

CE5.4 Describir los métodos de obtención, preparación y envío de muestras para su análisis a un laboratorio especializado.

CE5.5 En un supuesto práctico:

Retirar los individuos muertos o moribundos.

Preparar y aplicar los tratamientos adecuados según los protocolos establecidos.

Tomar muestras de individuos y prepararlas para su envío a un laboratorio especializado.

C6: Preparar el producto final para su comercialización.

CE6.1 Describir los procesos de manipulación de los individuos previos a su envasado o comercialización.

CE6.2 Describir las precauciones que deben de considerarse para controlar la alteración de la calidad durante las operaciones de manipulación.

CE6.3 Describir los métodos de conservación, según la especie y condiciones de transporte.

CE6.4 En un supuesto práctico:

Realizar la cosecha de los individuos según criterios de calidad establecidos.

Acondicionar el producto para su comercialización.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a la adaptación del plan de producción e instalaciones a las fases de cultivo, así como el mantenimiento de las mismas.

C2 respecto a la adecuación del plan de trabajo a la variabilidad de los recursos disponibles.

C4 respecto a las técnicas y procedimientos que se aplican en el preengorde y engorde atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real.

C6 respecto a la realización de la cosecha y acondicionamiento del producto final para su comercialización.

Contenidos:

Instalaciones de cultivo: Instalaciones en tierra.

Instalaciones para el engorde.

Estructuras de cultivo.

Equipos y elementos de cultivo.

Maquinaria auxiliar.

Preengorde y engorde: Instalaciones en tierra.

Sistemas de cultivo.

Tratamiento del agua.

Sistemas de aprovisionamiento de los alevines.

Criterios de calidad de los alevines.

Condiciones de estabulación y mantenimiento de alevines.

Características del cultivo de las diferentes especies comerciales.

Requerimientos nutricionales de las diferentes especies de cultivo.

Materias primas empleadas en la alimentación.

Fabricación de los piensos.

Tipos de piensos y sus características.

Sistemas de alimentación.

Técnicas de muestreo.

Desdobles y clasificaciones.

Índices de crecimiento y conversión del alimento.

Patología:

Técnicas generales de microbiología.

Aspectos generales de la patología infecciosa.

Enfermedades infecciosas.

Enfermedades non infecciosas.

Prevención de las enfermedades.

Terapia e profilaxis.

Preparación producto final:

Sistemas de matanza.

Conservación del producto.

Etiquetado.

Sistemas de embalaje.

Legislación.

Normas de criterio de calidad.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Laboratorio de análisis de 60 m²

Instalación de cultivo de 200 m² (Jaulas en el medio acuático) (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el engorde de especies acuícolas en instalaciones en tierra, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Licenciado y de otras de igual nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO IX

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES EN INSTALACIONES Y PLANTAS HIPERBÁRICAS

Familia Profesional: **Marítimo-Pesquera**

Nivel: 2

Código: MAP009_2

Competencia general:

Realizar intervenciones hasta una presión máxima de 7 atmósferas y manejar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica en operaciones de carga de equipos con aire y nitrox y recompresiones en cámara hiperbárica, aplicando con rigor las medidas de seguridad.

Unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

UC0022_2: Operar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en grandes y medianas empresas dedicadas a todo tipo de trabajos submarinos y en aquellas otras que dispongan entre sus servicios de la recompresión terapéutica o pruebas de estanqueidad de equipos bajo presión.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en los sectores productivos donde se manejen instalaciones y plantas hiperbáricas:

Empresas de buceo.

Hospitales o centros médicos con unidades hiperbáricas.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Clubes de buceo que dispongan de cámara hiperbárica.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Operador en instalaciones y plantas hiperbáricas.

Operador de cámaras hiperbáricas.

Buceador de apoyo.

Formación asociada: (420 horas).

Módulos Formativos:

MF0021_2: Intervención hiperbárica a media presión (270 horas).

MF0022_2: Instalaciones y plantas hiperbáricas (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS

Nivel: 2

Código: UC0021_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el equipo personal y material auxiliar conforme al tipo de operación y técnica de inmersión para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención.

CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicas de la zona donde se va a realizar la inmersión son consultados para conocer si las condiciones ambientales son las adecuadas.

CR1.2 Los cálculos necesarios para la ejecución de la inmersión (velocidades, paradas, presiones parciales, consumos, etc.) se han definido en el plan de inmersión para garantizar el correcto aprovisionamiento de la operación.

CR1.3 El equipo personal está alistado para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CR1.4 Los equipos auxiliares de suministro de gases, comunicaciones, agua caliente, etc., son chequeados para comprobar su correcto funcionamiento.

CR1.5 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona.

RP2: Realizar y controlar la inmersión manejando el equipo personal y auxiliar dentro de la planificación establecida para garantizar la ejecución eficiente de la operación.

CR2.1 El buceador entra en el agua tras ser comprobado el correcto funcionamiento y disposición del equipo personal y auxiliar, cubriéndose la correspondiente hoja de control.

CR2.2 La velocidad de descenso hasta llegar a la profundidad de trabajo se controla con los elementos adecuados del equipo de inmersión, respetando los procedimientos establecidos en la planificación de la operación.

CR2.3 Tras la llegada al fondo se comprueba el estado del buceador para verificar su correcta adaptación a los parámetros físicos correspondientes a la profundidad de inmersión.

CR2.4 El ascenso se realiza con arreglo a la planificación, garantizándose el cumplimiento de todos los procedimientos de descompresión.

CR2.5 La hoja de inmersión es correctamente cumplimentada, registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.

RP3: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de los equipos de buceo y del material auxiliar para asegurar su correcta operatividad.

CR3.1 Los criterios para el mantenimiento son aplicados dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR3.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia del idioma en que vengan expresados.

CR3.3 El tipo de mantenimiento que necesita el equipo personal y auxiliar: preventivo o sustitutivo, es definido, identificando las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR3.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR3.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos y material auxiliar de inmersión, una vez realizados los mismos.

CR3.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP4: Aplicar las normas generales de seguridad y de protección medioambiental requeridas para la realización de inmersiones a media profundidad para garantizar la seguridad de los buceadores.

CR4.1 Los equipos de inmersión y elementos auxiliares cumplen la normativa específica de fabricación.

CR4.2 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR4.3 La zona de trabajo está perfectamente balizada para garantizar la seguridad de la operación.

CR4.4 Las normas de seguridad en actividades subacuáticas se aplican con rigor en todas las fases de la intervención.

CR4.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR4.6 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental.

CR4.7 Los integrantes del equipo reconocen las respuestas del organismo en situaciones de inmersión para prevenir accidentes y enfermedades específicas del buceo.

CR4.8 En caso de accidente durante el buceo se aplican con rigor y celeridad los primeros auxilios hasta la llegada de los medios de emergencia.

Contexto profesional:

Medios de producción: Traje húmedo. Guantes. Escarpines. Gafas. Tubo. Cinturón de lastre. Cuchillo. Aletas. Reloj. Tablilla con tablas sumergibles de descompresión. Brújula. Profundímetro. Ordenador de inmersión. Chaleco hidrostático. Botellas de inmersión (monobotella o bibotella). Manómetro de comprobación en superficie. Oxímetro. Regulador principal y de emergencia. Cuadro de comunicaciones. Línea de comunicaciones. Máscaras faciales ligeras y medias. Equipo autónomo de circuito semicerrado. Traje seco. Traje térmico interior. Arnés con sistema de zafado rápido de lastre. Máscaras faciales pesadas. Casco de inmersión a demanda. Umbilicales. Cuadros de distribución de gases. Compresores de baja, media y alta presión. Botellones de suministro de gases: aire, nitrox y oxígeno. Manorreductoras. Colectores. Líneas de distribución de gases. Traje de volumen cons-

tante, casco de inmersión a flujo continuo. Arnés de sujeción de casco. Botas lastradas. Guindola de inmersión. Campana húmeda. Umbilical de campana. Cuadro de control de campana. Central de agua caliente. Traje de agua caliente a circuito abierto. Traje interior para agua caliente. Linterna. Equipo de iluminación submarina con batería recargable. Equipo emisor de señales para localización. Embarcación o plataforma de apoyo. Boyas de superficie con bandera alfa. Cabos de descenso, ascenso y referencia. Balizas de señalización. Tablas de descompresión. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Equipo de oxigenación y RCP. Medios alternativos para la descompresión.

Productos y resultados: Inmersiones con equipo autónomo, de circuito semicerrado, con suministro desde superficie y campana húmeda.

Información utilizada o generada: Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Información personal de buceadores. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Actualización de las tablas de descompresión del Ministerio de Fomento. Tablas de tratamiento. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Normas UNE-EN 250 y 1809. Modelos de hojas de control de equipos y procesos, de inmersión, de reparación y funcionamiento. Tarjetas profesionales de buceadores. Libro de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Autorización de inmersión. Informe de la inmersión realizada. Informe de accidente de buceo. Partes de averías y pérdidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: OPERAR Y MANTENER LOS EQUIPOS E INSTALACIONES DE UNA PLANTA HIPERBÁRICA

Nivel: 2

Código: UC0022_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la planta hiperbárica para su correcto funcionamiento, comprobando que todos sus elementos e instalaciones reúnen las condiciones adecuadas para efectuar la intervención.

CR1.1 El correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones de la planta, se verifica teniendo en cuenta el tipo de operación que se va a realizar.

CR1.2 El equipo de suministro de gas o gases que van a ser utilizados en la operación se prepara y comprueba, asegurando que los gases lleguen de forma correcta desde su origen a su destino.

CR1.3 El personal que participa en la operación reúne las condiciones psíquico-físicas adecuadas y está capacitado e informado sobre el tipo de intervención que se va a realizar.

CR1.4 Los ensayos elementales y las prácticas rutinarias de los elementos e instalaciones de la planta hiperbárica, se realizan con arreglo a los límites de seguridad legalmente establecidos, con el fin de garantizar la consecución eficiente de la operación.

RP2: Ejecutar y controlar la intervención manejando los elementos e instalaciones de la planta hiperbárica dentro de la planificación establecida.

CR2.1 Las operaciones de elaboración de mezclas nitrox y carga de botellas se efectúan de acuerdo con el protocolo establecido que garantiza el cumplimiento de las normas de seguridad y calidad de gases para ser respirados.

CR2.2 La velocidad de presurización hasta alcanzar la presión absoluta de trabajo es calculada y controlada con arreglo a los regímenes establecidos para el tipo de intervención.

CR2.3 El comportamiento de los individuos en medio hiperbárico se comprueba durante la presurización para asegurar su correcta adaptación a la presión de intervención.

CR2.4 La despresurización es programada y efectuada con arreglo a las características de la intervención.

CR2.5 Las velocidades de ascenso, paradas de descompresión y gases respirados se aplican conforme a los protocolos que garantizan una correcta descompresión de los individuos sometidos al medio hiperbárico.

RP3: Efectuar el mantenimiento básico y reparaciones elementales de los equipos e instalaciones que configuran la planta hiperbárica manteniéndola operativa.

CR3.1 Los criterios para el mantenimiento de los equipos e instalaciones se aplican dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR3.2 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan de forma correcta con independencia de la lengua en que vengan expresados.

CR3.3 El tipo de mantenimiento que necesita la planta: preventivo o sustitutivo es definido, identificando las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR3.4 Las herramientas y piezas de recambio requeridas son alistadas en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos necesarios para el mantenimiento o reparación.

CR3.5 Los trabajos de mantenimiento y reparación se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones de la planta hiperbárica, una vez realizados los mismos.

CR3.6 Las operaciones de mantenimiento o reparación se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP4: Aplicar las normas generales de seguridad y de protección medioambiental requeridas en el manejo de instalaciones y plantas hiperbáricas para garantizar la seguridad de la operación.

CR4.1 Los elementos que configuran la planta hiperbárica cumplen las normas específicas de fabricación y se ha certificado su instalación conforme a las normativas específicas sobre aparatos y recipientes a presión.

CR4.2 Los equipos e instalaciones que configuran la planta hiperbárica se revisan y preparan conforme a la legislación específica sobre seguridad e higiene.

CR4.3 Los suministros de aire, oxígeno u otros gases disponibles, reúnen las garantías de calidad necesarias para garantizar su correcta utilización.

CR4.4 El personal que participa en la operación se equipa con el material adecuado conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales.

CR4.5 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios necesarios para su aplicación.

CR4.6 Los productos de deshecho que se producen en la operación se recogen adecuadamente, cumpliendo con las normas de protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción: Compresores de alta, media y baja presión. Consolas de control. Decantadores. Sis-

temas de filtrado. Boosters. Baterías de aire, nitrox y oxígeno. Colectores de gases. Líneas de distribución. Manorreductoras. Manómetros. Válvulas de apertura, de retención, antirretorno, de seguridad y de purga. Cuadros de distribución, mezcla y carga. Cuadros eléctricos. Sistemas de ventilación. Generadores de emergencia. Cámara hiperbárica. Analizadores de oxígeno y dióxido de carbono. Regenerador de CO₂. Caudalímetro. Sistemas de comunicaciones: principal y de emergencia. Circuito cerrado de televisión. Equipo de grabación. Termómetro. Cronómetros. Calentadores y humidificadores de atmósfera. Unidad de tratamiento y purificación de gas respirable. Mascarillas. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Medicamentos adecuados. Equipo mecánico de respiración artificial.

Productos y resultados: Botellas con aire o nitros cargados. Preparación de nitrox. Pruebas de recompresión y tolerancia al oxígeno. Descompresiones en superficie. Simulaciones de inmersión. Tratamiento de accidentes de buceo. Tratamiento de enfermedades e intoxicaciones por gases. Pruebas de estanqueidad de equipos que van a trabajar bajo presión.

Información utilizada o generada: Información personal de buceadores. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Actualización de las tablas de descompresión del Ministerio de Fomento. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Normas UNE-EN 250 y 1809. Tablas tratamiento. Modelos de hojas de control de equipos y procesos, de intervención, de reparación y funcionamiento. Hojas de inmersión y tratamiento. Informe de accidente y tratamiento de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Hojas de control de la calidad de los gases. Autorización de intervención hiperbárica. Modelos de certificaciones de funcionamiento de equipos e instalaciones.

Módulo formativo 1: Intervención hiperbárica a media presión

Nivel: 2.

Código: MF0021_2.

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

Duración: 270 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer, seleccionar y montar el equipo personal y material auxiliar de intervención teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CE1.1 Identificar cada uno de los elementos que configuran los diferentes equipos de inmersión.

CE1.2 Realizar los cálculos físicos necesarios para la correcta selección del equipo y material auxiliar de inmersión.

CE1.3 Seleccionar entre diferentes equipos, el adecuado a la técnica de inmersión y gases respirados.

CE1.4 En un supuesto práctico: montar cada uno de los equipos de inmersión verificando su correcto funcionamiento.

C2: Manejar y controlar de forma correcta y segura los diferentes equipos de intervención durante las tres fases de la inmersión: descenso, estancia en el fondo y ascenso.

A través de un supuesto práctico:

CE2.1 Chequear y verificar el equipo del buceador previa entrada en el agua, utilizando para ello las correspondientes hojas de control.

CE2.2 Ejecutar la entrada en el agua y el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad y aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, verificando en todo momento la correcta adaptación fisiológica del organismo del buceador a los crecientes aumentos de presión y a las diferentes mezclas de gases respiradas (aire o nitrox).

CE2.3 Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta 60 metros, manejando y verificando el correcto funcionamiento de los diferentes equipos, y en condiciones físicas y psíquicas adecuadas adoptando las medidas correctoras cuando fuese necesario.

CE2.4 Iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión y gases (aire, nitrox u oxígeno) que marcan las tablas, el ordenador de inmersión o el software de descompresión utilizados.

CE2.5 Observar al buceador a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, actuando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

CE2.6 Cumplimentar las hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de intervención y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C3: Limpiar, mantener y estibar el equipo de inmersión y material auxiliar, quedando en perfecto estado de funcionamiento para la siguiente intervención.

CE3.1 A través de un supuesto práctico: limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE3.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos de inmersión, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE3.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE3.4 En una prueba práctica: Revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE3.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión.

CE3.6 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material.

C4: Aplicar con rigor la normativa de prevención de riesgos laborales, de seguridad en actividades subacuáticas y protección medioambiental, al organizar y desarrollar una intervención hiperbárica a media presión.

CE4.1 Explicar las funciones de los distintos componentes del Plan de intervención hiperbárica: Jefe de Equipo, Ayudante, Buceador de Socorro o Buceador.

CE4.2 Chequear mediante un estadillo que los medios materiales cumplen los requisitos de seguridad.

CE4.3 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.

CE4.4 Describir los equipos de protección individual que debe portar cada uno de los componentes de la operación de intervención.

CE4.5 Enumerar los elementos de balizamiento y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión para garantizar la seguridad de la operación.

CE4.6 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

C5: Describir los efectos de la inmersión sobre el organismo del buceador e identificar los posibles síntomas en caso de accidente disbárico o no disbárico, aplicando las medidas de auxilio necesarias mientras no interviene los equipos de emergencia.

CE5.1 Identificar y describir los riesgos en una intervención hiperbárica estableciendo las posibles causas y reconociendo las posibles respuestas del organismo.

CE5.2 Describir, montar y manejar correctamente un equipo de oxigenoterapia normobárica.

CE5.3 Describir, montar y manejar correctamente un desfibrilador semiautomático.

En un supuesto práctico:

CE5.4 Aplicar los primeros auxilios para los diferentes accidentes de buceo controlando al accidentado mientras no intervienen los equipos de emergencia.

CE5.5 Realizar la correcta inmovilización y estabilización del accidentado para su traslado al centro hospitalario.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas:

Normativa de buceo de las CC.AA., del Estado y de los países de la CE.

Formalización de impresos para solicitud de autorización de intervención hiperbárica y comunicación de accidente de buceo conforme a la normativa de seguridad y normativas autonómicas de buceo.

Formalización de impresos de solicitud y documentación necesaria para la obtención de la documentación del buceador: tarjeta profesional, libro de buceo, etc.

Formalización de registros en el libro de buceo.

Física aplicada a la inmersión:

Cálculos en los diferentes sistemas de magnitudes. Cálculos de peso aparente y empuje de cuerpos sumergidos.

Leyes de los gases en la realización del plan de trabajo.

Consumos parciales y totales, y necesidades de gases (aire, nitrox y oxígeno) en una intervención hiperbárica.

Teoría de la descompresión:

Historia y conceptos de la teoría de la descompresión. Tablas de descompresión con gases (aire, nitrox y oxígeno) en una intervención hiperbárica.

Programas informáticos para la descompresión.

Equipos y técnicas de inmersión:

Preparación, montaje y manejo de los diferentes equipos de inmersión.

Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos empleando los diferentes equipos de inmersión.

Funcionamiento y manejo de los equipos auxiliares de inmersión.

Empleo de gases (aire, nitrox y oxígeno) hasta sus profundidades máximas operativas y con los diferentes equipos de inmersión.

Organización de intervenciones hiperbáricas, conjugando medios humanos y materiales.

Funciones dentro del equipo de trabajo: jefe de equipo, buceador de socorro, ayudante, buceador.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de equipos de inmersión y manuales de funcionamiento.

Mantenimiento y reparación de equipos:

Métodos de limpieza, mantenimiento y reparación de equipos de inmersión.

Estiba y conservación.

Fisiopatología del buceo y primeros auxilios a buceadores:

Anatomía y fisiología básicas: Principales sistemas y aparatos del cuerpo humano.

Adaptación del organismo al medio hiperbárico.

Patología de la inmersión: Accidentes disbáricos y no disbáricos.

Primeros auxilios en el buceo: Procedimientos de actuación y materiales utilizados.

Exploración de un accidentado: Toma y registro de constantes vitales.

Organización y composición de un botiquín de urgencias.

Ensamblaje y manejo de un equipo de oxigenoterapia normobárica.

Conocimiento y utilización de un desfibrilador semiautomático.

Secuenciación del trabajo en situaciones de emergencia.

Medidas higiénico-sanitarias en el manejo de instrumental de primeros auxilios.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1).

Foso con tres cotas de profundidad: 5, 10 y 15 m (1).

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la realización de intervenciones hiperbáricas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

Módulo formativo 2: Instalaciones y plantas hiperbáricas

Nivel: 2.

Código: MF0022_2.

Asociado a la UC: Operar y mantener los equipos e instalaciones de una planta hiperbárica.

Duración: 150 horas.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Organizar los diferentes equipos que configuran la planta hiperbárica para asegurar su correcto funcionamiento durante la operación que ha de realizarse.

CE1.1 Identificar y describir cada uno de los elementos que configuran la instalación o planta hiperbárica: compresores, líneas de distribución, cuadros de distribución, mezcla y carga de gases, manorreductoras, etc.

CE1.2 En un supuesto práctico: ensayar el funcionamiento de todos los elementos de la instalación o planta que han de utilizarse durante la operación.

CE1.3 Realizar los cálculos de consumo de gases durante la operación para proceder a su correcto aprovisionamiento y disposición.

CE1.4 Describir los requisitos que debe cumplir el personal que participa en la operación, se someta o no a exposición hiperbárica.

C2: Manejar y controlar diestramente los equipos e instalaciones que configuran la planta hiperbárica en operaciones de recompresión, preparación de nitrox y carga de equipos de inmersión.

A través de un supuesto práctico:

CE2.1 Realizar las mezclas de nitrox y carga de equipos de inmersión con aire, nitrox y oxígeno utilizando los elementos de la instalación (cuadros de carga y mezcla, compresores, Boosters, etc.) adecuados en cada caso.

CE2.2 Iniciar y ejecutar la presurización de la cámara manejando los elementos de control y aplicando velocidad previamente seleccionada o indicada por el médico especialista, verificando en todo momento la correcta adaptación del individuo presurizado a los crecientes aumentos de presión y a los diferentes gases respirados.

CE2.3 Identificar las formas de actuación ante cualquier situación de emergencia reconociendo las medidas correctoras necesarias en cada caso.

CE2.4 Iniciar y ejecutar la despresurización conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión y gases (aire, nitrox u oxígeno) que marcan las tablas de descompresión, de tratamiento o el software de descompresión, y las indicaciones del médico especialista.

CE2.5 Observar al individuo a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, activando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

CE2.6 Complimentar las hojas de inmersión o tratamiento y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de la operación y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C3: Limpiar y mantener en perfecto estado de uso los equipos e instalaciones que configuran la planta hiperbárica.

CE3.1 A través de un supuesto práctico: limpiar los elementos de uso común en la cámara hiperbárica procediendo a su correcta desinfección.

CE3.2 Definir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos e instalaciones de la planta hiperbárica, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE3.3 Interpretar correctamente las instrucciones y manuales de funcionamiento tanto si se encuentran editados en castellano o en el idioma técnico de uso habitual.

CE3.4 En una prueba práctica: Revisar los equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la operación, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE3.5 Mediante una prueba práctica: ensayar el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones tras las labores de mantenimiento o reparación.

CE3.6 Complimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo o instalación.

C4: Aplicar la normativa de prevención de riesgos laborales, la de seguridad en actividades subacuáticas y en protección del medio ambiente, al organizar y desarrollar una intervención hiperbárica a media presión.

CE4.1 Explicar las funciones de los distintos componentes del Plan de intervención hiperbárica: Responsable de planta, operador de cámara, operador de mezcla y carga de gases a presión.

CE4.2 Chequear mediante un estadillo que los equipos e instalaciones de la planta cumplen los requisitos de seguridad conforme a la legislación vigente.

CE4.3 Complimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para realizar intervenciones hiperbáricas, conforme a la legislación vigente.

CE4.4 Describir los equipos de protección individual que debe portar cada uno de los componentes de la operación de intervención.

CE4.5 Reconocer todos aquellos productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto al manejo, control y mantenimiento de la planta hiperbárica.

Capacidades asociadas al módulo:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

Legislación sobre instalaciones y plantas hiperbáricas:

Normativa específica sobre seguridad, higiene y prevención de riesgos laborales.

Normativa específica sobre recipientes y aparatos a presión.

Instalaciones y plantas hiperbáricas:

Elementos que configuran la instalación o planta hiperbárica.

Mezclas de gases.

Carga de gases a presión.

Diseño y necesidades de una instalación o planta hiperbárica.

Cámaras hiperbáricas:

Requisitos mínimos de una cámara.

Estructura y elementos que la componen.

Equipos de soporte vital.

Precauciones en su manejo.

Higiene.

Tablas de tratamiento.

Funciones dentro del equipo de trabajo: Responsable de Planta, Operador de Cámara u Operador de mezcla y carga de gases a presión.

Lengua inglesa:

Terminología y vocabulario básico de instalaciones, plantas hiperbáricas y manuales de funcionamiento.

Mantenimiento de una planta hiperbárica:

Limpieza y mantenimiento de instalaciones y equipos.

Productos de limpieza y desinfección.

Protocolos de mantenimiento y ensayo.

Requisitos básicos del contexto formativo:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de 45 m²

Taller de buceo/embarcación de 150 m²

Planta hiperbárica con estación de carga y mezcla de gases.

Cámara hiperbárica.

Piscina (4 m de profundidad) 25 m de largo (1)

Foso con tres cotas de profundidad: 5, 10 y 15 m (1)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con instalaciones y plantas hiperbáricas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO X

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES SUBACUÁTICAS DE REPARACIÓN A FLOTE Y REFLOTAMIENTO

Familia Profesional: Marítimo-Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP010_2

Competencia general: Mantener y reparar la obra viva de buques y artefactos flotantes así como estructuras e instalaciones sumergidas, manteniéndolas operativas según criterios establecidos y adoptando las medidas

necesarias para garantizar la seguridad de los operarios. Reflotar buques, artefactos y vehículos.

Unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

UC0023_2: Efectuar trabajos subacuáticos en buques o artefactos flotantes, y reflotamientos.

UC0024_2: Efectuar trabajos subacuáticos de corte y soldadura.

Entorno profesional:

Ámbito profesional: Desarrolla su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a trabajos submarinos de mantenimiento y reparación, tanto en buques y artefactos flotantes, como en estructuras metálicas sumergidas. También en empresas de acuicultura para revisar y mantener los emisarios, jaulas y bateas. Colabora con empresas del sector naval y con armadores para reflotamientos y desguaces.

Sectores productivos: Esta cualificación se ubica en los sectores productivos que dispongan de buques y/o artefactos flotantes o estructuras metálicas sumergidas en sus instalaciones. Fundamentalmente en el sector marítimo-pesquero, empresas de buceo, empresas acuícolas, construcción y reparación naval, refinerías de petróleo, etc.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Buceador de reparaciones a flote y reflotamientos.

Buceador de corte y soldadura subacuática.

Buceador en acuicultura.

Formación asociada: (570 horas).

Módulos Formativos:

MF0021_2: Intervención hiperbárica a media presión. (270 horas).

MF0023_2: Reparaciones a flote y reflotamientos. (150 horas).

MF0024_2: Corte y soldadura subacuáticos. (150 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS

Nivel: 2

Código: UC0021_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el equipo personal y material auxiliar conforme al tipo de operación y técnica de inmersión para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención.

CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicas de la zona donde se va a realizar la inmersión son consultados para conocer si las condiciones ambientales son las adecuadas.

CR1.2 Los cálculos necesarios para la ejecución de la inmersión (velocidades, paradas, presiones parciales, consumos, etc.) se han definido en el plan de inmersión para garantizar el correcto aprovisionamiento de la operación.

CR1.3 El equipo personal está alistado para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.

CR1.4 Los equipos auxiliares de suministro de gases, comunicaciones, agua caliente, etc., son chequeados para comprobar su correcto funcionamiento.

CR1.5 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona.

(1) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.