipos para el desarrollo de la cría. Selección de los individuos por calidad, condiciones físicas y espacio disponible.	
Alimentos - Características. - Tipos. - Sistemas de alimentación.	Aplicación de técnicas de alimentación.	
Cosecha - Envases y embalajes. - Técnicas de cosecha. - Manipulación. - Técnicas de conservación.	Selección de los envases para la cosecha de moluscos. Selección de los individuos por sus características físicas, siguiendo el protocolo establecido. Aplicación de los procesos de manipulación para evitar el deterioro del producto. Realización de la cosecha de los individuos, según criterios de calidad establecidos.	
Transporte - Técnicas. - Equipos y herramientas. Manejo.	Aplicación de los métodos de conservación. Aplicación de los métodos de transporte y las características de los vehículos para estos fines. Realización de la limpieza en los equipos, herramientas y maquinarias utilizados en el proceso.	

Estrategias Metodológicas:

- Ponencias de los temas por parte del (de la) docente.
- Diagnóstico de los saberes previos.
- Lluvias de ideas.
- Exposiciones de trabajos de investigación individual y en equipo.
- Retroalimentación continua en cada sesión de clases.
- Combinación de la investigación de campo y bibliográfica como herramientas de refuerzo, con representación interactiva de documentaciones y proyectos prácticos.
- Proyección de videos.
- Ejercicios en clases.
- Visitas a empresas pesqueras con guías elaboradas por el o la docente.
- Simulación práctica de tratamientos.
- Trabajos en grupo con supervisión del (de la) docente.
- Participación espontánea.

MÓDULO 5: PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS

Nivel: 3

Código: MF_110_3

Duración: 200 horas

Asociada a la Unidad de Competencia: UC_109_3: Organizar y ejecutar el proceso de producción de moluscos, según los criterios establecidos.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA5.1: Manejar los criterios y parámetros de cultivo, las especificaciones del proceso y de uso de los equipos, siguiendo las normas establecidas	CE5.1.1. Manejar correctamente los equipos de muestreo y registro. CE5.1.2. Realizar las mediciones de los parámetros climatológicos y físico-químicos —temperatura, oxígeno, salinidad, pH—; y registrar los datos adecuadamente. CE5.1.3. Preparar los reactivos químicos necesarios para realizar los análisis, según los protocolos establecidos. CE5.1.4. Realizar las mediciones de elementos químicos —amoníaco, nitratos, nitritos, fosfatos y metales pesados—, y registrar adecuadamente sus valores. CE5.1.5. Vigilar los caudales de agua y las alteraciones detectadas en los parámetros de cultivo —temperatura, oxígeno, salinidad, pH, amonio, nitritos, nitratos, fosfatos, metales pesados—.
RA5.2: Realizar las actividades de aprovisionamiento, aclimatación y acondicionamiento de reproductores en condiciones adecuadas, tanto en calidad como en temporada, cumpliendo con los parámetros	CE5.2.1. Describir los métodos más apropiados de selección de reproductores. CE5.2.2. Describir las condiciones en que se deben transportar los reproductores, las larvas y semillas. CE5.2.3. Preparar y acondicionar los estanques donde se depositarán los reproductores. CE5.2.4. Controlar los parámetros físico-químicos del medio para conseguir la aclimatación de los reproductores a las condiciones de las instalaciones. CE5.2.5. Inducir la maduración y el momento de la puesta, aplicando las técnicas establecidas. CE5.2.6. En un caso práctico debidamente caracterizado:

establecidos en el plan de trabajo	- Seleccionar los reproductores aptos para la puesta. - Seleccionar larvas y semillas aptas para el cultivo.
RA5.3: Realizar la obtención y selección de gametos, huevos fecundados o larvas, para conseguir individuos viables ajustándose al plan de producción.	CE5.3.1. Describir los métodos de inducción a la puesta de la especie. CE5.3.2. Retirar del tanque de cultivo, de forma adecuada, los huevos, larvas o reproductores. CE5.3.3. Registrar los huevos fecundados de acuerdo con los parámetros previamente establecidos. CE5.3.4. En un caso práctico debidamente caracterizado: - Inducir a la puesta a reproductores de diferentes especies, empleando las técnicas más adecuadas. - De la muestra obtenida de la puesta, separar los gametos femeninos de los masculinos. - Mezclar óvulos y esperma, en la proporción adecuada para que se realice la fecundación. - Incubar los huevos en las condiciones físico-químicas e higiénicas requeridas por la especie. - Enumerar las condiciones físico-químicas e higiénicas que deben cumplirse para la incubación de los huevos.
RA5.4: Reconocer los procesos patológicos y aplicar las medidas de prevención y control según protocolos establecidos, para prevenir el descenso de la producción.	CE5.4.1. Detectar la contaminación microbiológica por la presencia de organismos contaminantes a través de indicadores fenotípicos. CE5.4.2. Aplicar los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable correspondiente. CE5.4.3. Desinfectar de los tanques y materiales utilizados, con los medios y equipos adecuados. CE5.4.4. Controlar las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables. CE5.4.6. En un supuesto práctico: - Identificar los puntos críticos sensibles a la contaminación cruzada, según los protocolos preestablecidos. - Tomar muestras ante una sintomatología específica. - Aplicar la técnica de muestreo teniendo en cuenta la especie de cultivo y los protocolos. - Interpretar la posología detallada por el o la responsable ante una patología específica. - Aplicar los tratamientos cumpliendo la posología indicada. - Llenar los instrumentos para el seguimiento del control de patologías. - Reconocer signos externos y compararlos con la anatomía y los patrones de comportamiento propios de la especie en cultivo.
RA5.5: Realizar operaciones de cría, preengorde y engorde, siguiendo el plan establecido en la empresa, bajo condiciones de higiene y seguridad.	CE5.4.1. Preparar las instalaciones, ajustándose al plan de trabajo. CE5.4.2. Recibir a los individuos en condiciones de higiene y seguridad. CE5.4.3. Distribuir los individuos según los protocolos establecidos. CE5.4.4. Elaborar programas de alimentación. CE5.4.5. Distinguir los individuos enfermos. CE5.4.6. Aplicar técnicas de manejo de las enfermedades. CE5.4.7. Aplicar técnicas de control de limpieza. CE5.4.8. En un caso práctico debidamente caracterizado, realizar las siguientes operaciones de cultivo:

	- Preparar los colectores específicos para la captación natural de semilla. - Realizar el proceso de siembra en la densidad adecuada, en función de la talla y las características del sustrato y de la instalación de cultivo. - Aplicar las medidas higiénico-sanitarias requeridas por la especie en cultivo. - Medir y controlar los parámetros del medio. - Preparar y suministrar las dosis y dietas alimenticias para los individuos en sus distintos estadios de desarrollo. - Aplicar los sistemas de control de microalgas, predadores y competidores.
RA5.6: Realizar las operaciones de cosecha, transporte y almacenamiento de los productos, cumpliendo con las normas establecidas.	CE5.6.1. Seleccionar los envases y embalajes cumpliendo con los criterios establecidos. CE5.6.2. Identificar y seleccionar los individuos por sus características físicas, siguiendo el protocolo establecido. CE5.6.3. Aplicar los procesos de manipulación para evitar el deterioro del producto, previo a su envasado o comercialización. CE5.6.4. Describir los métodos de conservación. CE5.6.5. Describir los métodos de transporte y las características de los vehículos para estos fines. CE5.6.6 En un supuesto práctico: - Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos. - Clasificar los productos para fines de comercialización, atendiendo al protocolo establecido. - Realizar los procesos de conservación con los medios adecuados de forma que se garantice el mantenimiento y la calidad de los productos. - Transportar y descargar el producto, evitando el deterioro por contaminaciones, golpes, aplastamientos o variaciones de temperatura. - Vigilar visualmente el producto, en todo momento, para comprobar que mantiene las condiciones higiénico-sanitarias necesarias. - Manipular y disponer restos provenientes del producto en lugares adecuados para su posterior aprovechamiento. - Limpiar los equipos, herramientas y maquinarias utilizados en el proceso, y guardarlos en el lugar destinado para esos fines.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Taxonomía, anatomía y fisiología de los moluscos - Grupos taxonómicos. - Especies de interés comercial. - Morfología y anatomía.	Selección de las especies cultivadas. Observación de la parte externa e interna de los moluscos.	Colaboración en las tareas de trabajo. Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de

- Ecología y distribución (biogeografía) de las principales especies de interés comercial. - Biología y fisiología.		forma satisfactoria para todos. Racionalidad respecto a las repercusiones y la discriminación de los efectos positivos y negativos de la actividad profesional. Establecimiento de pautas de compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medioambiental y cultural de la sociedad. Ordenada y sistematicidad en la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.
Parámetros y criterios de manejo de cultivos - Parámetros físicos. - Parámetros químicos. - Equipos de muestreo. - Instrumentos de registros.	Realización de medidas de los parámetros físico-químicos. Preparación de reactivos químicos necesarios para realizar los análisis en la especie.	
Métodos analíticos de control de la producción - Control de calidad del agua, productos intermedios y de la producción final. - Técnicas de muestreo. - Aparatos de toma de muestras. - Técnicas analíticas, fundamentos y aplicaciones. - Técnicas instrumentales.	Utilización y manejo adecuado de instrumentos para el control del agua. Selección de materiales y equipos para el desarrollo de la actividad. Selección de los individuos según la calidad, condiciones físicas y espacio disponible.	
- Patología - Enfermedades. - Síntomas de enfermedad. - Métodos de muestreo. - Técnicas de diagnóstico de enfermedades: Principios y fundamentos. Métodos de prevención, tratamiento y control de enfermedades.	Observación de síntomas y signos externos propios de la especie en cultivo. Aplicación de la técnica de muestreo teniendo en cuenta la especie de cultivo. Aplicación de los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable.	
Operaciones de cría, engorde y preengorde - Instalaciones para engorde. - Características. - Materiales. - Equipos. - Características de los individuos.	Preparación de las instalaciones, de acuerdo con la especie cultivada. Selección de los individuos en condiciones de higiene y seguridad. Distribución de los individuos aplicando los protocolos establecidos. Elaboración de programas de alimentación.	
Alimentos - Características.	Selección de los alimentos según la especie en cultivo.	

- Tipos. - Sistema de alimentación.	Caracterización de los alimentos.	
Cosecha - Envases y embalajes - Técnicas de cosechas. - Manipulación. - Técnicas de conservación.	Selección de los envases para la cosecha. Selección de los individuos por sus características físicas. Aplicación de los procesos de manipulación para evitar el deterioro del producto. Aplicación de los métodos de conservación. Aplicación de técnicas de conservación.	
Transporte - Técnicas. - Equipos y herramientas. - Manejo.	Aplicación de los métodos de transporte y las características de los vehículos para estos fines. Aplicación de técnicas de manejo de equipos y herramientas.	

Estrategias Metodológicas:

- Ponencias de los temas por parte del (de la) docente.
- Diagnóstico de los saberes previos.
- Lluvias de ideas.
- Exposiciones de trabajos de investigación individual y en equipo.
- Retroalimentación continua en cada sesión de clase.
- Combinación de la investigación de campo y bibliográfica como herramientas de refuerzo, con representación interactiva de documentaciones y proyectos prácticos.
- Proyección de videos.
- Ejercicios en clases.
- Visitas a empresas pesqueras con guías elaboradas por el o la docente.
- Simulación práctica de tratamientos.
- Trabajos en grupo con supervisión del (de la) docente.
- Participación espontánea.

MÓDULO 6: TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN E INCUBACIÓN

Nivel: 3

Código: MF_111_3

Duración: 240 horas

Asociada a la Unidad de Competencia: UC_110_3 Realizar operaciones de producción de larvas, postlarvas, semillas y alevines.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA6.1: Preparar las instalaciones para el cultivo de las especies seleccionadas, tomando en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y la	CE6.1.1. Adecuar las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo de larvas, postlarvas, semillas y/o alevines, según el plan de producción diseñado. CE6.1.2. Determinar las necesidades de producción y de material adecuado para cada fase de cultivo, con base en el inventario realizado y en función de los objetivos propuestos.

normativa ambiental vigente, en cumplimiento del plan de producción acuícola establecido.	CE6.1.3. Verificar el funcionamiento de equipos y sistemas de control, conforme con parámetros preestablecidos, ordenando su revisión, puesta a punto y reparación en caso de anomalía. CE6.1.4. Ejecutar la programación de las actividades de producción previas a la liberación de las especies que se van a cultivar, respetando las normas y los protocolos establecidos.
RA6.2: Interpretar el plan de producción de cultivo larvario, y adaptarlo a los medios materiales y humanos, siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	CE6.2.1. Elaborar un cronograma de las actividades de la producción según los protocolos establecidos. CE6.2.2. Describir las actividades que deben ser realizadas por el personal que opera en la instalación. CE6.2.3. Aplicar las medidas de seguridad e higiene con relación al uso de instalaciones y equipos. CE6.2.4. Definir los recursos humanos para la realización de cada fase del cultivo. CE6.2.5. En un supuesto práctico: - Registrar los datos de producción e identificar los datos más relevantes para elaborar informes. - Elaborar estadillos que registren los parámetros físico-químicos y biológicos del cultivo. - Comparar la información obtenida de la evolución del cultivo con los protocolos y los datos históricos de producción.
RA6.3: Realizar las labores de reproducción por medio inductivo, para obtener la cantidad de larvas y postlarvas requerida por la empresa, aplicando el protocolo establecido.	CE6.3.1. Seleccionar los reproductores según las características definidas en los protocolos para obtener la calidad requerida en la descendencia. CE6.3.2. Distribuir en cantidades determinadas las proporciones de machos y hembras para lograr los niveles de productividad determinados según el método de cultivo empleado. CE6.3.3. Manipular las dosis de semillas, alevines, larvas y/o esperma para la fertilización, con miras a engordar los descendientes requeridos ya establecidos en los protocolos y el plan de producción. CE6.3.4. Controlar el medio y las condiciones de productividad de acuerdo con los parámetros del sistema de manejo establecido. CE6.3.5. Determinar la cantidad funcional de individuos que se van a engordar para evitar hacinamientos y reducir la mortalidad. CE6.3.6. En un supuesto práctico: - Calcular la tasa de cultivo efectiva para obtener niveles de conversión productivo y la calidad requerida y programada - Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible. - Elaborar cronogramas que sinteticen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo. - Manejar alevines tomando en cuenta el medio de producción. - Dar seguimiento al proceso de desarrollo de los ejemplares. - Realizar los cuidados sanitarios de rigor. - Limpiar los equipos y herramientas utilizados, y guardarlos en el lugar establecido para esos fines.
RA6.4: Establecer un programa de	CR6.4.1. Escoger las épocas de reproducción e incubación, cumpliendo con el programa establecido.

cruzamiento entre especies para conseguir las cantidades requeridas de producción con calidad en esta fase del cultivo, controlando los diferentes parámetros.	CR6.4.2. Elaborar la guía de operaciones de reproducción e incubación para garantizar su realización efectiva de acuerdo con las normativas establecidas en el plan de producción. CR6.4.3. Calcular la cantidad de cruces entre especies para obtener el peso y tamaño requeridos, tomando en cuenta los criterios establecidos. CR6.4.4. Aplicar las técnicas de clasificación de las especies determinadas para usarse en el proceso de reproducción e incubación, según el plan producción. CR6.4.5. Distribuir las especies a reproducción e incubación según su clasificación y talla, adecuando las condiciones en los medios de cultivo empleados, para garantizar su viabilidad. CR6.4.6. En un supuesto práctico: - Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible. - Elaborar cronogramas que sintetizen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo. - Manejar alevines tomando en cuenta el medio de producción. - Dar seguimiento al proceso de desarrollo de los ejemplares. - Realizar los cuidados sanitarios de rigor. - Limpiar los equipos y herramientas utilizados, y guardarlos en el lugar destinado para esos fines.
RA6.5: Determinar las proporciones alternas en el plan de cruzamiento, para lograr individuos de alto rendimiento en producción.	CE6.5.1. Calcular las cantidades de animales que se deben cruzar para conseguir las cantidades requeridas. CE6.5.2. Determinar el número de cruces por realizar en cada fase del período de reproducción e incubación para conseguir la calidad requerida. CE6.5.3. Calcular que la cantidad en reproducción e incubación se corresponde con la requerida, según plan de producción. CE6.5.4. Comprobar que los individuos a reproducir y/o incubar cumplen con los parámetros de calidad establecidos para el proceso de producción. CE6.5.5. Controlar las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables, sin afectar el plan de cruzamiento.
RA6.6: Aplicar los procedimientos de manejo de la fertilización del medio de cultivo y de la calidad de agua, garantizando un alto índice de individuos para una producción óptima, según los protocolos establecidos.	CE6.6.1. Calcular la cantidad de insumo —cal, fertilizantes y otros— que debe ser aplicada al medio de cultivo para garantizar una producción óptima, según el plan. CE6.6.2. Indicar cuándo la infraestructura del medio acuático seleccionado está en condiciones de que se depositen los individuos que se van a reproducir o incubar, y se evite una mortalidad significativa. CE6.6.3. Comprobar el nivel de transparencia y otros parámetros de calidad de agua para lograr la mayor capacidad de producción en la infraestructura, tomando en cuenta el plan de producción y los criterios establecidos. CE6.6.4. Verificar los movimientos de agua, detenerla o adicionarla, según coeficiente y control, para garantizar su abastecimiento constante en el medio de cultivo. CE6.6.5. Escoger la fecha, la hora y las condiciones de distribución de individuos que se van a reproducir e incubar para garantizar la viabilidad del cultivo. CE6.6.6. En un supuesto práctico bien caracterizado:

	- Suministrar alimentos elaborados o preparados en la granja, previa orientación del especialista en nutrición. - Vigilar las condiciones sanitarias durante el proceso de crecimiento de los ejemplares. - Mantener aceptables las condiciones sanitarias en el estanque, de acuerdo con las recomendaciones establecidas. - Tomar muestras afectadas por agentes no identificados y enviarlas al laboratorio o la estación fitopatológica correspondientes, siguiendo las normas establecidas. - Mantener en vigilancia los ejemplares que presenten sintomatología, y aplicar tratamiento en caso necesario. - Limpiar los equipos y herramientas utilizados durante todo el proceso, y guardarlos en el lugar destinado para esos fines.
RA6.7: Organizar la selección y preparación del producto final (larvas) siguiendo los criterios determinados en los protocolos de la empresa.	CE6.7.1. Relacionar la especie que se cultiva con el proceso de cosecha del producto final. CE6.7.2. Reconocer los criterios de calidad del producto final aplicando criterios preestablecidos. CE6.7.3. En un supuesto práctico de preparación del producto final: - Clasificar el producto final y calcular el número de individuos aplicando los protocolos. - Asociar a las distintas especies los procedimientos para el transporte en condiciones adecuadas, y analizar los puntos críticos. - Valorar la calidad de las postlarvas y/o alevines en función de parámetros preestablecidos. - Registrar, interpretar y controlar los parámetros físico-químicos durante la cosecha y el traslado a otra área de producción, para mantener las condiciones preestablecidas. - Organizar el trasvase de postlarvas y/o alevines en coordinación con otras áreas para evitar desajustes en la producción.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Estructuras y equipos de cultivo: - Tanques, piscinas y estanques. - Equipos y elementos de cultivo. - Automatismos. - Desinfección y limpieza.	Selección de equipos y materiales para el cultivo de larvas, postlarvas, semillas y/o alevines. Determinación de las necesidades de producción y de material adecuado para cada fase de cultivo.	Seguridad e higiene en el uso de instalaciones y equipos. Respeto a los superiores. Cumplimiento de las asignaciones establecidas. Valoración de la capacidad de usar los recursos del entorno y los factores que intervienen en la producción acuícola.
Plan de producción - Cronograma. - Medios. - Materiales.	Elaboración de cronogramas de las actividades de la producción. Selección de materiales e instrumentos. Determinación de la cantidad de insumo — cal, fertilizantes y otros— que debe ser aplicada al medio de cultivo.	

Reproducción inductiva - Postlarvas. - Alevines. - Criterios de calidad de las postlarvas, semillas y alevines. - Medios de transporte de los individuos.	Selección de los reproductores según las características. Selección de épocas de reproducción e incubación, cumpliendo con el programa establecido. Distribución en cantidades determinadas de machos y hembras de acuerdo con el método de cultivo empleado. Observación del desarrollo de postlarvas y alevines.	Cuidado del medioambiente. Orden y limpieza durante todas las fases del proceso.
Medios de cultivo - Tipología y composición. - Parámetros físico-químicos. - Fases de crecimiento. - Réplicas y desdobles. - Formularios.	Aplicación de técnicas en el proceso de reproducción e incubación. Elaboración de cronogramas que sinteticen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo. Observación del proceso de desarrollo de los medios de cultivo. Manejo de alevines tomando en cuenta el medio de producción.	
Preparación del producto final del cultivo de larvas - Criterios de calidad. - Preparación de las larvas y alevines para su trasvase o comercialización. - Sistemas de clasificación y conteo.	Aplicación de los criterios de calidad del producto final aplicando criterios preestablecidos. Aplicación de procedimientos para el transporte de las larvas y alevines en condiciones adecuadas. Interpretación y control de los parámetros físico-químicos durante la cosecha y del traslado a otra área de producción.	

Estrategias Metodológicas:

- Diagnóstico previo.
- Ponencias de los contenidos (exposiciones, diapositivas, etc.).
- Trabajos individuales o en grupos.
- Procedimiento interactivo.
- Actividades en laboratorio.
- Talleres, seminarios y paneles.
- Informes escritos.
- Visitas a empresas con la ayuda de una guía metodológica para observar el proceso de producción, equipos, funcionamientos, características y actualización tecnológica.

MÓDULO 7: ENFERMEDADES Y PATOLOGÍAS ACUÍCOLAS

Nivel: 3

Código: MF_112_3

Duración: 280 horas

Asociada a la Unidad de Competencia: UC_111_3 Realizar operaciones de prevención y control de enfermedades higiénico-sanitarias y patologías de las especies acuícolas, según la fase de cultivo.

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA7.1: Ejecutar las indicaciones del plan de recogida y envío de las muestras a laboratorios especializados, según normas establecidas, para determinar el nivel de los agentes contaminantes en el cultivo.	CE7.1.1. Comprobar que se recogen, conservan y envían las muestras de tejidos y/o individuos para la detección de contaminantes según protocolos preestablecidos por el laboratorio. CE7.1.2. Colaborar en la supervisión de la toma y el envío de muestras de agua para su análisis, hasta que las mismas lleguen al laboratorio, según normas predeterminadas. CE7.1.3. Ejecutar la programación de la periodicidad del muestreo de afluentes y del medio para detectar agentes contaminantes, teniendo en cuenta las características del cultivo. CE7.1.4. Usar los resultados de los análisis para determinar el nivel de los agentes contaminantes en el cultivo y optimizar la producción, y eliminar las causas que los producen. CE7.1.5. Utilizar los registros sobre la presencia de agentes contaminantes obtenidos durante las fases de cultivo para mejorar las medidas de control.
RA7.2: Detectar la existencia de indicadores de problemas de contaminación microbiológica, para su comunicación al superior jerárquico.	CE7.2.1. Mantener las condiciones higiénicas sanitarias de las operaciones de cosecha, transporte y almacenamiento de los productos acuícolas, según el plan de producción y los protocolos establecidos. CE7.2.2. Detectar la contaminación microbiológica por la presencia de organismos contaminantes a través de indicadores fenotípicos y de comportamiento del fitoplancton, y comunicarlo a sus superiores. CE7.2.3. Aplicar las técnicas básicas de siembra para el aislamiento de bacterias, siguiendo los protocolos establecidos. CE7.2.4. Controlar la aplicación y el seguimiento de los tratamientos higiénico-sanitarios necesarios para el cultivo, así como la introducción de medidas correctoras en el sistema, según el plan de producción y los protocolos establecidos. CR7.2.5. Aplicar las medidas de higiene y profilaxis pertinentes en las actividades de mantenimiento de los cultivos puros.
RA7.3: Detectar la existencia de indicadores de problemas patológicos en los procesos de reproducción e incubación, e implementar las medidas necesarias de prevención y control.	CE7.3.1. Recoger las muestras en la forma y periodicidad establecidas, a fin de realizar controles sanitarios externos e internos. CE7.3.2. Aplicar los tratamientos terapéuticos prescritos por la persona responsable correspondiente, ajustándose a sus especificaciones. CE7.3.3. Realizar la aplicación de vacunas según los protocolos establecidos. CE7.3.4. Informar a los superiores, con claridad y rapidez, la presencia de síntomas externos, así como alteraciones en el comportamiento u otros indicadores de problemas patológicos en los procesos de reproducción e incubación. CE7.3.5. Desinfectar los tanques y materiales, y verificar que la preparación para su utilización se ha realizado siguiendo los protocolos establecidos, con los medios y equipos adecuados. CE7.3.6. Controlar las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables, sin afectar el plan de cruzamiento.
RA7.4: Efectuar tareas de limpieza,	CE7.4.1. Desinfectar las manos y las botas con los productos apropiados.

desinfección, esterilización y tratamientos sanitarios, identificando y aplicando los materiales y productos en cada caso.	CE7.4.2. Utilizar la autoclave para desinfectar los materiales y recipientes de cultivo. CE7.4.3. Esterilizar el agua de cultivo, el zooplancton y los cultivos auxiliares. CE7.4.4. Descapullar los cultivos auxiliares, respetando los procedimientos de orden, limpieza, desinfección y esterilización.
RA7.5: Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos.	CE7.5.1. Seleccionar las medidas y los equipos necesarios de protección personal y ambiental. CE7.5.2. Prevenir los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas. CE7.5.3. Operar los equipos respetando las normas de seguridad. CE7.5.4. Aplicar las medidas pertinentes para prevenir las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros. CE7.5.5. Reconocer los elementos de seguridad —protectores, alarmas y pasos de emergencia, entre otros— de las máquinas y los equipos de protección individual —calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros— que se deben emplear en las distintas operaciones de cultivo, limpieza, desinfección y mantenimiento. CE7.5.6. Manipular los materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas. CE7.5.7. Determinar las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de cultivo y mantenimiento de las instalaciones. CE7.5.8. Identificar las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental, clasificando los residuos generados para su retirada selectiva. CE7.5.9. Mantener el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos y patologías.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Aspectos generales de microbiología - Patología infecciosa. - Enfermedades infecciosas. - Enfermedades no infecciosas. - Muestras. - Indicadores de problemas de contaminación. - Prevención de las enfermedades.	Determinación de los niveles de los agentes contaminantes en el cultivo. Observación de patologías infecciosas y no infecciosas. Programación del muestreo de afluentes y del medio para detectar agentes contaminantes del cultivo. Conservación y envío de las muestras de tejidos y/o individuos para la detección de contaminantes. Aplicación de resultados de los análisis para determinar el nivel de los agentes contaminantes en el cultivo y optimizar la	Cumplimiento de las asignaciones establecidas. Valoración de la capacidad de usar los recursos del entorno y los factores que intervienen en la producción acuícola. Cuidado del medioambiente. Orden y limpieza durante todas las fases del proceso.

	producción, eliminando las causas que los producen. Utilización de los registros sobre la presencia de agentes contaminantes detectados durante las fases de cultivo. Aplicación de técnicas básicas de siembra para el aislamiento de bacterias. Aplicación de tratamientos y control higiénico-sanitarios.	Cumplimiento de las normas de seguridad en el uso de las herramientas de trabajo.
Técnicas de desinfección y esterilización - Métodos. - Equipos. - Terapia y profilaxis.	Aplicación de técnicas de esterilización. Utilización de autoclave para desinfección de los materiales y recipientes de cultivo. Esterilización del agua de cultivo, el zooplancton y los cultivos auxiliares. Ordenamiento y limpieza de instalaciones y equipos para la prevención de riesgos y patologías.	

Estrategias Metodológicas:

- Diagnóstico previo.
- Ponencias de los contenidos (exposiciones, diapositivas, etc.).
- Trabajos individuales o en grupos.
- Procedimiento interactivo.
- Actividades en laboratorio.
- Talleres, seminarios y paneles.
- Informes escritos.
- Visitas a empresas con la ayuda de una guía metodológica para observar el proceso de producción equipos, funcionamientos, características y actualización tecnológica.

MÓDULO 8: PRODUCCIÓN DE CULTIVOS AUXILIARES

Nivel: 3

Código: MF_113_3

Duración: 200 horas

Asociada a la Unidad de Competencia: UC_112_3 Organizar y ejecutar el proceso de producción de cultivos auxiliares (algas y fitoplancton).

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA8.1: Preparar las instalaciones para el cultivo de las especies seleccionadas, tomando en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y la normativa ambiental vigente, llevando a	CE8.1.1. Adecuar las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo, según el plan de producción diseñado. CE8.1.2. Determinar las necesidades de producción y de material adecuado para cada fase de cultivo, con base en un inventario realizado y en función de los objetivos propuestos. CE8.1.3. Ejecutar la programación de las actividades de producción previas a la liberación de las especies que se van a cultivar, respetando las normas y los protocolos establecidos.

cabo el plan de producción acuícola establecido.	CE8.1.4. Identificar la cantidad de fitoplancton disponible en las instalaciones, tomando en cuenta las especies que se van a cultivar y los protocolos establecidos.
RA8.2: Cultivar fitoplancton o microalgas, siguiendo la programación establecida para conseguir la cantidad requerida en cada ciclo de producción.	CE8.2.1. Ejecutar el plan de la producción de fitoplancton en función de la comercialización y consumo programado por cada área de cultivo. CE8.2.2. Controlar los sistemas de cultivo establecidos en función de las necesidades de producción y la disponibilidad del personal. CE8.2.3. Seleccionar la especie que se va a cultivar y las condiciones necesarias para la producción, con base en las prioridades de la empresa. CE8.2.4. Evaluar las diferentes fases de la producción para realizar los ajustes necesarios en las condiciones del cultivo. CE8.2.5. Verificar que la tasa y la curva de crecimiento de los cultivos se mantiene en los límites definidos por el plan de producción. CE8.2.6. Organizar la cosecha teniendo en cuenta la calidad del fitoplancton, las instalaciones, las curvas de crecimiento y el sistema de cultivo. CE8.2.7. En un supuesto práctico: - Identificar los equipos y materiales necesarios para el aislamiento de cepas. - Realizar repicados de cepas para mantenimiento de cultivos-madre y para inóculos adecuados. CE8.2.8. En un supuesto práctico de cultivo de microalgas bien caracterizado: - Registrar e interpretar los parámetros físico-químicos. - Identificar y seleccionar los inóculos de microalgas más adecuadas. - Preparar medios de cultivo. - Realizar recuentos del cultivo e identificar la fase de crecimiento. - Realizar las operaciones para la siembra. - Establecer los aportes de nutrientes para cada especie de cultivo, determinando el tipo de abono. - Seleccionar el sistema de cultivo para conseguir una producción programada. - Calcular el volumen de la cosecha en función de los datos del cultivo de fitoplancton y de las necesidades del mismo.
RA8.3: Controlar el desarrollo del cultivo, para conseguir la producción programada, cumpliendo el protocolo establecido.	CE8.3.1. Describir las condiciones adecuadas para el mantenimiento de las cepas de cultivos-madre y cultivos para producción. CE8.3.2. Enunciar los diferentes medios de cultivo. CE8.3.3. Describir los métodos de aislamiento de microalgas. CE8.3.4. Enumerar los procedimientos y sistemas de cultivo de las microalgas. CE8.3.5. Interpretar registros de población y de parámetros. CE8.3.6. Enumerar las principales fuentes de contaminación, sus riesgos y consecuencias en el desarrollo del cultivo. CE8.3.7. Describir los posibles tratamientos para mantener las instalaciones en correcto uso. CE8.3.8. Identificar los productos, equipos y procedimientos de asepsia y desinfección de uso común en acuicultura. CE8.3.9. En un supuesto práctico: - Determinar las dosis de los diferentes tratamientos utilizados para la desinfección y profilaxis según los protocolos establecidos.

	- Realizar el cultivo aplicando las correctas medidas de higiene y profilaxis. CE8.3.10. En un supuesto práctico: - Distribuir y sincronizar las tareas teniendo en cuenta los medios y el personal disponible. - Elaborar cronogramas que sinteticen el desarrollo de las diferentes fases de cultivo. - Manejar alevines tomando en cuenta el medio de producción. - Dar seguimiento al proceso de desarrollo de los ejemplares. - Realizar los cuidados sanitarios de rigor. - Limpiar los equipos y herramientas utilizados, y guardarlos en el lugar destinado para esos fines.
--	--

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Instalaciones y equipamiento de una unidad de cultivo de fitoplancton y zooplancton - Características. - Tanques, piscinas y estanques. - Equipos y elementos de cultivo. - Sistemas para la captación de agua. - Tipos de bombas.	Selección de equipos de producción. Preparación de las instalaciones, sistemas de control, equipos y material para el cultivo.	Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados satisfactorios. Respeto hacia los superiores. Cumplimiento de las asignaciones establecidas. Cuidado del medioambiente.
Cultivo del fitoplancton - Tipos de cultivo. - Variedades de uso en acuicultura. - Criterios de calidad en la manipulación de cepas de fitoplancton.	Elaboración de plan de la producción de fitoplancton, programado por cada área de cultivo. Selección de la especie para cultivar. Preparación de medios de cultivo.	Previsión y sistematicidad en las tareas a realizar, con anticipación de las dificultades y el modo de superarlas. Orden y limpieza durante todas las fases del proceso.
Biología del fitoplancton - Ultraestructura celular. - Taxonomía. - Reproducción y crecimiento. - Nutrientes. - Fotosíntesis. - Microalgas. - Crecimiento. - Fases de cultivo. - Secuenciación del cultivo.	Aplicación de los aportes de nutrientes para cada especie de cultivo. Aplicación de técnicas de aislamiento de microalgas. Selección de equipos y materiales de inoculación de cepas.	Cumplimiento de las normas de seguridad en el uso de las herramientas de trabajo. Higiene personal.

- Material específico de laboratorio.		
Registro de variables físico-químicas	Interpretación de los parámetros físico-químicos.	
- Instrumentos y procedimientos de control.	Aplicación de técnicas de cosecha.	
- Técnicas de recuento.		
- Cosecha.		
- Técnicas de microscopía.		

Estrategias Metodológicas:

- Diagnóstico previo.
- Ponencias de los contenidos (exposiciones, diapositivas, etc.).
- Trabajos individuales o en grupos.
- Procedimiento interactivo.
- Actividades en laboratorio.
- Talleres, seminarios y paneles.
- Informes escritos.
- Visitas a empresas con la ayuda de una guía metodológica para observar el proceso de producción, equipos, funcionamientos, características y actualización tecnológica.

MÓDULO 9: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

Nivel: 3

Código: MF_114_3

Duración: 360 horas

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA9.1. Identificar la estructura y organización de la empresa, y relacionarlas con el tipo de servicio que presta.	CE9.1.1 Observar la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma. CE9.1.2 Comparar la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector. CE9.1.3 Relacionar las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial. CE9.1.4. Identificar los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
RA9.2. Actuar de acuerdo con las normas éticas, morales y de empresa de forma responsable y respetuosa en el entorno de trabajo.	CE9.2.1 Actuar con responsabilidad en todo momento, mostrando una actitud de respeto hacia los(as) compañeros(a) y los demás. CE9.2.2 Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado y comunicarlas eficazmente a la persona adecuada en cada momento. CE9.2.3. Organizar el trabajo de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.

	CE9.2.4. Cumplir con los requerimientos y normas de la empresa, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en el tiempo adecuado. CE9.2.5. Manifestar actitudes personales y profesionales como puntualidad, empatía, responsabilidad, vocabulario adecuado, organización, limpieza; y mostrar los niveles apropiados de respeto y cordialidad con compañeros(as) de trabajo y clientes(as) de la empresa. CE9.2.6. Aplicar los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa. CE9.2.7. Mantener una actitud clara de respeto al medioambiente en las actividades desarrolladas.
RA9.3 Participar en los procesos de mantenimiento de instalaciones y de equipos acuícolas de acuerdo con las especificaciones técnicas y el protocolo establecido en la empresa.	CE9.3.1. Diferenciar entre operaciones de mantenimiento, uso y conservación, adjudicando las tareas en función de las características de los equipos, sistemas y circuitos de una instalación. CE9.3.2. Comprobar que la operatividad de los sistemas y/o maquinarias tras la puesta a punto es el requerido. CE9.3.3. Coordinar actuaciones para no interferir en el Plan de producción, previendo alternativas durante la sustitución del elemento, para mantener las instalaciones operativas. CE9.3.4. Realizar el montaje de los elementos, aplicando los manuales de instrucciones. CE9.3.5. Comprobar existencias de repuestos del elemento o las facilidades de obtención del mismo. CE9.3.6. Acotar el área afectada y determinar las posibles interrupciones durante el proceso productivo. CE9.3.7. Verificar si el equipo o maquinaria precisa de asistencia técnica externa para la sustitución de elementos o reparación. CE9.3.8. Revisar periódicamente el estado de las maquinarias y equipos para identificar fallos y, en su caso, proceder a hacer las correcciones necesarias, siguiendo el manual de instrucciones o del operador. CE9.3.9. Realizar el mantenimiento programado de acuerdo con el manual de instrucciones o del operador y las actividades programadas, manteniendo los equipos en condiciones de operatividad. CE9.3.10 Preparar las maquinarias, equipos, útiles y herramientas según los requerimientos de cada operación y ritmo de trabajo establecido en la empresa.
RA9.4: Participar en los procesos de producción, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en la empresa.	CE9.4.1. Realizar la recogida de las puestas naturales aplicando protocolos. CE9.4.2. Realizar la obtención de gametos en las especies que lo requieran. CE9.4.3. Reconocer los gametos de las diferentes especies de cultivo. CE9.4.4. Valorar la calidad de los gametos, huevos y larvas aplicando protocolos. CE9.4.5. Realizar la fecundación de los gametos, y calcular porcentaje de fecundación aplicando protocolos. CE9.4.6. Sembrar los tanques a las densidades establecidas. CE9.4.7. Identificar los estadios de desarrollo. CE9.4.8. Retirar huevos o larvas no viables.

	CE9.4.9. Medir los parámetros físico-químicos con los equipos seleccionados. CE9.4.10. Identificar los puntos críticos sensibles a la contaminación cruzada, aplicando los protocolos preestablecidos. CE9.4.11. Interpretar la posología detallada por el o la responsable ante una patología específica. CE9.4.12. Aplicar los tratamientos cumpliendo la posología indicada.
RA9.5: Preparar y dar cumplimiento al programa de alimentación de las especies acuícolas según el plan de trabajo, para conseguir los objetivos establecidos.	CE9.5.1. Preparar las raciones, su distribución y consumo sin provocar deterioro del medioambiente circundante. CE9.5.2. Distribuir las raciones alimenticias de acuerdo con los protocolos, registrando y utilizando las medidas adecuadas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo según la especie. CE9.5.3. Realizar la alimentación de las especies empleando raciones que satisfagan las necesidades de nutrientes en las distintas fases de producción. CE9.5.4. Distribuir los alimentos de acuerdo con las cantidades establecidas para cada tipo de especie acuícola, en los horarios establecidos y en los comederos destinados a la producción de las especies. CE9.5.5. En un supuesto práctico de preparación de alimentos según la especie, fase de cultivo y destino: - Describir procedimientos del producto final. - Realizar las operaciones de las raciones alimenticias para el producto final. - Registrar los datos de la preparación de los alimentos según las instrucciones. - Identificar los equipos que se utilizan durante la preparación. - Manejar la maquinaria necesaria para preparar y conservar los alimentos, siguiendo criterios de limpieza e higiene.
RA9.6. Participar en los procesos de producción de semillas y alevines, según el protocolo establecido.	CE9.6.1. Determinar el número de cruces a realizar en cada fase del período de reproducción e incubación para conseguir la calidad requerida. CE9.6.2. Calcular que la cantidad en reproducción e incubación se corresponde con la requerida en el plan de producción. CE9.6.3. Comprobar que los individuos que se van a reproducir y/o incubar se corresponden con los parámetros de calidad establecidos para el proceso de producción. CE9.6.4. Controlar las condiciones del medio para que los índices de mortalidad producidos se mantengan en niveles aceptables, sin afectar el plan de cruzamiento. CE9.6.5. Verificar los movimientos de agua, detener o adicionar la misma, según coeficiente y control, para garantizar su abastecimiento constante en el medio de cultivo. CE9.6.6. Escoger la fecha, la hora y las condiciones de distribución de individuos para reproducir e incubar, a fin de garantizar la viabilidad del cultivo. CE9.6.7. Tomar muestras afectadas por agentes no identificados y enviarlas al laboratorio o la estación fitopatológica correspondientes, siguiendo las normas establecidas.

MODULOS COMUNES

MÓDULO: OFIMÁTICA

Nivel: 3

Código: MF_002_3

Duración: 135 horas

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA1: Comprobar el funcionamiento del equipo informático garantizando su operatividad, tomando en cuenta los procedimientos para facilitar el buen funcionamiento del equipo.	CE1.1 Describir el hardware del equipo informático indicando las funciones básicas. CE1.2 Explicar la diferencia entre software y hardware, tomando en cuenta las características de cada uno. CE1.1.3 Describir software, y distinguir entre software de sistema y software de aplicación. CE1.4 Utilizar las aplicaciones fundamentales proporcionadas por el sistema operativo, y configurar las opciones básicas del entorno de trabajo. CE1.5 Distinguir los periféricos que forman parte del computador. CE1.6. Realizar correctamente las tareas de conexión/desconexión y utilizar correctamente los periféricos de uso frecuente. CE1.7. Distinguir las partes de la interfaz de sistema operativo, así como su utilidad. CE1.8 En un caso práctico, suficientemente caracterizado, para el cual se dispone de la documentación básica, manuales o archivos de ayuda correspondientes al sistema operativo y el software ya instalado: - Poner en marcha el equipamiento informático disponible. - Mediante un examen del equipamiento informático, identificar, sus funciones, el sistema operativo y los componentes de ese sistema operativo. CE1.9 Identificar las herramientas de los programas antivirus y cortafuegos. CE1.10 Explicar la distinción de las diferentes barras pertenecientes al sistema operativo, con base en sus características. CE1.11 Ante un supuesto práctico, debidamente caracterizado: - Utilizar las funciones del sistema operativo. - Manipular las herramientas del sistema operativo siguiendo como parámetro el uso correcto. - Realizar las diferentes configuraciones de los periféricos del equipo informático, atendiendo las características de sus funcionalidades.
RA2: Elaborar documentos de uso frecuente, utilizando aplicaciones informáticas de procesadores de textos y/o de autoedición, a fin de entregar la	CE2.1 Ante un supuesto práctico, debidamente caracterizado: - Organizar los elementos y espacios de trabajo. - Mantener la posición corporal correcta. - Identificar la posición correcta de los dedos en las filas del teclado alfanumérico. - Precisar las funciones de puesta en marcha del terminal informático. - Emplear coordinadamente las líneas del teclado alfanumérico y las teclas de signos y puntuación. - Utilizar el método de escritura al tacto en párrafos de dificultad

información requerida en los plazos y forma establecidos; tomar en cuenta la postura correcta.	progresiva y en tablas sencillas. - Controlar la velocidad —mínimo 200 p.p.m. — y la precisión —una falta por minuto como máximo— con la ayuda de un programa informático. - Aplicar las normas de presentación de los distintos documentos de texto. - Localizar y corregir errores ortográficos. CE2.2 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de los procesadores de textos y de autoedición describiendo sus características y utilidades. CE2.3 Utilizar los asistentes y plantillas que contiene la aplicación; o, a partir de documentos en blanco, generar plantillas de documentos como informes, cartas, oficios, saludos, certificados, memorandos, autorizaciones, avisos, circulares, comunicados, notas interiores, solicitudes u otros. CE2.4 Explicar la importancia de los efectos que causan un color y un formato adecuados, a partir de distintos documentos y de los parámetros o manual de estilo de una organización tipo, así como en relación con criterios medioambientales definidos. CE2.5 Ante un supuesto práctico debidamente determinado, elaborar documentos usando las posibilidades que ofrece la herramienta ofimática de procesador de textos. - Utilizar la aplicación y/o el entorno que permita y garantice la integración de textos, tablas, gráficos e imágenes. - Utilizar las funciones, procedimientos y asistentes necesarios para la elaboración de la documentación tipo requerida, así como, en su caso, los manuales de ayuda disponibles. - Recuperar la información almacenada y utilizada con anterioridad — siempre que sea posible, necesario y aconsejable—, con objeto de evitar errores de transcripción. - Corregir las posibles inexactitudes cometidas al introducir y manipular los datos con el sistema informático, comprobando el documento creado manualmente o con la ayuda de alguna prestación de la propia aplicación, como corrector ortográfico, buscar y reemplazar u otra. - Aplicar las utilidades de formato al texto, de acuerdo con las características del documento propuesto en cada caso. - Insertar objetos en el texto, en el lugar y forma adecuados, utilizando los asistentes o utilidades disponibles y logrando la agilidad de lectura. CE2.6 Añadir encabezados, pies de página, numeración, saltos u otros elementos de configuración de página en el lugar adecuado; y establecer las distinciones precisas en primera página, secciones u otras partes del documento. CE2.7 Ante un supuesto práctico, debidamente determinado, personalizar la herramienta del procesador de texto. - Cambiar las opciones de programa determinadas. - Personalizar la cinta de opciones. - Personalizar la barra de herramientas de acceso rápido. - Crear métodos abreviados personalizados del teclado. - Utilizar los diferentes cuadros de diálogos y las tareas de teclas de función.
---	---

	CE2.8 Utilizar las funciones, procedimientos y asistentes necesarios para la combinación de correspondencia.
RA3: Manipular elementos gráficos y aplicar combinación de correspondencia, tomando en cuenta la utilización de los procesadores de textos, siguiendo parámetros establecidos.	CE3.1 Utilizar la aplicación y/o el entorno que permita y garantice la integración de textos, tablas, gráficos e imágenes. CE3.2 Insertar y modificar imágenes en la aplicación de formato a documentos. CE3.3 En un caso práctico debidamente caracterizado, elaborar documentos, utilizando las siguientes herramientas. - Cambiar el fondo a un documento e insertar bloques de creación. - Añadir texto con la herramienta de arte procesador. - Insertar y modificar gráficos de arte inteligente, además de crear diagramas con imágenes. - Manipular información existente en gráficos para ser utilizada en documentos. - Agregar marcas de agua en un documento. - Insertar símbolos y ecuaciones matemáticas en un texto. - Dibujar y modificar diferentes tipos de formas, insertarlos en un documento y agregar capturas de pantalla. - Reorganizar el esquema de un documento. - Organizar objetos en la página y utilizar tablas para controlar el diseño de la misma. CE3.4 Manipular los datos eficazmente para la combinación de correspondencia. CE3.5 Combinar un modelo de carta con su origen de datos, de manera que haga más fácil la tramitación y comunicación de documentos. CE3.6 Enviar mensajes personalizados de correo electrónico a múltiples destinatarios. CE3.7 Crear e imprimir etiquetas, que se utilizan en un documento para el envío de información. CE3.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar las siguientes prácticas con la ayuda de documentos. - Colaborar con otros autores en un documento. - Enviar documentos directamente desde el procesador de texto. - Añadir y revisar comentarios. - Controlar y gestionar cambios en el documento. - Comparar y combinar documentos. - Proteger documentos con contraseña.
RA4: Crear documentos con el objetivo de utilizarlos en otras aplicaciones informáticas.	CE4.1 Guardar archivos en formatos diferentes. CE4.2 Crear y modificar documentos Web, para utilizarlos en un documento. CE4.3 Crear y publicar entradas de blog, en la presentación de un texto. CE4.4 En un caso práctico, siguiendo parámetros establecidos: - Agregar hipervínculos, en un documento. - Insertar campos en un texto. - Añadir marcadores y referencias cruzadas. - Crear y modificar tablas de contenidos para documentos largos. - Crear y modificar índices en documentos extensos. - Añadir fuentes y compilar bibliografías.

RA5: Operar con hojas de cálculo con habilidad, utilizando las funciones habituales en las actividades que requieran tabulación y tratamiento aritmético-lógico y/o estadístico de datos e información, así como su presentación en gráficos.	CE5.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de la hoja de cálculo, y describir sus características. CE5.2 Describir las características de protección y seguridad en hojas de cálculo, siguiendo parámetros establecidos. CE5.3 En casos prácticos de confección de documentación administrativa, científica y económica, a partir de medios y aplicaciones informáticas de reconocido valor en el ámbito empresarial: - Crear hojas de cálculo y agruparlas por el contenido de sus datos en libros convenientemente identificados, localizados y con el formato preciso para la utilización del documento. - Aplicar el formato preciso a los datos y celdas de acuerdo con el tipo de información que contienen, facilitando su tratamiento posterior. - Aplicar fórmulas y funciones sobre las celdas o rangos de celdas, nombrados o no, de acuerdo con los resultados buscados, comprobando su funcionamiento y el resultado que se prevé. - Utilizar títulos representativos, encabezados, pies de página y otros aspectos de configuración del documento en las hojas de cálculo, de acuerdo con las necesidades de la actividad que se va a desarrollar o al documento que se va a presentar. - Imprimir hojas de cálculo con la calidad, presentación de la información y copias requeridas. CE5.4 Elaborar plantillas con la hoja de cálculo, de acuerdo con la información facilitada. CE5.5 Elaborar gráficos estándar y/o dinámicos, a partir de rangos de celdas de la hoja de cálculo, optando por el tipo que permita la mejor comprensión de la información y de acuerdo con la actividad por desarrollar, a través de los asistentes disponibles en la aplicación. CE5.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado: - Filtrar datos a partir de la tabla elaborada en la hoja de cálculo. - Aplicar los criterios de protección, seguridad y acceso a la hoja de cálculo. - Elaborar y ajustar diagramas en documentos y utilizar con eficacia todas aquellas prestaciones que permita la aplicación de la hoja de cálculo. - Importar y/o exportar datos a las aplicaciones de procesamiento de texto, bases de datos y presentaciones. CE5.7 Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de ficheros que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos. CE5.8 Utilizar los manuales o la ayuda disponible en la aplicación, en la resolución de incidencias o dudas planteadas.
RA6: Operar con las herramientas de listas y filtros, siguiendo como parámetro las normas establecidas, tomando en cuenta la aplicación que se requiere.	CE6.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado: - Activar el autofiltro. - Utilizar autofiltro para filtrar una lista. - Eliminar criterios del autofiltro. - Crear un autofiltro personalizado; desactivar el autofiltro. CE6.2 Manipular autofiltro para filtrar una lista. CE6.3 Utilizar datos externos de tablas y las opciones de estilo de tablas, a través de los asistentes disponibles en la aplicación.

	CE6.4 Manipular filtros avanzados y crear un rango de criterios. Utilizar rango de criterios de comparación, condición avanzada; y extraer registros filtrados, garantizando la calidad y seguridad de los datos. CE6.5 Utilizar los diferentes tipos de funciones, búsquedas y referencias matemáticas y trigonométricas. CE6.6 Crear y revisar las tablas y gráficos dinámicos siguiendo parámetros establecidos.
RA7: Elaborar presentaciones de forma eficaz, utilizando aplicaciones informáticas e integrando objetos de distinta naturaleza, además de utilizar multimedia, tomando en consideración parámetros establecidos.	CE7.1 Explicar la importancia de la presentación de un documento para la imagen que transmite la entidad, consiguiendo que la información se muestre de forma clara y persuasiva, a partir de distintas exposiciones de carácter profesional de organizaciones tipo. CE7.2 Advertir sobre la necesidad de guardar las presentaciones según los criterios de organización de archivos marcados por la empresa, facilitando el cumplimiento de las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos. CE7.3 Señalar la importancia que tiene la comprobación de los resultados y la subsanación de errores, antes de poner a disposición de las personas o entidades a quienes se destina la presentación, así como el respeto de los plazos previstos en la forma establecida de entrega. CE7.4 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de un programa de presentaciones gráficas; y describir sus características. CE7.5 En casos prácticos, debidamente caracterizados, en los que se requiere elaboración y presentación de documentación de acuerdo con unos estándares de calidad tipo: - Aplicar el formato más adecuado a cada tipo de información para su presentación final. - Utilizar los medios de presentación de la documentación más adecuados a cada caso sobre el monitor, en red, con diapositivas, animada con ordenador y sistema de proyección, en papel, transparencia u otros soportes. - Utilizar de forma integrada y conveniente, gráficos, textos y otros objetos, consiguiendo una presentación correcta y adecuada a la naturaleza del documento. CE7.6 Utilizar los manuales o ayudas disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas. CE7.7 A partir de información suficientemente caracterizada, y de acuerdo con unos parámetros facilitados para su presentación en soporte digital: - Insertar la información proporcionada en la presentación. - Animar los distintos objetos de la presentación de acuerdo con los parámetros facilitados y utilizando los asistentes disponibles. - Temporalizar la aparición de los distintos elementos y diapositivas de acuerdo con el tiempo asignado a cada uno de ellos, utilizando los asistentes disponibles. - Asegurar la calidad de la presentación, ensayando y corrigiendo los defectos detectados y proponiendo los elementos o parámetros de mejora. - Guardar las presentaciones en los formatos adecuados, preparadas para su fácil utilización y protegidas de modificaciones no deseadas.

	CE7.8 Insertar sonidos, videoclips, tablas y conectores, tomando en cuenta parámetros establecidos. CE7.9 Elaborar diferentes tipos de notas del orador; y agregar comentarios y animaciones de diapositivas y de objetos, de una manera eficaz. CE7.10 Utilizar transiciones y muestras personalizadas; crear videos y configurar presentaciones, de manera que puedan ser utilizados como medios de comunicación en las exposiciones.
RA8: Aplicar las herramientas de búsqueda, recuperación y organización de la información en el sistema y en la red —intranet o Internet— de forma precisa y eficiente, atendiendo a las especificaciones técnicas recibidas.	CE8.1 Distinguir entre un navegador y un buscador de red —Internet y/o intranet—, relacionando sus utilidades y características. CE8.2 Identificar los distintos riesgos y niveles de seguridad de un navegador de Internet describiendo sus características. CE8.3 Identificar los diferentes tipos de buscadores y metabuscadores, y comprobar sus ventajas e inconvenientes. CE8.4 Explicar las características básicas de la normativa vigente reguladora de los derechos de autor. CE8.5 Ante un supuesto práctico en el que se proporcionan las pautas para la organización de la información, y utilizando las herramientas de búsqueda del sistema operativo: - Identificar las utilidades disponibles en el sistema, adecuadas a cada operación que se va a realizar. - Crear los distintos archivos o carpetas de acuerdo con las indicaciones recibidas. - Nombrar o renombrar los archivos o carpetas según las indicaciones. - Crear los accesos directos necesarios a aquellas carpetas o archivos que serán de uso habitual según las indicaciones recibidas. CE8.6 Ante un supuesto práctico en el que se enumeren las necesidades de información de una organización o departamento tipo: - Identificar el tipo de información requerida en el supuesto práctico. - Identificar y localizar las fuentes de información intranet o Internet adecuadas al tipo de información requerida. - Realizar las búsquedas aplicando los criterios adecuados de restricción. - Obtener y recuperar la información de acuerdo con el objetivo de la misma. - Identificar, si fuera necesario, los derechos de autor de la información obtenida. - Registrar y guardar la información utilizada en los formatos y ubicaciones requeridos por el tipo y uso de la información. - Organizar las fuentes de información desde Internet para una rápida localización posterior y su reutilización en los soportes disponibles: favoritos, historial y vínculos. - Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la información, que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.
RA9: Utilizar aplicaciones de correo electrónico con el propósito de	CE9.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de las aplicaciones de correo electrónico y de agendas electrónicas; y distinguir su utilidad en los procesos de recepción, emisión y registro de información.

comunicarse de una manera eficaz, siguiendo procedimientos y normativa establecidos.	CE9.2 Explicar la importancia de respetar las normas de seguridad y protección de datos en la gestión del correo electrónico; y describir las consecuencias de la infección del sistema mediante virus, gusanos u otros elementos. CE9.3 Organizar y actualizar la libreta de contactos de correo y agenda electrónica mediante las utilidades de la aplicación y a partir de las direcciones de correo electrónico usadas en el aula. CE9.4 En un supuesto práctico, en el que se incluirán los procedimientos internos de emisión-recepción de correspondencia e información de una organización: - Abrir la aplicación de correo electrónico. - Identificar el o los emisores o emisoras y el contenido en la recepción de correspondencia. - Comprobar la entrega del mensaje en la recepción de correspondencia. - Insertar el o los destinatarios o destinatarias y el contenido, asegurando su identificación en la emisión de correspondencia. - Leer y/o redactar el mensaje de acuerdo con la información que se quiere transmitir. - Adjuntar los archivos requeridos de acuerdo con el procedimiento establecido por la aplicación de correo electrónico. - Distribuir la información a todos los implicados, asegurando la recepción de la misma. CE9.5 Ante un supuesto práctico, en el que se incluirán los procedimientos internos y normas de registro de correspondencia de una organización tipo: - Registrar la entrada y salida de toda la información, cumpliendo las normas y procedimientos que se proponen. - Utilizar las prestaciones de las diferentes opciones de carpeta que ofrece el correo electrónico. - Imprimir y archivar los mensajes de correo, de acuerdo con las normas facilitadas de economía y de impacto medioambiental. - Guardar la correspondencia de acuerdo con las instrucciones de clasificación recibidas. - Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos. CE9.6 Utilizar los manuales de ayuda, disponibles en la aplicación, en la resolución de incidencias o dudas planteadas.
--	---

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Software - Sistemas de aplicación. Sistemas operativos - Tipos. - Versiones. - Entorno. - Escritorio. Barra	Utilización del entorno del sistema operativo. Utilización de barras de tareas. Manipulación de ventanas. Configuración los dispositivos del panel de control. Manipulación de los accesorios del sistema operativo.	Valoración de los juicios emitidos por sus compañeros. Responsabilidad. Capacidad para trabajo individual y grupal. Pensamiento crítico. Actitud de colaboración.

- Tipos. Ventanas - Componentes. Panel de control Accesorios del sistema operativo Recursos del sistema operativo Herramientas del sistema operativo Comandos del sistema operativo - Uso.	Utilización de las unidades de discos. Desfragmentación, reparación y realización de respaldo de disco. Manipulación de los comandos más comunes del sistema operativo.	Orden. Orientación a clientes. Orientación a resultados. Capacidad de trabajo en equipo. Organización. Sensibilidad para la consecución de un medio de recopilación no contaminado. Higiene y limpieza en la entrega de los trabajos. Responsabilidad. Pensamiento crítico. Orientado a resultados. Integridad. Seguridad y ética.
Procesadores de palabras (textos) - Versiones. - Utilidades. Barra en procesadores de palabras (textos) - Tipos. - Generalidades. Formato - Fuente, estilo, tamaño. - Color. - Subrayado. Párrafo Márgenes Bordes y sombreados Numeración y viñetas Tabulaciones - Tipos. Encabezados y pies de página - Numeración de páginas. - Tipos. Bordes de página Columnas - Tipos. Tablas Sobres y etiquetas Imágenes y autoformas Plantillas Fondo de un documento Bloques de creación Texto de WordArt - Elementos visuales - Marcas de agua - Símbolos y ecuaciones Documentos fuera del procesador - Documentos Web - Entradas de blog Hipervínculos - Campos	Creación y edición de documentos. Aplicación de formato de documentos. Creación de tablas, dibujos y objetos en un documento. Realización de combinación de documentos: carta modelo, lista de correspondencia, campos de combinación y ficha de datos. Creación de hipervínculos con documentos. Archivo de documentos en diferentes versiones. Realización de corrección de textos con las herramientas de ortografía y gramática, utilizando las diferentes posibilidades que ofrece la aplicación. Configuración de página en función del tipo de documento por desarrollar, utilizando las opciones de la aplicación. Visualización del resultado antes de la impresión. Impresión de documentos elaborados en distintos formatos de papel, y de soportes como sobres y etiquetas. Creación de sobres y etiquetas individuales, así como de sobres, etiquetas y documentos modelo para creación y envío masivo. Inserción de imágenes y autoformas en el texto para mejorar el aspecto del mismo. Utilización de diferentes tipos de sangrías desde menú y desde la regla. Configuración de página.	

- Marcadores - Referencias cruzadas Herramientas de referencia para documentos largos - Tabla de contenidos. - Índice. - Fuentes y bibliografía.	Márgenes, orientación de página, tamaño de papel, diseño de página, uso de la regla para cambiar márgenes. Creación de columnas con distintos estilos. Aplicación de columnas en distintos espacios dentro del documento. Inserción de notas al pie y al final. Inserción de saltos de página y de sección. Inserción de columnas periodísticas. Inserción o creación de tablas en un documento Edición dentro de una tabla. Movimiento dentro de una tabla. Selección de celdas, filas, columnas, tablas. Modificación el tamaño de filas y columnas. Modificación de los márgenes de las celdas. Aplicación de formato a una tabla: bordes, sombreado, autoformato. Realización de cambios en la estructura de una tabla: insertar, eliminar, combinar y dividir celdas, filas y columnas). Alineación vertical del texto de una celda; cambio de dirección del texto, conversión de texto en tabla y de tabla en texto, ordenamiento de una tabla, introducción de fórmulas y filas de encabezados. Aplicación de numeración automática de las páginas de un determinado documento. Eliminación de la numeración. Cambios de formato de numeración de páginas. Selección del idioma. Corrección mientras se escribe. Corrección una vez se ha escrito, con menú contextual (botón derecho). Corrección gramatical (desde menú herramientas).	
--	---	--

	Opciones de ortografía y gramática. Utilización del diccionario personalizado, autocorrección, sinónimos, traductor. Creación del documento modelo para envío masivo: cartas, sobres, etiquetas o mensajes de correo electrónico. Selección de destinatarios mediante creación o utilización de archivos de datos. Creación de sobres y etiquetas, opciones de configuración. Combinación de correspondencia: salida a documento, impresora o correo electrónico. Utilización de plantillas y asistentes del menú archivo nuevo. Creación, archivo y modificación de plantillas de documentos. Inserción de comentarios. Control de cambios de un documento. Comparación de documentos. Protección de todo o parte de un documento.	
Hojas de cálculo - Versiones. - Utilidades. - Tipos de datos. Fórmulas Funciones Gráficos - Tipos. Imágenes - Autoformas. - Textos artísticos. Plantillas y macros Formato condicional - Regla de celdas. - Reglas superiores e inferiores. - Barra de datos. - Escalas de color. - Conjuntos de íconos. - Reglas. Validaciones - Validaciones de datos. - Criterios de validación.	Utilización de los íconos de las diferentes barras. Creación de hojas de cálculo. Edición de hojas de cálculo. Aplicación de formato a hojas de cálculo. Selección de la hoja de cálculo. Edición del contenido de una celda. Borrado del contenido de una celda o rango de celdas. Uso del corrector ortográfico. Uso de las utilidades de búsqueda y reemplazo. Inserción y eliminación de hojas de cálculo. Utilización de fórmulas en hojas de cálculo. Creación de gráficos usando los datos. Utilización de tipos de funciones. Realización de filtros de datos. Creación de un nuevo libro.	

- Círculos de validación. Autofiltros. Autorrelleno - Listas de datos - Propiedades. - Herramientas. - Datos externos de tabla. - Estilo de tabla. Filtros avanzados Funciones - Búsqueda y referencia - Matemáticas y trigonométricas. - Bases de datos. Tablas dinámicas - Herramientas de tabla dinámica. Seguridad Macros	Manipulación para abrir un libro ya existente. Realización de archivo de cambios realizados en un libro. Creación de un duplicado de un libro. Realización de cierre de un libro. Utilización de macros. Inserción de comentarios. Control de cambios de la hoja de cálculo. Protección de una hoja de cálculo. Protección de un libro. Compartimiento de libros. Uso de plantillas. Realización de formato en la impresión de hojas de cálculo. Creación de tablas dinámicas.	
Hojas de presentaciones - Versiones. - Utilidades. Formato de párrafos - Alineación. - Listas numeradas. - Viñetas. Estilos. Tablas. Dibujos. Imágenes prediseñadas Gráficos Tipos de gráficos. - Elementos de un gráfico. - Diagramas WordArt o texto artístico Formato de objetos. Rellenos. Líneas. Efectos de sombra o 3D. Sonidos. Videoclips.	Utilización de los íconos de las diferentes barras. Elaboración de diapositivas. Realización de formatos de hojas de presentación. Adición de textos a hojas de presentación. Creación de dibujos. Utilización de plantillas de estilos. Combinación de colores, fondos de diapositivas, patrones. Impresión de diapositivas en diferentes soportes. Creación de organigramas y diferentes estilos de diagramas. Adición de objetos de dibujo, autoformas. Formatos de objetos de dibujo. Aplicación de animación a las diapositivas. Utilización de la galería multimedia: inclusión de sonidos, inserción de clips de vídeo, interacción e inserción de hipervínculos.	
Internet Origen. - Evolución. - Acceso a Internet - Proveedores.	Utilización de navegadores. Manipulación de los menús contextuales. Configuración del entorno de Internet.	

- Tipo. Software. Normativa Niveles de seguridad Correo electrónico - Términos. - Transferencia de ficheros FTP - Introducción. - Términos. - Relacionados.	Utilización y configuración de correo electrónico como intercambio de información. Realización de transferencia de ficheros de FTP.	
--	--	--

Estrategias Metodológicas:

- Procedimientos interactivos (video) utilizando computadoras personales.
- Métodos de imitación.
- Proyecto en grupo.
- Exposiciones de trabajos de investigación individual y en equipo.
- Combinación de la investigación de campo y bibliográfica como herramientas de refuerzo, con representación interactiva de documentaciones y proyectos prácticos.

MÓDULO: EMPRENDIMIENTO

Nivel: 3

Código: MF_004_3

Duración: 135 horas

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA1: Analizar las capacidades relacionadas con la iniciativa emprendedora, tomando en cuenta los requerimientos derivados del mundo laboral y de las actividades empresariales.	CE1.1. Identificar los factores necesarios para desarrollar una actividad empresarial. CE1.2. Explicar las principales habilidades humanas, sociales, técnicas y directivas que debe tener el perfil de emprendedor o emprendedora. CE1.3. Analizar la cultura emprendedora como alternativa de creación de empleo y bienestar social. CE1.4. Relacionar la importancia de la iniciativa, la creatividad y la buena actitud en el desempeño laboral o empresarial. CE1.5. Valorar la actitud positiva ante el riesgo de un emprendimiento. CE1.6. Explicar las variables de un pequeño negocio o microempresa exitoso. CE1.7. A partir de un supuesto práctico, en el que se necesita representar el futuro en diferentes ámbitos de la vida productiva: - Identificar cualidades y habilidades emprendedoras propias. - Relacionar las ventajas y desventajas de ser empleado(a) y ser empresario(a). - Trazar un plan de vida, revelando creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor al valorar sus aspiraciones futuras en la búsqueda de empleo o en el autoempleo. - Explicar los factores que contribuyen a favorecer la iniciativa

	emprendedora de los y las jóvenes. - Analizar las perspectivas futuras del sector productivo referente a micro y pequeña empresa. - Puntualizar las condiciones que requiere la implementación de un pequeño negocio o microempresa.
RA2: Determinar una idea de negocio y su viabilidad, la cual servirá como punto de apoyo para el plan de empresa, y evaluar el impacto sobre el entorno de actuación, a partir de valores éticos.	CE2.1. Explicar cómo surgen las ideas de negocio. CE2.2. Reconocer ideas innovadoras de iniciativas empresariales de pequeño negocio o microempresa en el entorno profesional y socioproductivo. CE2.3. Indicar técnicas para la selección de ideas de negocio. CE2.4. Explicar la responsabilidad social de la empresa y su importancia como estrategia de negocio. CE2.5. En un supuesto práctico, donde se implementa una idea viable de negocio: - Aplicar técnicas para seleccionar la idea del negocio. - Definir la viabilidad de la idea. - Detallar las características de la idea del negocio, sus expectativas, actividad económica, producto o servicio, costo de operaciones, objetivos, valores, visión y misión. - Investigar información básica de mercado: el producto o servicio, precio, promoción, plaza, clientes, competencia, proveedores, entorno. - Reconocer instituciones que apoyan el desarrollo de emprendimientos. - Clasificar los recursos básicos de inversión inicial que se entiendan necesarios para la implantación de la idea, así como las fuentes de financiamiento más convenientes, a partir de los cálculos e información disponible. - Ordenar la información y presentarla mediante el uso de las aplicaciones informáticas. - Escoger el formato de plan de empresa e incluir datos recogidos.
RA3: Realizar el plan de mercadeo que impulse los objetivos comerciales y el desarrollo óptimo del pequeño negocio o microempresa.	CE3.1. Explicar los fundamentos del <i>marketing</i>. CE3.2. Reconocer la importancia de la estrategia de marketing. CE3.3. Relacionar los elementos del mercado. CE3.4. En un caso práctico en el que se necesita precisar la estrategia de comercialización del pequeño negocio o microempresa: - Elegir la estructura del plan de marketing. - Definir objetivos, misión y visión del plan. - Describir de manera detallada el producto o servicio a comercializar. - Identificar los posibles clientes a quien va dirigido el producto y/o servicio. - Identificar los proveedores. - Indagar sobre los competidores, sus fortalezas y debilidades. - Expresar las ventajas competitivas, fortalezas y debilidades del pequeño negocio. - Establecer estrategias de marketing para: ○ Presentación el producto y/o servicio ofertado. ○ Fijación de precios. ○ Fidelización de clientes. ○ Comunicación que especifique los canales de distribución del

	producto y/o servicio (cómo, cuándo, en qué tiempo y condiciones). - Organizar la información y colocarla en el plan de la empresa.
RA4: Determinar la estructura de organización del pequeño negocio o microempresa, de acuerdo con los objetivos planteados.	CE4.1. Explicar los diferentes aspectos de la estructura organizativa de un pequeño negocio o microempresa: organigrama, manual de funciones, descripción de puestos, controles internos. CE4.2. Definir el proceso de selección y contratación de personal. CE4.3. Indicar las obligaciones laborales según la legislación vigente. CE4.4. En un supuesto práctico debidamente orientado a las decisiones de organización del pequeño negocio o microempresa: - Determinar la estructura organizativa, fijando las áreas funcionales y actividades que se derivan de cada puesto, conforme a los objetivos previstos. - Representar la estructura en el organigrama, y enumerar la cantidad de personal en cada departamento. - Especificar los recursos humanos necesarios, según la estructura organizativa y las funciones por desarrollar en cada puesto. - Determinar la forma de contratación de personal más idónea en función de los objetivos previstos y optimización de recursos. - Especificar la logística de compra, ventas y atención al cliente. - Definir las políticas de higiene, calidad y seguridad que se van a implementar en función del producto o servicio que se ofrece. - Idear la ubicación y el espacio físico adecuados a los objetivos y al presupuesto disponible. - Definir la logística necesaria para el alquiler de espacio físico. - Establecer la distribución del espacio físico conforme al tipo y naturaleza del negocio. - Detallar el estilo de decoración del local, utilizando los elementos de lugar, según la idea y los recursos disponibles para generar ambiente agradable y crear identidad institucional. - Realizar la documentación de los procesos realizados e incluir en el plan de empresa.
RA5: Realizar actividades de gestión administrativa y financiera, básicas para poner en marcha un pequeño negocio o microempresa, delimitando las principales obligaciones laborales, contables y fiscales, de acuerdo con la legislación vigente.	CE5.1. Identificar las obligaciones laborales, contables, fiscales y los impuestos que se derivan de la actividad empresarial. CE5.2. Reconocer la legislación mercantil que regula los documentos de pago y los requisitos que debe cumplir la documentación e impresos (cheques, pagarés, etc.) en las operaciones mercantiles. CE5.3. Relacionar conceptos básicos de contabilidad, técnicas de registro de la información contable y elementos patrimoniales necesarios para el desarrollo de la actividad de pequeños negocios o microempresas. CE5.4. Precisar las diferencias entre inversión, gasto y pago, y entre ingreso y cobro. CE5.5. Identificar las fuentes y formas más habituales de financiamiento. CE5.6. Explicar el costo de inversión y de producción en la planificación económica para inicio del pequeño negocio. CE5.7. En un supuesto práctico en el que se pretende definir el proceso de gestión administrativa y financiera de un pequeño negocio o microempresa: - Preparar un archivo documental y guardar todo documento (entradas

	y salidas), aplicando técnicas de archivo y organización de documentos. - Decidir el medio de pago que se va a utilizar, según la legislación vigente. - Aplicar los procedimientos para tramitar la solicitud de un préstamo. - Identificar el proceso de gestión para el registro de altas y bajas laborales de empleados(as) en la Tesorería de la Seguridad Social y en el Ministerio de Trabajo. - Utilizar correctamente formularios para liquidaciones sencillas de impuestos, aplicando la legislación vigente. - Elaborar la documentación e incluir en el plan de empresas. CE5.9. A partir de un supuesto práctico, en el que se pretende caracterizar la planificación económico-financiera del pequeño negocio o microempresa: - Identificar las necesidades básicas de preinversión e inversión inicial de operaciones, especificando las fuentes de financiamiento. - Establecer la composición del patrimonio inicial. - Determinar el costo de producción. - Plantear el formato adecuado para los documentos básicos comerciales y contables —pedidos, recibos y facturas, libro diario, libro de banco, libro de inventario—, especificando el flujo de procesos de dicha documentación; y realizar las cotizaciones correspondientes para su impresión. - Preparar el presupuesto especificando el flujo de ingresos y gastos mensuales, ventas, beneficios o resultados y balance general. - Realizar la documentación e incluir en el plan de empresa.
RA6: Precisar los procedimientos para la constitución legal del pequeño negocio o microempresa, de acuerdo con la legislación vigente.	CE6.1. Definir las distintas formas de incursionar en la actividad empresarial. CE6.2. Relacionar las diferentes formas jurídicas de la empresa; e identificar, en cada caso, el grado de responsabilidad, ventajas, desventajas y los requisitos legales para su constitución. CE6.3. Puntualizar los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución y establecimiento de un pequeño negocio o microempresa, especificando los documentos requeridos, los organismos en los que se tramitan, el costo, la forma y el plazo requeridos. CE6.4. A partir de un supuesto práctico en el que se requiere la constitución legal del pequeño negocio o microempresa de acuerdo con la legislación vigente: - Describir la actividad económica y objetivos de la empresa. - Decidir el nombre comercial y la forma jurídica conforme a la naturaleza del negocio y objetivos. - Identificar las vías de asesoría externa existente. - Determinar la imagen corporativa. - Redactar correctamente los documentos constitutivos requeridos: estatutos, acta de asamblea, determinación de aportes, lista de suscriptores, etc. - Esquematizar detalladamente el proceso de trámites legales para la constitución, especificando costo, duración de cada uno e institución responsable. - Establecer las obligaciones contables, detallando la información requerida, la vía, el plazo y las instituciones competentes para

	formalizarlo. - Realizar la documentación de los procesos realizados e incluir en plan de empresa.
RA7: Presentar el proyecto utilizando eficazmente las competencias, técnicas y personales, adquiridas durante la realización del proyecto de aprendizaje en el módulo formativo.	CE7.1. Formalizar el documento memoria del proyecto. CE7.2. Preparar una presentación del mismo en una feria, con el uso de medios tecnológicos. CE7.3. Exponer el proyecto, destacando sus objetivos y principales contenidos, y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo. CE7.4. Utilizar un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que esta sea organizada, clara, amena y eficaz. CE7.5. Realizar la defensa adecuada del proyecto durante la exposición, respondiendo razonadamente a posibles preguntas relativas al mismo, planteadas por el equipo evaluador.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Iniciativa emprendedora - Cultura emprendedora y empleo. - Generalidades. Importancia. - Perspectivas futuras. - Cultura emprendedora como necesidad social. Emprendedor(a) - Tipos. Cualidades. - Factores estimulantes. - Perfil. - Colaboración entre emprendedores y emprendedoras. Emprendimiento - Tipos. - Importancia. - ¿Cómo nace un emprendimiento? - El éxito de un emprendimiento. - Ventajas y desventajas. - Emprendimiento e innovación. - Riesgo y emprendimiento. Empresario(a) - Tipos. - Ventajas y desventajas. - Función. - Cualidades. - Actuación de emprendedores(as) como empleados(as) de una empresa.	Relación cultura emprendedora y empleo. Identificación de las cualidades, perfil y factores estimulantes del espíritu emprendedor. Análisis del alcance personal, familiar y social de los emprendimientos. Análisis de las perspectivas futuras de los emprendimientos en la Rep. Dom. Definición del plan de vida. Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora. Análisis de los factores clave del éxito de un emprendimiento. Análisis de los principales aportes de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título: materiales, tecnología, organización del proceso, etc.	Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendimiento. Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendimiento. Valoración de la actitud emprendedora y la ética en la actividad productiva. Disposición al trabajo en equipo. Reconocimiento y valoración social de la empresa. Valoración de la ética empresarial. Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto. Disposición a la sociabilidad y el trabajo en equipo. Respeto a las normas y procedimientos. Valoración de la ética en el manejo de la información. Pensamiento analítico y crítico en la interpretación de los datos obtenidos.

Factores para tomar en cuenta al emprender		Autoconfianza en la realización del trabajo de campo. Creatividad y autoconfianza en la presentación del plan.
Ideas empresariales, el entorno y su desarrollo - Concepto de idea de negocio. - Fuentes. - Características de una buena idea de negocio. - La idea de negocio en el ámbito del perfil profesional. - La idea de negocio en el ámbito del entorno social y familiar. - Técnicas para la selección de ideas de negocio. Oportunidades de negocio - Fuentes. - Criterios de selección. - La innovación como fuente de oportunidad. La empresa y su entorno - Concepto jurídico y económico - Tipos. Clasificación. - Áreas funcionales. - Responsabilidad social empresarial. - El entorno. Viabilidad de idea de negocio - Importancia. - Criterios. - Aspectos fundamentales. Análisis FODA - Importancia. El plan de empresa - Importancia. - Aspectos relevantes. - Recomendaciones básicas para escribir y presentar un buen plan de empresa.	Identificación de ideas de negocio en la actividad económica asociada: - A la familia profesional del título. - Al ámbito local. Aplicación de herramientas para la determinación de la idea de negocio. Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet. Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la idea seleccionada. Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada. Realización del estudio de viabilidad de la idea de negocio: - Selección de fuentes de información. - Diseño de formatos para la recolección de datos. Definición de la estructura del estudio. Interpretación de la información recogida en el estudio de mercado y definición del modelo de negocio que se va a desarrollar. Identificación de instituciones que apoyan el desarrollo de emprendimientos. Identificación de los recursos básicos de inversión inicial necesarios para la implantación de la idea, así como las fuentes de financiamiento más convenientes. Presentación del plan de viabilidad utilizando herramientas ofimáticas. Diseño del formato para el plan de empresa. Establecimiento del modelo de	Valoración de la formalidad en la organización. Respeto por la igualdad de género. Valoración de las disposiciones legales en relación a las políticas de personal. Objetivo, en la toma de decisiones administrativas. Orientado a resultados Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada. Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales. Valoración de la responsabilidad social y la ética empresarial. Valoración de la asociatividad para el desarrollo de la empresa. Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales. Seguridad en sí mismo(a) en el contacto con la audiencia. Valoración por la organización y limpieza del entorno. Creatividad máxima en la organización de los espacios para la feria. Dinámico y extrovertido en su afán por convencer sobre el proyecto en la

	negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado. Iniciar la redacción del plan de empresa, definiendo los datos generales: actividad, ubicación, misión, visión, objetivos, valores.	celebración de la feria.
Plan de comercialización - Investigación de mercados. - o Objetivos. - o Importancia. - o Fases. - o El mercadeo y la competencia. - o Clasificación del mercado. - o El consumidor. El mercadeo y las ventas - El producto. - Características - Ciclo de vida Publicidad - Estrategia comercial - Políticas de ventas. El plan de marketing - Funciones. - Importancia. - Elementos.	Diseñar el esquema del estudio de mercado. Determinación y aplicación de las estrategias de comercialización del pequeño negocio o microempresa: - Definición de misión, visión y objetivos de la estrategia. - Definición detallada del producto o servicio. Identificación de los posibles clientes, los proveedores, la competencia. Definición de políticas de precio y distribución. Estrategias de publicidad. Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades. Determinación del costo de la estrategia comercial. Determinación del valor agregado e innovación que se debe incluir en el modelo de negocio. Diseño del catálogo de productos. Presentación del plan.	
Aspectos organizacionales - La organización. - Estructura. - Políticas. El personal - Funciones. - Selección. - Perfiles de puestos. - Políticas de incentivo y motivación. - Aspectos legales en la contratación de personal.	Decisiones organizacionales: - Imagen corporativa: nombre comercial, logo, marca, eslogan. - Diseño de estructura organizativa. - Descripción de puestos y manual de funciones. - Determinación de la forma de selección del personal. - Políticas organizacionales. - Delimitación del espacio	

	físico, determinación de la ubicación, fachada, ambiente y decoración, equipamiento y mobiliario necesario para el emprendimiento.	
Gestión administrativa y financiera - Documentación administrativa. - Servicios bancarios para PYMES. - Cuentas corrientes. - Liquidación de ITBIS. - Logística de compraventa y alquiler de bienes inmuebles. - Contabilidad y libros de registros. - Obligaciones fiscales. - Impuestos que afectan la actividad de la empresa. - Calendario fiscal. - Liquidaciones de impuestos. Gestión financiera - Fundamentos contables. - El patrimonio. - Cuentas de balances y de resultados - Fuentes de financiamiento. - Préstamos bancarios a corto y largo plazo. - El <i>leasing</i>. - El <i>factoring</i>. - Ayudas y subvenciones a las PYMES. El costo del producto o servicio - Tipos. - Clasificación. Planificación financiera La inversión - Gasto de preinversión. - Inversión inicial. - Gasto de operaciones. Proyecciones financieras - Finalidades. - Aspectos fundamentales. - Tipos.	Preparación de archivo documental. Gestión de servicios bancarios. Proceso de liquidación de impuestos. Definición de logística de compra y venta. Análisis del patrimonio inicial del pequeño negocio o microempresa. Distribución de la inversión. Gestión del financiamiento. Realizar cotizaciones de los activos, de materia prima y/o productos. Estimación del costo. Análisis básico de viabilidad económico-financiera Proyección de ventas Proyección del flujo ingresos y egresos Proyección del Estado de Resultados y Balance General. Identificación de gastos y utilidades conforme a las proyecciones económicas.	
Constitución de pequeño negocio o microempresa en R.D. - Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. - Importancia y ventajas.	Elección de la forma jurídica. Proceso de gestión de la constitución y puesta en marcha del pequeño negocio. Trámites oficiales y documentos	

- Formas jurídicas. - Tipos y requisitos. - Lo que se debe saber antes de constituir la empresa. - Documentos constitutivos. - Trámites oficiales. - Licencias y permisos. - Instituciones facultadas. - La asesoría y capacitación continua. - Importancia. - Áreas importantes de capacitación.	constitutivos de un pequeño negocio o microempresa: Elaboración de documentos: estatutos, registro mercantil, asamblea constitutiva, acta de asamblea, certificados de aportes u otros. Registro de nombre e imagen corporativa. Solicitud de licencias y permisos. Pago de impuestos.	
Técnicas para la presentación de un plan de empresa - La dicción. - El lenguaje corporal. - La empatía.	Preparación de la presentación mediante técnica expositiva. Ejecución de la exposición. Montaje y realización de feria.	

Estrategias metodológicas:

- Mantener el hilo conductor de la lógica del módulo
- Estimular la actitud emprendedora en los alumnos/as, tanto si se visualiza en el empleo o si lo hace en el autoempleo.
- Inducir la identificación de ideas innovadoras de negocios, facilitando técnicas para elegir la que sea mejor, ya sea en el entorno familiar, profesional o en el entorno productivo en general.
- Propiciar ambiente de confianza y acercamiento al mundo real de la empresa.
- Indagación de Conocimientos previos
- Uso de la técnica expositiva, apoyada en medios adecuados para abordar los contenidos, Trabajos individuales o en grupos.
- Los estudiantes deberán realizar ejercicios prácticos y proyectos, Simulación, Demostración y Ejecución a través de actividades que pueden ser individuales, en equipo o grupales para promover el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes.
- Desarrollo de ideas en la solución de problemas.
- Acceso a Internet para búsqueda de información.
- Los alumnos realizarán exposiciones, propiciando que cada uno presente buen argumento en defensa del plan de empresa que han ideado.
- El docente deberá realizar, continuamente, actividades de evaluación, dando un seguimiento y asesoría individual o en grupo, a cada alumno o proyecto, anotando sistemáticamente los avances y logros alcanzados.
- Investigaciones Bibliográficas y Web gráficas, lectura de libros o artículos relacionados.
- Visitas técnicas e intercambio de experiencias con otros politécnicos.
- Realizar presentación final del proyecto, la cual puede ser de forme expositiva o mediante la organización de feria de emprendedores.

MÓDULO: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

Nivel: 3

Código: MF_006_3

Duración: 90 horas

Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA1: Ejercer los derechos y cumplir las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.	CE1.1 Identificar los conceptos básicos del derecho del trabajo. CE1.2 Identificar los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empleadores(as) y trabajadores(as): OIT, MT, empresas, sindicatos. CE1.3 Identificar los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral. CE1.4 Identificar los tipos de contratos según su naturaleza. CE1.5 Reconocer las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar. CE1.6 Identificar las causas y efectos de la modificación, así como la suspensión de los efectos del contrato de trabajo. CE1.7 Determinar las condiciones de trabajo de las diferentes modalidades de contratos. CE1.8 Identificar las principales causas de la terminación del contrato de trabajo.
RA2: Determinar la cobertura del Sistema Dominicano de Seguridad Social, identificando las distintas clases de prestaciones.	CE2.1 Identificar las principales características del Sistema Dominicano de Seguridad Social (SDSS). CE2.2 Valorar el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. CE2.3 Identificar los regímenes de financiamiento existentes en el Sistema Dominicano de Seguridad Social. CE2.4 Identificar las prestaciones que cubre el Sistema Dominicano de Seguridad Social. CE2.5 Identificar los requisitos necesarios para acceder a cada uno de los componentes del Sistema Dominicano de Seguridad Social. CE2.6 Identificar las obligaciones del empleador o empleadora y el trabajador o trabajadora dentro del Sistema Dominicano de Seguridad Social. CE2.7 En un supuesto práctico correspondiente al Sistema Dominicano de Seguridad Social, requerir: - Las bases de cotización de cada uno de los componentes del sistema. - Las cuotas correspondientes a empleadores(as) y trabajadores(as).
RA3: Reconocer un sistema de gestión de seguridad y salud de una empresa u organización, e identificar las responsabilidades de los agentes implicados.	CE3.1 Identificar la legislación y los organismos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. CE3.2 Valorar la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa, los trabajadores y la organización. CE3.3 Identificar los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. CE3.4 Identificar los mecanismos internos de vigilancia para la implementación del sistema de gestión de higiene y seguridad en el trabajo. CE3.5 Identificar las obligaciones del empleador o empleadora y del

	trabajador o trabajadora en materia de seguridad y salud en el trabajo. CE3.6 Identificar los factores de riesgos laborales en el ambiente de trabajo relacionados con el perfil profesional. CE3.7 Identificar las medidas preventivas aplicables para eliminar, minimizar o controlar los riesgos presentes en su ambiente de trabajo, relacionadas con el perfil profesional. CE3.8 Usos de las herramientas y equipos de prevención de accidentes laborales.
RA4: Aplicar las técnicas de comunicación para recibir y transmitir instrucciones e informaciones dentro del ambiente laboral.	CE4.1 Identificar las técnicas y elementos de un proceso de comunicación. CE4.2 En un supuesto práctico correspondiente a la recepción de instrucciones, establecer: - Objetivo fundamental de la instrucción; - El grado de autonomía para su realización; - Los resultados que se deben obtener; - Las personas a las que se debe informar; - Quién, cómo y cuándo se debe controlar el cumplimiento de la instrucción. CE4.3 Recibir y transmitir instrucciones para la ejecución práctica de tareas, operaciones o movimientos; y comprobar la eficacia de la comunicación.
RA5: Contribuir a la resolución de conflictos que se originen en el ámbito laboral.	CE5.1 Identificar los tipos de conflictos en el trabajo y sus fuentes. CE5.2 Determinar las técnicas para la resolución pacífica de conflictos. CE5.3 Diferenciar entre datos y opiniones en el ámbito laboral. CE5.4 En un supuesto práctico correspondiente a la resolución de conflictos: - Identificar el problema. - Presentar ordenada y claramente el proceso seguido y los resultados obtenidos en la resolución de un problema. - Superar equilibrada y armónicamente las presiones e intereses entre los distintos miembros de un grupo. CE5.5 Explicar las diferentes posturas e intereses que pueden existir entre los trabajadores y la dirección de una organización.
RA6: Aplicar las estrategias del trabajo en equipo; y valorar su eficacia y eficiencia, para la consecución de los objetivos de la organización.	CE6.1 Identificar los elementos fundamentales del funcionamiento de un grupo y los factores que pueden modificar su dinámica. CE6.2 Valorar las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo, en relación con el título. CE6.3 Identificar las características del equipo de trabajo eficaz. CE6.4 En un supuesto práctico correspondiente al trabajo en equipo: - Describir el proceso de toma de decisiones en equipo: la participación, el consenso y el liderazgo. - Adaptarse e integrarse a un equipo, colaborando, dirigiendo o cumpliendo las órdenes, según el caso. - Aplicar técnicas de dinamización de grupos de trabajo.
RA7: Analizar las oportunidades de empleo, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.	CE7.1 Valorar la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo. CE7.2 Identificar los itinerarios formativos profesionales relacionados con el perfil. CE7.3 Identificar las principales fuentes de empleo y de inserción laboral

	relacionadas con el título. CE7.4 Identificar alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título. CE7.5 Realizar la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
RA8: Aplicar las técnicas de búsqueda de empleo.	CE8.1 Determinar las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo: Internet, redes sociales, entrevistas, prensa, bolsas de empleo, visitas a Oficinas Territoriales de Empleo (OTE), etc. CE8.2 Elaborar su currículum vitae y prepararse para asistir a una entrevista de trabajo. CE8.3 Identificar los elementos clave para una entrevista de trabajo. CE8.4 Identificar las diferentes pruebas utilizadas en el proceso de reclutamiento y selección dentro de una empresa u organización. CE8.5 En un supuesto práctico correspondiente a la entrevista de trabajo, cumplir con los siguientes requisitos: - Preparar el currículo y sus anexos - Carta de presentación - Aspectos personales - Objetivos profesionales claros - Comunicación verbal, no verbal y escrita - Puntualidad y vestimenta adecuada - Manejo de información sobre el puesto solicitado

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
El contrato de trabajo - Código de Trabajo. - Elementos del contrato. - Tipos de contrato de trabajo y características más importantes. - Jornada laboral: características de los tipos de jornada. - Salario: partes y estructura del salario. - Definición de los derechos, deberes y protección a la mujer, presentes en el Código de Trabajo.	Definición de los derechos, deberes y protección a la mujer, presentes en el código de trabajo. Manejo de los requisitos y elementos que caracterizan a los contratos. Identificación de las ventajas que, para empleadores(as) y trabajadores(as), tiene cada tipo de contrato. Identificación de las principales características de los tipos de jornada. Identificación de las partes, estructura y los tipos de salarios. Manejo de las garantías salariales y prestaciones laborales a las que tiene derecho el trabajador. Interpretación de la nómina.	Valoración de la necesidad de la regulación laboral. Respeto hacia las normas del trabajo. Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional. Reconocimiento de los cauces legales previstos como vía para resolver conflictos laborales. Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos. Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en
Sistema Dominicano de Seguridad Social - Campo de aplicación. - Estructura. - Régimen.	Análisis de la estructura del Sistema de la Seguridad Social. Determinación de las principales obligaciones de empleadores(as) y trabajadores(as) en materia de	

- Entidades gestoras y colaboradoras. - Obligaciones. - Acción protectora. - Clases y requisitos de las prestaciones.	Seguridad Social, afiliación y cotización. Análisis de la importancia del sistema general de la Seguridad Social. Conocimiento de los diferentes sub-sistemas de la Seguridad Social: contributivo, subsidiado y contributivo –subsidiado. Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.	la mejora de la calidad de vida de los trabajadores y la ciudadanía. Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social. Valoración de la prevención en salud e higiene en el trabajo.
Seguridad, salud e higiene en el trabajo - Riesgo profesional. - Medidas de prevención y protección. - Planes de emergencia y de evacuación. - Primeros auxilios. - Ley que aplica al sector, reglamentos y normativas. - Equipo de protección personal (EPP).	Leyes que aplican al sector y sus reglamentos y normativas. Análisis de factores de riesgo. Análisis de la evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. Análisis de riesgos ligados a las: - Condiciones de seguridad. - Condiciones ambientales. - Condiciones ergonómicas y psicosociales. Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas. Análisis y determinación de las condiciones de trabajo. Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional. Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional. Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.	Valoración de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad. Valoración de la relación entre trabajo y salud. Interés en la adopción de medidas de prevención. Valoración de la formación preventiva en la empresa. Compromiso con la higiene y la seguridad. Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo. Valoración del aporte de las personas para la consecución de los objetivos empresariales. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
Comunicación en la empresa - Técnicas de comunicación. - Tipos de comunicación. - Etapas de un proceso de comunicación. - Redes de comunicación, canales y medios. - Dificultades y barreras en la	Caracterización de las técnicas y tipos de comunicación. Utilización de las redes de comunicación, canales y medios, para la consecución de los objetivos de la empresa.	Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo. Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

comunicación. - Recursos para manipular los datos de la percepción. - Información como función de dirección. - Negociación: conceptos, elementos y estrategias de negociación.		Valoración de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y el desarrollo profesional. Identificación del itinerario formativo y profesional más adecuado de acuerdo con el perfil y expectativas. Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. Respeto hacia las normas y reglamentos del trabajo. Responsabilidad respecto a sus funciones y a las normas. Compromiso con la higiene y la seguridad. Orden en el trabajo y el espacio laboral. Honradez e integridad en todos los actos en la empresa. Disciplina en el cumplimiento de las responsabilidades y horario. Tolerancia y respeto con sus compañeros de trabajo y superiores.
Trabajo en equipo - Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan. - Características de los equipos de trabajo. - Estructuras organizativas de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.	Identificación de las características de un equipo de trabajo eficaz. Análisis de la formación de los equipos de trabajo. Selección del tipo de equipo ideal para cada situación de trabajo. Análisis de los posibles roles de cada uno de los integrantes de un equipo de trabajo. Reconocimiento e identificación de las distintas fases por las que pasa un equipo de trabajo. Reconocimiento de la influencia de las actitudes de cada individuo en el equipo. Puesta en práctica de distintas técnicas de trabajo en equipo.	
Resolución de conflictos - Conflicto: definición, característica, fuentes y etapas del conflicto. - Proceso para la resolución o supresión de un conflicto: mediación, conciliación y arbitraje. - Factores que influyen en la toma de decisión. - Métodos para la toma de decisión. - Fases para la toma de decisión.	Análisis del surgimiento de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas. Identificación de distintos tipos de conflictos, quienes intervienen y sus posiciones de partida. Reconocimiento de las principales fases de solución de conflictos, la intermediación y los buenos oficios. Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo. Identificación de las principales variables que influyen en el proceso de solución de conflictos. Análisis de las principales características de los medios pacíficos de solución de conflictos.	

Inserción laboral y aprendizaje a lo largo de la vida - Oportunidades de empleo. - Toma de decisión. - Oportunidades de aprendizaje. - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.	Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título. Definición y análisis del sector profesional del título. Planificación de la propia carrera: establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias. Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada. Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.	
Técnicas de búsqueda de empleo - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. - Carta de presentación y currículum vitae. - Pruebas y entrevistas de selección. - Elementos clave de una entrevista de trabajo.	Cumplimiento de los documentos necesarios para la inserción laboral: carta de presentación, currículum vitae, anexos, etc. Realización de test para selección de personal y entrevistas simuladas. Manejo de información sobre el puesto solicitado. Búsqueda de empleo de manera eficaz utilizando los mecanismos existentes para tales fines: (bolsas electrónicas de empleo como www.empleateya.gob.do, anuncios en medios de comunicación, etc.	

Estrategias Metodológicas:

- Indagación de los conocimientos.
- Retroalimentación en cada sesión de clases.
- Exposiciones del profesor/a
- Exposiciones de los alumnos sobre los trabajos de investigación individual y en grupo.
- Investigación de campo y bibliográfica.
- Implementación de prácticas individuales y grupales.
- Paneles, discusiones, mesas redondas y debates de los temas objetos de estudio
- Socializar los temas relacionados al módulo tratado.
- Presentación de diapositivas y videos relativos a los temas tratados.
- Clases teóricas prácticas.

4. PERFIL DEL(DE LA) DOCENTE DE LOS MÓDULOS FORMATIVOS

Requisitos para el ejercicio de la función docente:

1. Poseer los conocimientos y competencias requeridas para el ejercicio de la función docente, acreditada mediante los mecanismos de selección que en cada caso se establezcan, asegurando el principio de igualdad en el acceso a la función docente.
 - a. Para los módulos asociados a unidades de competencia: poseer un grado académico de Licenciado en el área del conocimiento de Ciencias Agropecuarias y Veterinaria.
 - b. Para los módulos comunes:
 - Módulo de Ofimática: poseer un grado académico de Licenciado en el área del conocimiento de Tecnologías de la Información y la Comunicación.
 - Módulo de Formación y Orientación Laboral : poseer un grado académico de Licenciado en el área del conocimiento de Administración, Economía, Negocios y Ciencias Sociales o de Humanidades.
 - Módulo de Emprendimiento: poseer un Grado académico de Licenciado en el área del conocimiento de Administración, Economía, Negocios y Ciencias Sociales o de Humanidades.
2. Competencia pedagógica acreditada por el Ministerio de Educación (habilitación docente).
3. Sin ser un requisito imprescindible, para los módulos asociados a unidades de competencia se valorará poseer experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el área de Agropecuaria y acuícola.

5. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 20 alumnos	Superficie m ² 30 alumnos
Aula polivalente	30	45
Laboratorio de Ciencias (análisis de acuicultura)	50	60
Laboratorio de Informática	40	60
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	60	70
Instalaciones de acuicultura para cultivo	300	300

Espacios, Instalaciones y Equipamiento

Módulo	MF1	MF2	MF3	MF4	MF5	MF6	MF7	MF8
Aula polivalente	X	X		X	X		X	X
Laboratorio de informática		X		X	X	X	X	X
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	X	X	X	X	X	X	X	X
Laboratorio de análisis de acuicultura		X	X	X	X	X	X	X
Instalaciones de acuicultura para cultivo	X	X	X	X	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Mesa y silla para el formador o formadora - Mesa y sillas para alumnos y alumnas

	- Pizarra para escribir con rotulador - Material de aula
Laboratorio de informática	- 30 PC instaladas en red, con conexión a Internet para el alumnado. - Pc para el profesor o profesora - Escáner - Impresora - Mobiliario de aula - Cañón de proyección - Pantalla de proyección - Reproductor audiovisual - Pizarra electrónica - Dispositivos de almacenamiento de datos, memorias USB, discos duros portátiles, CD y DVD
Taller de mantenimiento de instalaciones de acuicultura	- 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	- Microscopios - Lupas - Estufa - Oxímetro - Refractómetro - PHmetro - Kits de medición de amonio, nitritos, nitratos - Ictiómetro - Balanza - Material de vidrio - Placas de Petri - Productos químicos - Productos para desinfección
Instalaciones de acuicultura para cultivo	- Tanques de cultivo - Tanques de cultivos auxiliares - Instalaciones de aire, agua dulce y salada y oxígeno - Bolsas de cultivo de fitoplancton en distintos volúmenes - Cámara de fitoplancton

	- Tamices - Material de limpieza - Cajas plásticas - Mesas de trabajo - Comederos automáticos
--	---

Los diversos espacios formativos específicos identificados, así como las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial y de seguridad y salud en el trabajo vigente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los estudiantes.

El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento. La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de estudiantes matriculados y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos que se impartan en los referidos espacios.

El Ministerio de Educación velará para que las instalaciones y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

En el caso de que la formación se dirija a personas con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables a la infraestructura, para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Los equipamientos que se incluyan en cada espacio de enseñanza aprendizaje han de ser los necesarios y suficientes para garantizar a los estudiantes la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza.

6. CRÉDITOS

COMISIÓN TÉCNICA COORDINADORA GENERAL

Nombre	Cargo	Organización
Sobeida Sánchez	Directora General de Educación Secundaria	Ministerio de Educación (MINERD)
Mercedes María Matrillé Lajara	Directora de Educación Técnico Profesional	Ministerio de Educación (MINERD)
José del Carmen Canario	Gerente de la DETP	Ministerio de Educación (MINERD)
Francisca M ^a Arbizu Echavarrí	Asesora Internacional Experta en Reforma Curricular	Proyecto de Cooperación Delegada UE/AECID de Acciones Complementarias del PAPSE II
Sara Martín Mínguez	Coordinadora de proyectos	Proyecto de Cooperación Delegada UE/AECID de Acciones Complementarias del PAPSE II

GRUPO DE TRABAJO DE LA FAMILIA PROFESIONAL

Nombre	Cargo	Organización
Responsables del grupo de trabajo		
Santa Florentino Casilla	Coordinadora. Técnica Docente Nacional.	Dirección de Educación Técnico Profesional (DETP)
Carmen Pineda	Secretaria Técnica. Técnica Docente Nacional.	Dirección de Educación Técnico Profesional (DETP)
Mariel Alonso	Soporte Técnico. Técnica Docente Nacional.	Dirección de Educación Técnico Profesional (DETP)
Expertos Tecnológicos y Formativos		
Ivonne García	Técnica	Junta Agroempresarial Dominicana (JAD)
Luisa M. Valdez	Técnica	Consejo Dominicano de Pesca (CODOPESCA)
Eligio Mateo Pérez	Técnico	Consejo Dominicano de Pesca (CODOPESCA)
Virgilio Álvarez	Maestro Técnico	Politécnico Agropecuario Eugenio de Jesús Marcano
Wilkin Vladimir Sánchez	Maestro Técnico	Liceo Técnico Luis Medrano
Carlos Manuel Urbáez	Subdirector de Producción Agrícola	Ministerio de Agricultura
Sergio A. Rodríguez	Técnico de Producción Agrícola	Ministerio de Agricultura
Ramón Aquiles Castillo Lachapelle	Presidente	Castillo Lora y Asociados (CALOSA)
Horacio Álvarez Mueses	Asesor Técnico del Secretario.	Centro de Exportación e Importación de la República Dominicana (CEI-RD)

	Director Ejecutivo. Consultor Internacional.	Grupo SOGES e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)
Toribio Contreras Ramón	Encargado Departamento Desarrollo Tecnológico	Consejo Dominicano del Café (CODOCAFE)
Rafael Lorenzo	Coordinador Técnico de Nutrición de Cultivos	Departamento Técnico Fertilizantes Santo Domingo (FERSAN)
Pedro Antonio Núñez Ramos	Director del Centro Norte	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)
Leocadia Sánchez Martínez	Investigadora Asistente	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)
José Ramón Bolívar Mercedes Ureña	Investigador	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)
José R. Hernández	Director Escuela de Veterinaria	Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)
Milton Anisette Martínez González	Maestro	Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).
Jorge Mancebo Marmolejos	Maestro Técnico	Instituto Politécnico Loyola
Lucía Rosario Tejada	Maestra Técnica	Instituto Politécnico Loyola
Alexis Johanny Díaz Mora	Maestro Técnico	Instituto Agronómico y Técnico Salesiano (IATESA)
Dionicio Ramón Balderas Jiménez	Maestro Técnico	Instituto Agronómico y Técnico Salesiano (IATESA)
Gilberto Antonio Rivera Díaz	Maestro Técnico	Instituto Politécnico Eugenio de Jesús Marcano
Ana Cristina Payano Morín	Maestra Técnica	Instituto Politécnico Agropecuario Mons. Juan Félix Pepén
Felipe Antonio Pérez	Maestro Técnico	Instituto Politécnico Prof. Teresa Digna Feliz de Estrada
Luis Cid Cid	Maestro Técnico	Instituto Politécnico Eugenio de Jesús Marcano
María Marciano	Directora	Centro Semillas de Vida
Wilson Montero Olivero	Maestro Técnico	Liceo Técnico Profesor Juan González Montero

ORGANIZACIONES QUE HAN PARTICIPADO EN LA VALIDACIÓN EXTERNA DE LOS TÍTULOS DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGRARIA

Nombre	Cargo	Organización
Cornelio Luciano	Subdirector de Planificación	Ministerio de Agricultura
Alcibíades Díaz	Técnico en Pecuaria	Ministerio de Agricultura Dirección General de Ganadería
Gabino García	Subdirector Pecuario	Ministerio de Agricultura Dirección General de Ganadería

Sara Martín Mínguez	Coordinadora de Proyectos	Proyecto de Cooperación Delegada UE/AECID de Acciones Complementarias del PAPSE II
Leocadia Sánchez	Investigadora Agrícola	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)
Martina Romero	Encargada Técnica de Cooperación Internacional	Instituto Agrario Dominicano (IAD)
Ramón Aquiles Castillo Lachapelle	Presidente	Castillo Lora y Asociados (CALOSA)
Luis Zoquier	Gerente de Producción Agrícola	La Famosa Agrícola, S.A.
Luis E. Pelletier	Gerente	Asociación de Fabricantes e Importadores de Productos Químicos
Sandy Susaña	Gerente de Recursos Humanos	Sur Futuro
Elersis Gómez	Técnico	Fertilizantes Químicos Dominicanos (FERQUIDO)
Guillermo Contreras	Presidente	Dominican Tropical Fruits, SRL (DOT FRUITS)
Mario J. Asencio	Gerente de producción	Lechería San Antonio, Grupo Rica
Luis Antonio Fermín	Productor	FERGALLIGEN
Ana Cristina Payano	Maestra Técnica	Instituto Politécnico Agropecuario Mons. Juan Félix Pepén
Alexis Díaz	Maestro Técnico	Instituto Agronómico y Técnico Salesiano (IATESA)
Virgilio Álvarez	Maestro Técnico	Instituto Politécnico Eugenio de Jesús Marcano
Rosa Vanderhorst Severino	DG Currículo	Ministerio de Educación (MINERD)
Clementina Suero Sánchez	Técnica Docente Nacional	Ministerio de Educación (MINERD)
Ángela Montero	Directora Departamento Educación Laboral Dirección General de Educación de Adultos Viceministerio de Asuntos Técnicos Pedagógicos	Ministerio de Educación (MINERD)