

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

- 16085** *Real Decreto 1222/2010, de 1 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Marítimo-Pesquera, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.*

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, tal como indica el artículo 7.1, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos.

En desarrollo del artículo 7, se establecieron la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Con arreglo al artículo 3.2, según la redacción dada por este último real decreto, el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales permitirá identificar, definir y ordenar las cualificaciones profesionales y establecer las especificaciones de la formación asociada a cada unidad de competencia; así como establecer el referente para evaluar y acreditar las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías no formales de formación.

Por el presente real decreto se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales, correspondientes a la Familia profesional Marítimo-Pesquera, que se definen en los Anexos 495 a 499, así como sus correspondientes módulos formativos, avanzando así en la construcción del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Según establece el artículo 5.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las Comunidades Autónomas y de la participación de los agentes sociales.

Las Comunidades Autónomas han participado en la elaboración de las cualificaciones que se anexan a la presente norma a través del Consejo General de Formación Profesional en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de las mismas realiza en propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como real decreto.

Conforme al artículo 7.2 de la misma ley orgánica, se encomienda al Gobierno, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinar la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobar las cualificaciones que proceda incluir en el mismo, así como garantizar su actualización permanente. El presente real decreto ha sido informado por el Consejo General de Formación Profesional y por el Consejo Escolar del Estado, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 9.1 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre.

Se ha tenido en cuenta en la elaboración del presente proyecto de real decreto y en los anexos que lo acompañan las observaciones del Consejo Escolar del Estado en su Dictamen 13/2010, de 20 de abril, relativas a la inclusión en el título del proyecto de la modificación de determinadas cualificaciones del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Educación y de Trabajo e Inmigración, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 1 de octubre de 2010,

DISPONGO:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

Este real decreto tiene por objeto establecer determinadas cualificaciones profesionales y sus correspondientes módulos formativos, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre. Dichas cualificaciones y su formación asociada correspondiente tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. Cualificaciones profesionales que se establecen.

Las Cualificaciones profesionales que se establecen corresponden a la Familia Profesional Marítimo Pesquera y son las que a continuación se relacionan, ordenadas por Niveles de cualificación, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Mantenimiento de instalaciones en acuicultura. Nivel 2.	Anexo CDXCV
Operaciones subacuáticas de salvamento y rescate. Nivel 2.	Anexo CDXCVI
Inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos. Nivel 3.	Anexo CDXCVII
Intervenciones subacuáticas en el patrimonio natural y cultural sumergido. Nivel 3.	Anexo CDXCVIII
Supervisión de operaciones en complejos y sistemas hiperbáricos. Nivel 3.	Anexo CDXCIX

Disposición adicional única. Actualización.

Atendiendo a la evolución de las necesidades del sistema productivo y a las posibles demandas sociales, en lo que respecta a las cualificaciones establecidas en el presente real decreto, se procederá a una actualización del contenido de los anexos cuando sea necesario, siendo en todo caso antes de transcurrido el plazo de cinco años desde su publicación.

Disposición final primera. *Actualización de determinadas cualificaciones profesionales de la Familia profesional Marítimo Pesquera establecidas en el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.*

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se modifican las cualificaciones profesionales establecidas por el mismo real decreto como «Anexo IX, Operaciones en instalaciones y plantas hiperbáricas», «Anexo X, Operaciones subacuáticas de reparación a flote y reflotamiento» y «Anexo XI, Operaciones subacuáticas de obra hidráulica y voladura», pertenecientes a la Familia profesional Marítimo Pesquera, sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia UC0021_2 «Realizar intervenciones hiperbáricas hasta una presión máxima de 7 atmósferas», y el módulo formativo asociado MF0021_2 «Intervención hiperbárica a media presión», por la unidad de competencia UC0021_2 «Realizar intervenciones hiperbáricas con aire y nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas», y por el módulo formativo asociado MF0021_2 «Intervención hiperbárica a baja y media presión», que se establecen en el «Anexo CDXCVI, Operaciones subacuáticas de salvamento y rescate», perteneciente a la Familia profesional de Marítimo-Pesquera, del presente real decreto.

Disposición final segunda. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^ª, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales y 30.^ª de la Constitución Española que atribuye al Estado la competencia para la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 1 de octubre de 2010.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta Primera del Gobierno
y Ministra de la Presidencia,
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

ANEXO CDXCV

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN ACUICULTURA

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP495_2

Competencia general:

Organizar y realizar, bajo supervisión, el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola, comprobando su funcionamiento, y al tiempo que respetando la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

Unidades de competencia:

UC1620_2: Organizar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

UC1621_2: Comprobar el funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

UC1622_2: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en el área de mantenimiento de instalaciones acuícolas como trabajador por cuenta ajena, en pequeñas, medianas y grandes empresas, centros de investigación y cofradías de pescadores. Depende funcional y jerárquicamente de un superior.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector de acuicultura, en instalaciones acuícolas en donde se desarrolle cualquier tipo de proceso de producción de alimento vivo, de algas, peces, moluscos y crustáceos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Reparador de circuitos de fluidos en instalaciones acuícolas.

Mantenedor de circuitos de fluidos en instalaciones acuícolas.

Reparador de estructuras de cultivo en instalaciones acuícolas.

Mantenedor de estructuras de cultivo en instalaciones acuícolas.

Reparador de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.

Mantenedor de sistemas de cultivo de peces, moluscos y crustáceos.

Reparador de equipos de filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.

Mantenedor de equipos de filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.

Ajustador de equipos de climatización, producción de calor y frío, filtración, alimentadores, bombeo, dosificación y tratamiento de fluidos en instalaciones acuícolas.

Encargado de taller en instalaciones acuícolas.

Jefe de equipo de instaladores, ajustadores, reparadores, mantenedores en instalaciones acuícolas.

Mantenedor de equipos de instrumentación y control de las instalaciones acuícolas.

Formación asociada: (420 horas)

Módulos Formativos

MF1620_2: Organización del mantenimiento de una empresa acuícola (120 horas).

MF1621_2: Control del funcionamiento de una instalación acuícola (120 horas).

MF1622_2: Mantenimiento de una empresa acuícola (180 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ORGANIZAR EL MONTAJE Y EL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Nivel: 2

Código: UC1620_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Establecer programas de montaje y mantenimiento de instalaciones acuícolas, bajo supervisión del superior, para determinar los procedimientos de control y asegurar la factibilidad de los mismos durante el proceso productivo, a partir del plan de producción y las condiciones de la instalación.

CR1.1 El programa de montaje y mantenimiento de las instalaciones, máquinas y equipos se realiza conjugando las especificaciones de los fabricantes con las condiciones de servicio de la instalación, las reuniones de planificación operativa y los requerimientos del cultivo para no interferir en el plan de producción.

CR1.2 Los diagramas de distribución de la mano de obra, materiales y medios se establecen cumpliendo con los requisitos de operatividad requeridos por la planificación general para secuenciar las operaciones de montaje y mantenimiento.

CR1.3 Las fichas de control del mantenimiento programado se elaboran 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.

CR1.4 Los protocolos para el seguimiento y detección anticipada de interferencias y demoras en la ejecución de los programas de mantenimiento se elaboran teniendo en cuenta las prioridades del proceso productivo para evitar alteraciones en el mismo.

RP2: Elaborar los protocolos de mantenimiento de las instalaciones acuícolas, teniendo en cuenta la información técnica de los equipos y el historial, para cumplir con la normativa de aplicación.

CR2.1 La lista de actividades y plazos de ejecución para la reparación o sustitución de los elementos averiados o deteriorados en las instalaciones, se elabora teniendo en cuenta la vida útil de los materiales o equipos, las características técnicas de los mismos y las condiciones de cultivo recogidas en el Plan de producción para evitar que el deterioro de las instalaciones repercuta en el proceso productivo.

CR2.2 La secuencia y periodicidad de las operaciones de mantenimiento se programan teniendo en cuenta el tipo de operaciones de conservación o ensayos asociados a las estructuras de cultivo, circuitos hidráulicos y neumáticos, sistemas, equipos y materiales para cumplir el calendario de actuaciones.

CR2.3 Los protocolos para ensayos o pruebas y conservación de los circuitos, sistemas, equipos y materiales se elaboran teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los mismos y los requerimientos de los cultivos para cumplir el plan de trabajo establecido.

CR2.4 Las pautas sobre el uso de productos químicos en operaciones de conservación y reparación en las instalaciones de cultivo se establecen teniendo en cuenta las fichas de datos de seguridad de los productos y las incompatibilidades con el proceso productivo para evitar efectos secundarios sobre los cultivos y los accidentes laborales.

CR2.5 La configuración de los equipos y sistemas se realiza en base a las características técnicas de los mismos y las condiciones requeridas por el proceso productivo para evitar desajustes en los parámetros del cultivo.

RP3: Integrar mejoras y automatismos en las instalaciones acuícolas teniendo en cuenta los ensayos programados y bajo supervisión de un superior, para optimizar los procesos productivos.

CR3.1 El esquema de automatismos se realiza a partir de la información técnica de los equipos y de los elementos de regulación y control requeridos por el tipo de instalación (circuitos de fluidos, climatización, frío, calor industrial, entre otros), para garantizar el funcionamiento del proceso productivo.

CR3.2 Las mejoras en la instalación se identifican con diagramas, teniendo en cuenta los ensayos realizados y las especificaciones técnicas de los equipos y materiales, para facilitar la supervisión por el responsable.

CR3.3 La configuración de los sistemas automáticos se realiza cumpliendo las condiciones de funcionamiento y producción establecidas, para optimizar el rendimiento de los circuitos de fluidos.

CR3.4 Las condiciones de aceptación o rechazo de los equipos o materiales se fijan teniendo en cuenta los criterios de mejora de la instalación para comprobar que el funcionamiento de los mismos se ajusta a las condiciones de uso preestablecidas.

RP4: Calcular costes de modificaciones o conservación en las instalaciones acuícolas, para su posterior aprobación por el responsable, determinando las unidades de obra que las componen y cantidades requeridas de cada una de ellas, así como la mano de obra, asegurando las calidades requeridas a partir de la documentación técnica, para planificar órdenes de compras.

CR4.1 Las unidades de obra previstas para la modificación y conservación en los sistemas de cultivo se determinan contemplando los trabajos que se van a realizar de tal manera que se ajusten a las especificaciones técnicas para hacer la previsión de recursos humanos y materiales.

CR4.2 Las unidades de obra establecidas se descomponen para obtener su costo, determinando los elementos que las componen, las cantidades requeridas de cada una de ellas, operaciones a realizar, condiciones de montaje, mano de obra que interviene y tiempo necesario para la ejecución y las condiciones de calidad requeridas, para optimizar los recursos establecidos.

CR4.3 Los costes de reparaciones, sustituciones o mejoras se fijan en función de la mano de obra que interviene y el tiempo necesario para la ejecución, las unidades de obra que lo componen y cantidades requeridas de cada una de ellas, a partir de la documentación técnica para determinar el presupuesto.

CR4.4 Los costes de las operaciones de mantenimiento de uso y conservación y su frecuencia se calculan en base al plan de producción y los manuales de servicios de los equipos y materiales para calcular los gastos de mantenimiento a corto y medio plazo.

CR4.5 Las previsiones de los gastos de mantenimiento para ejercicios posteriores se establecen teniendo en cuenta planificaciones anteriores y las mejoras previstas para la elaboración del presupuesto general de la instalación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipo y aplicaciones informáticas. Instrumentos de dibujo. Planos. Catálogos técnicos y comerciales de materiales y elementos normalizados. Equipos de los sistemas de cultivo.

Productos y resultados:

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

Información utilizada o generada:

Plan de producción. Proyecto de I+D+i. Sistemas de automatismos. Diagramas de operaciones. Protocolos de mantenimiento. Especificaciones de los fabricantes de materiales y equipos. Sistema de cultivo y elementos asociados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: COMPROBAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA**Nivel: 2****Código: UC1621_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Organizar el taller de mantenimiento de la instalación acuícola teniendo en cuenta las operaciones a realizar, para garantizar el funcionamiento de la misma.

CR1.1 Los elementos del taller acuícola se seleccionan en base a las tareas de mantenimiento para realizar las operaciones de reparación y conservación.

CR1.2 Los elementos del taller acuícola se organizan y se mantienen en estado de uso teniendo en cuenta sus características específicas para que se encuentre operativos.

CR1.3 El stock de herramientas y repuestos se verifica teniendo en cuenta el inventario y el programa de mantenimiento, para evaluar las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.

CR1.4 Los residuos del taller acuícola se gestionan cumpliendo la normativa vigente para minimizar el impacto medioambiental.

RP2: Determinar el plan de aprovisionamiento, bajo supervisión del superior jerárquico, y establecer las condiciones de almacenamiento de los equipos, materiales, componentes y utillajes, para garantizar la disponibilidad y la calidad de los mismos, teniendo en cuenta los cronogramas de producción y las características técnicas de los recursos materiales.

CR2.1 Las condiciones de aceptación o rechazo de los equipos, maquinaria y materiales presentes en las instalaciones se establecen en base a los requerimientos técnicos, para apreciar diferencias significativas entre el rendimiento esperado y obtenido de dichos elementos.

CR2.2 Las necesidades de equipos y materiales se establecen teniendo en cuenta el registro de inventarios y las posibilidades de suministro y almacenaje, para disponer en tiempo y forma de los elementos para el mantenimiento.

CR2.3 Los protocolos de compras de materiales y equipos se elaboran en base a las previsiones de suministros del proveedor y criterios de coste y calidad del producto para controlar el stock de aprovisionamiento.

CR2.4 Los requisitos de selección de los equipos, materiales y demás elementos de la instalación se determinan teniendo en cuenta las especificaciones técnicas prescritas para la función requerida y las características de montaje, para que cumplan el programa de trabajo establecido.

CR2.5 Los medios definidos para el transporte de los equipos, componentes, útiles y materiales se comprueba que cumplen las normas de seguridad preestablecidas, para que no se produzcan deterioros.

CR2.6 El seguimiento de la orden de compra se realiza atendiendo a la fecha en la que debe estar el material en la instalación de cultivo para no interferir en el proceso productivo.

CR2.7 Las condiciones de almacenamiento y seguridad de los equipos, componentes, útiles, materiales y productos químicos se establecen teniendo en cuenta su naturaleza y especificaciones técnicas, para asegurar su estado de conservación.

RP3: Realizar el diagrama de la instalación teniendo en cuenta las características específicas de los circuitos, para localizar los elementos de funcionamiento, regulación y control.

CR3.1 El esquema general de la instalación se elabora teniendo en cuenta los elementos que la configuran para proporcionar una visión global de funcionamiento de la misma.

CR3.2 Los diagramas de cada uno de los sistemas de control y de regulación en los circuitos se esquematizan teniendo en cuenta sus características específicas, para ayudar a la comprensión de los procesos e identificación de todos los componentes.

CR3.3 El esquema eléctrico se revisa en función de las características de los motores de accionamiento de bombas, compresores, ventiladores, entre otros, a partir de la información técnica, los requisitos de homologación y seguridad reglamentarios, y las condiciones de funcionamiento del sistema para evaluar su rendimiento.

RP4: Identificar fallos, deterioros y averías de los circuitos, maquinaria y equipos, teniendo en cuenta el diseño de las instalaciones y la información técnica de los mismos, para establecer las prioridades de reparación o sustitución de elementos.

CR4.1 Los protocolos de actuación para emergencias (mecánicas, hidráulicas, eléctricas, entre otras) se elaboran según el diseño de la instalación para dar respuesta inmediata a las contingencias que se puedan producir.

CR4.2 Los equipos de medición de las condiciones de funcionamiento de los sistemas se comprueban y ajustan aplicando las instrucciones de uso para mantenerlos operativos.

CR4.3 Las comprobaciones de funcionamiento de los circuitos, maquinaria y equipos se realizan teniendo en cuenta el programa de mantenimiento para identificar posibles fallos o averías.

CR4.4 Los partes de incidencias en el funcionamiento de la instalación se rellenan y se gestiona su tramitación utilizando los formularios correspondientes para poder subsanar con celeridad las anomalías detectadas.

CR4.5 Las reparaciones se establecen de forma cronológica teniendo en cuenta el diseño de las instalaciones para minimizar las alteraciones en el plan de producción de emergencia.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipo y aplicaciones informáticas. Instrumentos de dibujo. Taller acuícola. Dispositivos de seguridad de los equipos en las instalaciones acuícolas. Equipos de medida y revisión de los sistemas e instalaciones. Elementos de transporte de maquinaria.

Productos y resultados:

Taller de mantenimiento de la instalación acuícola organizados. Plan de aprovisionamiento determinado. Diagrama de la instalación realizado. Fallos, deterioros y averías de los circuitos, maquinaria y equipos, detectados.

Información utilizada o generada:

Parámetros de funcionamiento. Plan de producción: requerimientos de las instalaciones. Especificaciones o características de los elementos del taller. Relación calidad/precio de

los elementos de la instalación acuícola. Innovaciones en el sector acuícola. Esquemas de sistemas eléctricos. Normativa sobre minimización de impactos medioambientales. Identificación de residuos. Plan de actuación sobre averías y emergencias. Plan de compras y condiciones de almacenamiento de equipos y materiales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Nivel: 2

Código: UC1622_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Seleccionar los equipos y materiales para su utilización en el proceso de cultivo y sustituirlos en caso necesario, a partir de especificaciones y criterios de diseño predeterminados.

CR1.1 Las características de las estructuras y equipos se proponen al responsable, analizando la relación entre el tipo de instalación y de cultivo, para evitar contingencias en el proceso productivo.

CR1.2 La sustitución de máquinas y equipos obsoletos o averiados se realiza de modo que cumpla las normas de aceptación del plan de aprovisionamiento, para mantener o mejorar el rendimiento de la instalación.

CR1.3 Los materiales y accesorios de los circuitos se seleccionan según las características técnicas de la instalación, para dar respuesta a los requerimientos de funcionamiento, seguridad y condiciones de montaje.

RP2: Realizar el mantenimiento preventivo de las instalaciones (estructuras, circuitos, maquinaria y equipos) teniendo en cuenta las características específicas de los procesos de cultivo para comprobar la operatividad de las mismas.

CR2.1 La disposición de soportes, anclajes y amarres en superficie se revisan en base a las características de las estructuras de cultivo flotantes o sumergidas, para garantizar la operatividad de las instalaciones.

CR2.2 Las operaciones de entretenimiento y conservación de circuitos, maquinaria y equipos se llevan a cabo con la frecuencia establecida para comprobar que se encuentran en funcionamiento.

CR2.3 Los puntos de inspección de los circuitos y sistemas se identifican interpretando el diagrama de la instalación para verificar el funcionamiento de la instalación.

CR2.4 Las protecciones requeridas por los elementos integrantes de la instalación de fluidos y de los equipos de automatización se evalúan en función de las características de los mismos y de la normativa vigente para cumplir las medidas de prevención y seguridad.

CR2.5 Los equipos y materiales de la instalación eléctrica de alimentación y potencia de máquinas y control de instalaciones se comprueban a partir de las especificaciones de los esquemas eléctricos para que el funcionamiento responda a las mejores condiciones de optimización energética y de seguridad del personal.

CR2.6 Las fichas de control de mantenimiento de equipos y materiales se cumplimentan interpretando las instrucciones de uso para mantenerlas actualizadas e identificar en tiempo real el estado de la instalación.

RP3: Realizar procesos de reparación para restablecer las condiciones funcionales de la instalación teniendo en cuenta la documentación técnica y el plan de producción y protocolos de mantenimiento.

CR3.1 Los recursos humanos y materiales para la reparación/ sustitución de los elementos averiados/ deteriorados se determinan teniendo en cuenta las previsiones

o urgencias del programa de mantenimiento, para dar respuesta a las contingencias que se presenten.

CR3.2 El proceso de reparación de los elementos de los equipos, circuitos y maquinaria se desarrolla de forma que comprenda todas las operaciones con un orden correlativo para no interferir en el plan de producción.

CR3.3 Los equipos, circuitos y maquinaria implicados en el proceso de reparación se ajustan aplicando las características de funcionamiento para mantener los sistemas operativos.

CR3.4 Los ensayos y pruebas que evalúan la operatividad de las instalaciones reparadas se realizan teniendo en cuenta los protocolos preestablecidos para comprobar la eficacia de la reparación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y productos de limpieza y desinfección. Repuestos de equipos y materiales. Instrucciones de uso de equipos. Equipos y herramientas del taller acuícola para mantenimiento y reparación. Estructuras e instalaciones de cultivo suspendidas o sumergidas. Estructuras de cultivo, materiales. Instalaciones de cultivo en tierra. Elementos estructurales. Conducciones, equipos y materiales. Equipos de medida de control de parámetros. Métodos de conservación de los equipos y materiales. Productos químicos. Esquemas de conjunto y detalle de las instalaciones acuícolas.

Productos y resultados:

Equipos y materiales para su utilización en el proceso de cultivo seleccionados. Mantenimiento preventivo de las instalaciones, realizado. Procesos de reparación realizados.

Información utilizada o generada:

Programa y protocolos de mantenimiento. Diagramas de flujo. Planos de las estructuras de cultivo. Esquemas de funcionamiento de la instalación. Recursos humanos y materiales para reparaciones. Informes del mantenimiento correctivo y condicional. Manuales sobre procesos de mantenimiento de equipos. Fichas de mantenimiento preventivo según programa diseñado. Normativa de seguridad e higiene en operaciones de mantenimiento. Normas y datos de tiempos para el montaje. Documentación técnica.

MÓDULO FORMATIVO 1: ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Nivel: 2

Código: MF1620_2

Asociado a la UC: Organizar el montaje y el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar programas de mantenimiento de instalaciones acuícolas garantizando los procedimientos de control a partir de un plan de producción predeterminado de una instalación acuícola.

CE1.1 Enumerar las tareas esporádicas y periódicas a realizar en cada elemento de la instalación acuícola teniendo en cuenta la operatividad de la misma.

CE1.2 En un supuesto práctico de categorización de las tareas de mantenimiento en la instalación acuícola, teniendo en cuenta las características de los elementos que la integran y el plan de producción, determinar para cada elemento de la instalación

los tipos de mantenimiento, en función de las instalaciones, los circuitos y el sistema eléctrico.

CE1.3 En un supuesto práctico de organización de prioridades de mantenimiento teniendo en cuenta los requerimientos de cada fase del cultivo:

- Establecer las pautas para comprobar que los equipos y maquinaria trabajan al rendimiento establecido.
- Disponer los equipos, circuitos y maquinaria para evitar interrupciones en el proceso de cultivo ocasionadas por controles de mantenimiento, sustitución de elementos o reparaciones.
- Identificar elementos de atención preferente en el circuito ante incidencias durante el proceso productivo.
- Determinar el tiempo de respuesta para solucionar contingencias en el sistema.

CE1.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de instalaciones acuícolas, establecer las tareas de mantenimiento en las mismas teniendo en cuenta el historial de incidencias y los manuales de servicio e instrucciones de los elementos, llevando a cabo las siguientes actividades:

- Identificar los puntos de inspección que aseguren la eficacia del mantenimiento
- Determinar las operaciones de mantenimiento de cada elemento.
- Fijar la duración de las operaciones de mantenimiento.
- Asignar el número de recursos materiales y humanos requeridos para una operación de mantenimiento.
- Identificar operaciones que corresponden a talleres especializados.

CE1.5 Establecer una programación de mantenimiento elaborando un diagrama en el que estén representados los elementos de la instalación y sus necesidades de mantenimiento.

CE1.6 Elaborar hojas de registro para el seguimiento del mantenimiento preventivo, correctivo y condicional en función de los manuales de servicio de los equipos, maquinaria y materiales.

CE1.7 En un supuesto práctico de detección de irregularidades en la aplicación del programa de mantenimiento teniendo en cuenta las prioridades del proceso productivo, establecer sistemas para detectar disfunciones a nivel de las operaciones de mantenimiento.

C2: Determinar protocolos de mantenimiento teniendo en cuenta información técnica de posibles equipos y materiales existentes en una instalación acuícola.

CE2.1 Elaborar protocolos para realizar una reparación de elementos averiados o deteriorados en una instalación acuícola, fijando pautas y modos de actuación.

CE2.2 En un supuesto práctico de aplicación de un protocolo de sustitución de elementos en una instalación:

- Establecer la lista de proveedores para el equipo averiado en base a objetivos prefijados y material suministrado.
- Elaborar un calendario con los plazos de ejecución de las sustituciones.

CE2.3 En un supuesto práctico de un protocolo para la realización de tareas de mantenimiento en las instalaciones acuícolas:

- Programar un plan de limpieza de las instalaciones coordinándose con los vacíos sanitarios preprogramados.
- Establecer un calendario del mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos conforme a los manuales y las necesidades de producción.
- Establecer cronogramas con las actividades de mantenimiento de uso.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento en las instalaciones acuícolas, actualizar el protocolo de mantenimiento, teniendo en cuenta las características de un nuevo elemento que se incorpora a una instalación.

CE2.5 En un supuesto práctico de control del funcionamiento de los circuitos teniendo en cuenta el diagrama y las características técnicas de la instalación, y los requerimientos del proceso productivo:

- Identificar los puntos de control de funcionamiento de los equipos y maquinaria.
- Establecer los criterios para valorar los materiales de los circuitos.
- Elaborar los protocolos de detección de desajustes en el funcionamiento de los equipos y sistemas.

CE2.6 Identificar productos químicos y determinar su utilización para la limpieza, conservación y/o reparación de una instalación, teniendo en cuenta el proceso productivo.

CE2.7 En un supuesto práctico de uso de productos químicos empleados en las tareas de limpieza y reparación de las instalaciones:

- Interpretar fichas de seguridad de los productos químicos.
- Reconocer contraindicaciones o efectos adversos en el proceso productivo en base a las características o especificaciones técnicas del producto.
- Elaborar protocolos de actuación en situaciones de mal uso de los productos químicos.

CE2.8 En un supuesto práctico de configuración de equipos teniendo en cuenta los manuales de instrucciones y los requerimientos del proceso productivo:

- Interpretar las características técnicas contenidas en los manuales
- Localizar los equipos que integran el sistema
- Programar el funcionamiento de los equipos
- Establecer la periodicidad de las comprobaciones de los parámetros.

C3: Definir y representar un proceso de organización/montaje de una instalación con nuevas infraestructuras en base a pruebas previas o un proyecto de I+D+i.

CE3.1 Dibujar un borrador de un proyecto de mejora de la instalación, identificando los equipos, materiales y conducciones.

CE3.2 En un supuesto práctico de valoración de un sistema automático en función del tipo de elementos que lo integran:

- Identificar los elementos que componen el sistema automático, relacionando su función con el resto de elementos que lo configuran.
- Interpretar los esquemas de funcionamiento de los autómatas, maquinaria y equipos que integran el sistema.
- Dibujar esquemas de los sistemas localizando los autómatas de maquinaria y equipos.
- Elaborar protocolos de montaje para automatizar procesos de producción que integren distintas tecnologías.

CE3.3 En un supuesto práctico de valoración de los elementos integrantes de un proyecto de I+D+i, a fin de comprobar su funcionalidad y factibilidad de construcción:

- Identificar los componentes de una instalación según el proyecto I+D+i.
- Comprobar la adecuación de los equipos e instalaciones al proyecto.
- Determinar las actividades y recursos que sirven de base para planificar el proceso de montaje, analizando la documentación técnica de las instalaciones.
- Ordenar cronológicamente las actividades.

CE3.4 En un supuesto práctico de modificación de los sistemas para automatizar las instalaciones, interpretando la tecnología empleada y cumpliendo las condiciones de funcionamiento establecidas:

- Programar autómatas como elemento de control en los sistemas, optimizando el rendimiento y aplicando las instrucciones de uso de los equipos.
- Reconocer los puntos y pautas de regulación en los sistemas en función de los requerimientos del proceso productivo y las instrucciones de uso de los equipos.
- Elaborar procedimientos para llevar a cabo mediciones de contraste de datos en los sistemas de control automáticos.

CE3.5 En un supuesto práctico de comprobación de la idoneidad de los equipos y materiales que integran un sistema:

- Contrastar el funcionamiento de los automatismos, equipos, maquinaria y/o materiales detallados en el proyecto de mejora, con las condiciones de uso preestablecidas en el mismo.
- Identificar posibles disfunciones y establecer las pautas de diagnosis de averías en sistemas automáticos, equipos, maquinaria y/o materiales.

C4: Determinar unidades de obra necesarias para una supuesta instalación acuícola calculando los costes.

CE4.1 Elaborar un informe de gastos de mantenimiento en función de la información suministrada.

CE4.2 En un supuesto práctico de elaboración de una propuesta de modificación de elementos de una instalación acuícola, teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto y realizando las siguientes actividades:

- Identificar los elementos a modificar.
- Explicar la modificación propuesta mediante un diagrama.
- Determinar las unidades de obra, y desglosarlas en materiales, mano de obra, transporte y tiempos de ejecución.
- Valorar los costes de cada unidad de obra y elaborar un presupuesto.

CE4.3 En un supuesto práctico de estimación del coste de mantenimiento de una instalación acuícola, realizando las siguientes actividades:

- Confeccionar un listado de los materiales y elementos que precisan un mantenimiento.
- Calcular los gastos ocasionados por el mantenimiento de uso o conservación teniendo en cuenta la vida útil de los fungibles.
- Estimar el tiempo y el personal que se emplea en las operaciones de mantenimiento.
- Seleccionar presupuestos de mantenimiento de equipos a partir de los presentados.

CE4.4 En un supuesto práctico de elaboración de una propuesta de adquisición/sustitución de maquinarias y equipos, teniendo en cuenta la realización de las siguientes tareas:

- Identificar las unidades de obra a adquirir o sustituir.
- Desglosar las unidades de obra en recursos materiales y humanos, calculando su coste.
- Seleccionar alternativas en base a la información suministrada.
- Elaborar un presupuesto a partir de la propuesta de adquisición/ sustitución.

CE4.5 En un supuesto práctico de previsión de un gasto de mantenimiento de uso a corto y medio plazo en base a los manuales de servicio de los elementos de la instalación.

CE4.6 En un supuesto práctico de cálculo de gastos de mantenimiento a corto y medio plazo, teniendo en cuenta el presupuesto destinado a dicha área y el plan de producción:

- Valorar el gasto energético para prever el consumo en el siguiente ejercicio.
- Calcular el gasto en actividades tanto de conservación como de reparación en el siguiente ejercicio, teniendo en cuenta el historial de contingencias, las modificaciones previstas.
- Distribuir en partidas los costes de mantenimiento, en función del presupuesto destinado al área de mantenimiento.

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

C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.7 y CE2.8; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2; CE4.3; CE4.4; CE4.5 y CE4.6.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización 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 actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos. Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización. Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Instalaciones acuícolas. Sistemas y equipos

Tipos de instalaciones acuícolas en tierra y flotantes o sumergidas.

Instalaciones acuícolas en tierra: materiales y diseño de piscinas de decantación, recipientes de cultivo, conducciones de fluidos, depósitos y accesorios. Sistemas de limpieza y mantenimiento de las conducciones de agua y recipientes.

Instalaciones flotantes o sumergidas: sistemas de flotación y amarre. Elementos estructurales de la instalación. Estructuras de cultivo (tipos y materiales). Flotabilidad. Sistemas de limpieza y mantenimiento.

Equipos y sistemas asociados a una instalación acuícola.

Sistemas neumáticos. Compresores de baja presión: tipos y elementos que los componen. Sistemas de aireación. Sistemas de oxigenación. Dispositivos de regulación y seguridad. Interpretar esquemas de funcionamiento de sistemas. Sistemas de limpieza y mantenimiento.

Sistemas hidráulicos: fundamentos y aplicación. Sistemas de captación del agua. Estaciones de bombeo. Tipos de bombas. Sistemas de recirculación del agua. Dispositivos de regulación y seguridad. Interpretar esquemas de funcionamiento de sistemas. Sistemas de limpieza y mantenimiento.

Sistemas de calefacción y de refrigeración: materiales aislantes. Calderas. Bombas de calor. Intercambiadores de calor. Acumuladores. Depósitos de combustible. Dispositivos de regulación y seguridad. Sondas, aplicación de sistemas de energía solar. Interpretar esquemas de funcionamiento de sistemas. Sistemas de limpieza y mantenimiento. Equipos enfriadores.

Equipos de tratamiento de fluidos: sistemas de filtración. Pasteurizadores. Esterilizadores. Sistemas de desinfección. Interpretar esquemas de funcionamiento de sistemas. Dispositivos de regulación y seguridad. Sistemas de limpieza y mantenimiento.

Equipos para instalaciones frigoríficas: compresores. Condensadores. Evaporadores. Aparatos de regulación y seguridad. Sistemas de limpieza y mantenimiento. Productos químicos: usos y formativa.

Equipos para acondicionamiento del aire: climatizadores. Ventilador-convectores. Grupos autónomos de acondicionamiento de aire. Bombas de calor. Sistemas de limpieza y mantenimiento.

Sistemas automáticos: Concepto de automatización. Procesos y sistemas con posibilidad de mando automático. Topología, características y componentes básicos. Cadena de mando y regulación. Automatas programables. Programas informáticos de gestión y monitorización de sistemas.

2. Representación gráfica de las instalaciones acuícolas

Interpretar planos del conjunto de las instalaciones.

Esquemas de máquinas y equipos: representación normalizada de los elementos de las instalaciones y la maquinaria.

Distribución de fluidos en las instalaciones en tierra: representación de planos de circuitos de fluidos.

Técnicas de elaboración de diagramas de flujo y esquemas.
Operaciones de croquización: preparación de esbozo, elección de vistas.

3. Proyectos en instalaciones acuícolas

Fuentes de información y consulta. Valoración de alternativas. Componentes de un proyecto.

Interpretar especificaciones de ensayos o proyectos.

Fundamentos de la calidad en instalaciones acuícolas: conceptos generales.

Elementos integrantes del sistema de gestión de la calidad.

4. Previsión de costes en una instalación acuícola

Procesos de evaluación de costes de las diferentes actividades.

Criterios de sustitución, desecho o incorporación de equipos y su incidencia en el coste.

Interpretación y elaboración de presupuestos.

5. Programación del mantenimiento de instalaciones acuícolas y de los elementos que las conforman

Tipos de mantenimiento de instalaciones y maquinaria acuícolas: mantenimiento de uso, preventivo, correctivo, condicional, predictivo, proactivo.

Mantenimiento de los sistemas de tratamientos de fluidos, circuitos y elementos asociados.

Mantenimiento de estructuras de cultivo.

Protocolos de uso y mantenimiento de elementos estructurales de instalaciones de cultivo.

Métodos de uso y mantenimiento de equipos.

Cálculo del tiempo básico de reparación o conservación en la instalación acuícola.

Organización del montaje de instalaciones: programación de los montajes.

Ciclos de trabajo. Secuenciar actividades.

Sistemas de organización de documentación técnica Planificación de materiales y recursos: Objeto de la planificación. Control de inventarios. Control de compras. Gestión de recursos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de mantenimiento de 150 m².
- Instalación de cultivo de 200 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización del montaje y el mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 2: CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA INSTALACIÓN ACUÍCOLA

Nivel: 2

Código: MF1621_2

Asociado a la UC: Comprobar el funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar la organización de un taller de mantenimiento de una instalación acuícola teniendo en cuenta las funciones a realizar.

CE1.1 Determinar el equipamiento de un taller acuícola teniendo en cuenta las condiciones de trabajo de los elementos de los circuitos.

CE1.2 Asociar los materiales y herramientas con una operación de reparación o conservación.

CE1.3 En un supuesto práctico de localización de los elementos dentro del taller acuícola teniendo en cuenta el espacio disponible para facilitar las tareas de mantenimiento:

- Distribuir y señalar los espacios para las distintas tareas mediante códigos.
- Asignar herramientas, maquinaria y útiles a los espacios establecidos.
- Poner a punto tanto las herramientas para el control y mantenimiento como el material implicado.
- Reconocer factores de riesgo durante las operaciones de mantenimiento en el taller e identificar las medidas de prevención y protección.

CE1.4 En un supuesto práctico de realización del inventario de los elementos de un taller acuícola teniendo en cuenta las instrucciones de mantenimiento de los equipos, maquinaria y materiales y llevando a cabo las siguientes actividades:

- Enumerar y ordenar los útiles y materiales según códigos preestablecidos.
- Determinar las necesidades de repuestos para cada elemento del taller acuícola.
- Establecer un registro de entradas y salidas de herramientas y materiales.

CE1.5 En un supuesto práctico de elaboración de un plan para la gestión de residuos de un taller acuícola teniendo en cuenta la normativa vigente y la realización de las siguientes actividades:

- Identificar el tipo de residuo y su manipulación, así como los materiales y productos recuperables teniendo en cuenta la vida útil de los mismos.
- Establecer un espacio para la recogida de los residuos generados.
- Programar el vaciado de los contenedores de residuos.
- Seleccionar gestores externos a la empresa para cada residuo.
- Programar la limpieza periódica del taller.

CE1.6 Describir sistemas de reciclaje y recuperación de los materiales y productos en función de la normativa aplicable.

C2: Determinar un plan de aprovisionamiento en una instalación acuícola teniendo en cuenta los cronogramas de producción.

CE2.1 Determinar los requisitos que deben cumplir los elementos que integran una instalación acuícola, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y las características técnicas de los mismos.

CE2.2 En un supuesto práctico de provisión de equipos y materiales teniendo en cuenta el historial de mantenimiento o conservación de los mismos y el registro de inventarios:

- Catalogar el material almacenado.
- Determinar el volumen del stock de seguridad para cada elemento y producto químico que se usa en operaciones de mantenimiento.
- Deducir las consecuencias de no mantener un stock de repuestos de seguridad.

CE2.3 En un supuesto práctico de realización un plan de compras y/o arrendamiento de materiales, máquinas y equipos, teniendo en cuenta criterios de coste y calidad y realizando las siguientes tareas:

- Realizar un listado de proveedores.
- Identificar los aspectos fundamentales de las ofertas.
- Establecer procedimientos para el seguimiento de la orden de compra tras efectuar el pedido.
- Comprobar que los proveedores entregan en las condiciones establecidas los elementos solicitados.

CE2.4 Describir los requisitos que deben cumplir los elementos que forman parte de una instalación acuícola teniendo en cuenta las condiciones de trabajo previstas y las características de montaje.

CE2.5 En un supuesto práctico de establecimiento las características del transporte de elementos de una instalación acuícola teniendo en cuenta normas de seguridad y las siguientes actividades:

- Asociar el medio de transporte con el elemento a trasladar.
- Preparar la maquinaria, equipos y/o materiales para su traslado.
- Establecer pautas para comprobar que no se produce deterioro de los elementos durante el transporte.

CE2.6 Describir las condiciones de control y seguridad de los elementos y productos químicos almacenados y utilizados en las operaciones de mantenimiento, minimizando los riesgos laborales que puede ocasionar la actividad.

CE2.7 En un supuesto práctico de comprobación de las condiciones de almacenamiento de los elementos de repuesto y productos químicos, llevando a cabo las actividades que se especifican a continuación:

- Estimar la capacidad de almacenamiento en las instalaciones en función del tipo de elementos y productos químicos.
- Reconocer el tiempo máximo de almacenamiento de productos, materiales y equipos teniendo en cuenta las características de los mismos.
- Determinar el coste de almacenamiento teniendo en cuenta los ciclos de aprovisionamiento y evitando el deterioro de los productos, materiales y equipos.

C3: Elaborar un diagrama de una instalación indicando la posible localización de los elementos de funcionamiento, regulación y control.

CE3.1 Elaborar un esquema en el que se recoja la localización de equipos, sistemas, maquinaria y conducciones de una instalación acuícola teniendo en cuenta los elementos que la integran.

CE3.2 En un supuesto práctico de elaboración de un diagrama de una instalación acuícola, representar los sistemas de automatización y control en los circuitos teniendo en cuenta los planos técnicos suministrados, identificando los elementos susceptibles de mantenimiento de uso y conservación.

CE3.3 En un supuesto práctico de elaboración de un diagrama de una instalación acuícola, interpretar los esquemas eléctricos identificando los elementos que los componen, teniendo en cuenta la documentación técnica suministrada y explicando la secuencia de mando del equipo.

C4: Determinar un plan de actuación para revisar conducciones y bombas atendiendo a un potencial diseño de unas instalaciones.

CE4.1 Elaborar un plan de actuación rápida en caso de emergencias de averías en los circuitos en función del tipo de instalación acuícola.

CE4.2 En un supuesto práctico de elaboración de un protocolo de actuación en caso de una emergencia determinada, llevando a cabo las siguientes actividades:

- Seleccionar los recursos humanos requeridos para la emergencia.
- Fijar tiempos de actuación.

- Determinar los equipos y materiales que se utilizan para actuar ante la emergencia.
 - Analizar la frecuencia de la avería contrastándola con el historial de contingencias.
 - Realizar un informe que evalúe la actuación y su repercusión en el proceso productivo.
- CE4.3 Identificar los sistemas de monitorización y de seguridad en las conducciones y sistemas, analizando la información técnica.
- CE4.4 En un supuesto práctico de control de los parámetros de un sistema teniendo en cuenta las condiciones de cultivo:
- Comprobar que los parámetros se ajustan a unos rangos establecidos.
 - Describir sistemas de seguridad y/o alerta.
 - Rellenar los formularios de control de sistemas.
- CE4.5 Reconocer posibles deterioros o alteraciones en los elementos de una instalación, interpretando las causas que pudieran producirlos.
- CE4.6 En un supuesto práctico de detección de fallos en el funcionamiento de equipos, aplicando el programa de mantenimiento y teniendo en cuenta las siguientes actividades:
- Identificar los equipos y sistemas que operan en el circuito, comprobando su operatividad.
 - Realizar mediciones de los parámetros de control especificados en el programa de mantenimiento.
 - Verificar que los registros de las mediciones en los circuitos se corresponden con los requerimientos del proceso productivo y las condiciones de trabajo previstas para la maquinaria y equipos.
 - Verificar que las sondas de control responden a los requerimientos preestablecidos.
 - Comprobar la vida útil de los consumibles.
 - Identificar síntomas de averías, relacionándolas con los efectos que producen en la máquina o proceso que controla.
- CE4.7 En un supuesto práctico de tramitación de incidencias en las instalaciones aplicando los protocolos establecidos:
- Describir el incidente, explicando donde y porqué repercutió en el proceso de producción.
 - Recabar información del incidente.
 - Diseñar y cumplimentar los formularios de incidencias teniendo en cuenta el historial de contingencias.
 - Elaborar un informe con propuestas de mejoras que eviten o minimicen los incidentes.
- CE4.8 En un supuesto práctico de elaboración de un programa de reparación de averías en elementos de la instalación acuícola, en función de las condiciones de uso de la maquinaria, equipos y materiales:
- Reconocer las prioridades de reparación de los elementos de la instalación.
 - Determinar la reparación o proponer la compra/ arrendamiento de otro equipo y/o maquinaria en base a las necesidades de producción.
 - Establecer protocolos de reparación o cambio de elementos.

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

C1 respecto a CE1.3; CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.5 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.2, CE4.4, CE4.6, CE4.7 y CE4.8.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización 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 actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

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

Contenidos:

1. Estructura de una instalación acuícola

Tipos de instalaciones acuícolas: instalaciones de almacenaje, preparación y conservación de productos, almacenes de repuestos. Elementos estructurales de las instalaciones de cultivo. Componentes y funcionamiento. Revisión y diagnóstico de instalaciones.

Flotabilidad de una instalación acuícola flotante o sumergida.

Instrumentos de medidas en técnicas de mantenimiento de instalaciones acuícolas: Clasificación de los aparatos de medida para cada sistema. Magnitudes características de los aparatos de medida para cada sistema. Constitución y funcionamiento de los principales aparatos de medida. Tipos de manómetros, termómetros, presostatos, termostatos. La metrología.

Mecánica de fluidos en instalaciones acuícolas: Sistemas de captación de agua. Sistemas de bombeo y cálculo de potencias para las bombas. Tipos de conducciones en instalaciones acuícolas: elementos que forman parte y función. Medidas de presión, velocidad y caudal de los fluidos. Cálculo de secciones de tuberías. Sistemas de recirculación del agua. Tipos de desagües. Sistemas de control físico-químico y mecánico. Dispositivos de regulación y seguridad.

Sistemas de filtración de gases y fluidos: Tipos de filtros. Elementos consumibles. Dispositivos de seguridad. Variables de utilización.

Sistemas de gases: tipos y características. Compresores de baja presión (tipos, componentes y funcionamiento). Dispositivos de regulación, control y seguridad.

Sistemas y equipos para el calentamiento y enfriamiento del fluido. Calderas. Bombas de calor. Equipos enfriadores. Intercambiadores. Acumuladores. Sondas. Dispositivos de regulación y seguridad. Interpretar esquemas de funcionamiento de sistemas.

Equipos de desinfección y esterilización. Tipos y funcionamiento. Pasteurizadores. Interpretar esquemas de funcionamiento de sistemas. Dispositivos de regulación y seguridad.

Representación gráfica de las instalaciones: Técnicas de elaboración de diagramas y esquemas. Operaciones de croquización: preparación de esbozo.

2. Organización del taller acuícola

Dimensionamiento de un taller acuícola.

Equipos y herramientas para un taller acuícola.

Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación.

Materiales para reparación y mantenimiento.

Programación y revisión de operaciones de taller.

Seguridad e higiene en talleres de reparación.

Sistemas de almacenamiento y eliminación de los residuos del taller acuícola respetuosos con el medio ambiente.

Aprovisionamiento de materiales y equipos: Selección de maquinaria y materiales de uso acuícola (criterios para sustitución o renovación o incorporación de nuevos equipos y materiales), parque de maquinaria para una explotación acuícola, control de stocks, almacenamiento e inventariado, elaboración de protocolos de compras y seguimiento, y transporte y estabulado de elementos.

3. Mantenimiento predictivo: revisión y diagnóstico del funcionamiento de la maquinaria y equipos acuícolas

Funcionamiento y aplicaciones de los dispositivos de regulación y control de la maquinaria y equipos acuícolas. Variables de utilización de la maquinaria y equipos acuícolas.

Técnicas de análisis de fallos en las instalaciones: Implantación de sistemas para detectar disfunciones. Cronología de las reparaciones. Elaboración de partes de incidencias. Diagnóstico de averías y comprobación de reparaciones. Valoración y presupuestos de reparaciones.

Máquinas eléctricas: alimentación, puesta en servicio, sistemas de arranque de los motores. Esquemas de cuadros de control de máquinas eléctricas. Consumibles.

4. Impacto de la actividad acuícola

Minimización de impactos medioambientales provocados por el uso y conservación de los equipos acuícolas: identificación de residuos. Procedimientos seguros y limpios en la utilización de maquinaria e instalaciones, manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos. Preservación del medio ambiente.

Seguridad e higiene en instalaciones y maquinaria acuícola: normativas específicas de seguridad e higiene para el funcionamiento de las instalaciones y maquinaria acuícola. Medidas de protección personal.

Ruidos y vibraciones en las instalaciones.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de mantenimiento de 150 m².
- Instalación de cultivo de 200 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la comprobación del funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 3: MANTENIMIENTO DE UNA EMPRESA ACUÍCOLA

Nivel: 2

Código: MF1622_2

Asociado a la UC: Realizar las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar el proceso de reparación y/o sustitución de elementos de los circuitos y/o estructuras de cultivo.

CE1.1 Enumerar los elementos que configuran una instalación acuícola, especificando sus funciones y proponer elementos alternativos.

CE1.2 En un supuesto práctico de identificación de componentes de las estructuras de cultivo, teniendo en cuenta el proceso productivo:

- Dibujar un croquis de la estructura de cultivo, resaltando las zonas críticas.
- Identificar los elementos y su función en el conjunto de la estructura.

- Realizar una propuesta de mejora de la estructura.
- CE1.3 En un supuesto práctico de selección de máquinas y/o equipos de reposición realizando las siguientes actividades:
- Localizar la máquina y/o equipo obsoleto o averiado en el diagrama de flujo de la instalación acuícola, identificando los elementos a los que afecta el cambio.
 - Relacionar las características de los elementos a sustituir con los requerimientos de la instalación acuícola.
 - Seleccionar el repuesto y accesorios.
- CE1.4 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.
- C2: Definir las fases en las cuales se realiza el mantenimiento preventivo en una instalación teniendo en cuenta un proceso de cultivo.
- CE2.1 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.
- CE2.2 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 a la normativa vigente.
 - Determinar el grado de corrosión en las estructuras e instalaciones.
- CE2.3 En un supuesto práctico de realización de la puesta a punto de los elementos que conforman los circuitos con la metodología establecida y siguiendo las siguientes actividades:
- Aplicar el calendario de puesta a punto de equipos y maquinaria 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 las limpiezas de los elementos ajustándose al plan de producción.
- CE2.4 En un supuesto práctico de comprobación 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, maquinaria y sistemas.
 - Argumentar la cantidad y duración de las comprobaciones.
- CE2.5 En un supuesto práctico de valoración 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.

CE2.6 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.
- Fijar los EPIs del personal de la instalación en zonas de riesgo.
- Determinar las situaciones que requieran de la presencia de un técnico especialista.

CE2.7 Interpretar y cumplimentar los apartados de las fichas de control correspondientes al control de mantenimiento de equipos.

C3: Determinar el método de reparación de elementos de una instalación acuícola considerando un programa de mantenimiento y unas contingencias puntuales.

CE3.1 Describir las actuaciones a llevar a cabo ante una emergencia para seguir manteniendo operativa la instalación acuícola.

CE3.2 En un supuesto práctico de sustitución 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 a sustituir.
- Comprobar que la causa del deterioro únicamente se debe a la caducidad del elemento.
- Verificar que la vida útil del elemento ha finalizado.
- Coordinar actuaciones para no interferir en el Plan de producción, previendo alternativas durante la sustitución del elemento para mantener las instalaciones operativas.
- Realizar montaje de los elementos aplicando los manuales de instrucciones.

CE3.3 En un supuesto práctico de reparación de una emergencia de elementos averiados, teniendo en cuenta los protocolos preestablecidos del mantenimiento condicional:

- Activar 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 cuando la reparación debe ser realizada por servicios externos.
- Identificar posible fallos del mantenimiento preventivo en caso de la avería fuera predecible.

CE3.4 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 stock de repuestos del elemento o las facilidades de obtención del mismo.
- Acotar el área afectada y determinar las posibles interrupciones durante el proceso productivo.
- Verificar si el equipo o maquinaria precisa de asistencia técnica externa para la sustitución de elementos o una reparación.
- Realizar la reparación aplicando los protocolos de trabajo.

CE3.5 En un supuesto práctico de reparación de elementos de una instalación acuícola, interpretar los manuales de instrucciones de los elementos nuevos o reparados y ponerlos en funcionamiento con los parámetros requeridos en el proceso productivo.

CE3.6 En un supuesto práctico de preparación de ensayos en las instalaciones para evaluar la operatividad de los elementos reparados teniendo en cuenta las siguientes actividades:

- Interpretar los protocolos para realizar los ensayos.
- Escoger material para ensayos teniendo en cuenta el elemento a comprobar.
- Realizar ensayos y valorar los resultados.
- Escribir el informe de operatividad de los elementos nuevos o reparados.

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

C1 respecto a CE1.2, CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización 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 actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos. Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización. Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Elementos de una instalación acuícola

Tipos de instalaciones de cultivo y elementos implicados.
Asociar operaciones de mantenimiento con los ciclos de producción.
Factores que condicionan las técnicas de mantenimiento.

2. Interpretación gráfica de una instalación acuícola

Interpretación de diagramas de la instalación.
Interpretación de esquemas de los sistemas y equipos.

3. Tipos de mantenimiento en una instalación acuícola

Mantenimiento de uso, preventivo, correctivo y condicional.
Interpretar programación del mantenimiento: instrucciones y fichas de trabajo.
Operaciones básicas de mantenimiento.
Técnicas y procedimientos de montaje.
Sistemas de actuación ante emergencias.
Reposición de componentes según programa diseñado.

4. 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.

5. Mantenimiento en instalaciones acuícolas en tierra

Mantenimiento de uso del aparataje de laboratorio en la instalación acuícola.
Sistemas de captación y distribución del agua: sistemas de captación. Tipos de bombas (accesorios y materiales de las bombas). Montaje y desmontaje de los elementos de una bomba. Descripción de los circuitos de fluidos (tipos de sistemas y características).
Mantenimiento aplicado a sistemas de fluidos.

Sistemas de tratamiento de gases fluidos. Tipos de sistemas: recirculación, filtración, desinfección y esterilización. 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.

Clasificación general de las máquinas eléctricas: Los elementos de mando, protección y control: Simbología y normalización. Tipos y características. Mantenimiento asociado a los sistemas eléctricos.

Técnicas de limpieza de elementos estructurales.

Tanque y estanques de cultivo. Material y diseño. Tipos de desagües. Mantenimiento de conservación.

Equipos y maquinaria asociados a una instalación acuícola. Mantenimiento asociado a esos equipos.

6. Mantenimiento en instalaciones sumergidas y suspendidas

Mantenimiento de elementos estructurales de las instalaciones de cultivo.

Mantenimiento de estructuras de cultivo.

Tipos de redes. Lavadoras de redes.

Técnicas de limpieza de elementos estructurales en este tipo de instalaciones.

Maquinaria y equipos asociados a una instalación acuícola (bombas de trasvase, limpiadoras, comederos, clasificadoras, encordadoras, desgranadoras, entre otros).

Mantenimiento.

Seguridad en el montaje: normativa e higiene. Planes de seguridad. Seguridad en las instalaciones provisionales y en los talleres acuícolas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de mantenimiento de 150 m².
- Instalación de cultivo de 200 m². (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las operaciones de mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de una empresa acuícola, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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 CDXCVI

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES SUBACUÁTICAS DE SALVAMENTO Y RESCATE

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 2

Código: MAP496_2

Competencia general:

Realizar intervenciones hasta una presión máxima de 7 atmósferas para efectuar operaciones de salvamento y rescate subacuático, aplicando en su ámbito competencial las medidas de seguridad, de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas con aire y nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas.

UC1623_2: Salvar y rescatar personas en ambientes hiperbáricos.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional, tanto por cuenta propia como ajena, en empresas de salvamento y rescate de naturaleza pública o privada, así como en empresas de buceo que realicen trabajos hasta 60 metros de profundidad. Depende funcional y jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector servicios donde se efectúe el salvamento y rescate subacuático y donde se realicen trabajos de buceo a media profundidad: Entidades vinculadas con el salvamento marítimo. Empresas de buceo profesional.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Buceador de baja y media profundidad.

Buceador de salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos.

Buceador de apoyo.

Formación asociada: (480 horas)

Módulos Formativos

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

MF1623_2: Salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos (150 horas).

MF0272_2: Primeros auxilios (60 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS CON AIRE Y NITROX HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS

Nivel: 2

Código: UC0021_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar y desarrollar el plan de inmersión para una intervención hiperbárica a media presión con el fin de garantizar una ejecución segura y eficiente.

- CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicos de la zona donde se realiza la inmersión se consultan para reconocer si las condiciones ambientales permiten la intervención.
- CR1.2 Las condiciones del medio y entorno de trabajo (temperatura, visibilidad, hidrodinamismo, lugar de acceso, entre otros) se evalúan para la organización de la intervención hiperbárica.
- CR1.3 Los valores de las variables que definen los límites de la inmersión (profundidad, tiempo de inmersión, paradas, mezcla respiratoria y presiones parciales, consumos, entre otros) se determinan en el plan de inmersión para garantizar la realización de la operación.
- CR1.4 Los recursos humanos y materiales se definen teniendo en cuenta el tipo de intervención hiperbárica.
- CR1.5 Las normas de seguridad y el plan de emergencia y evacuación se revisan con los miembros del equipo de trabajo comprobando que están disponibles los medios para su aplicación.
- RP2: Preparar el equipo personal y material auxiliar, según los medios de producción contemplados, conforme al plan de inmersión, para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención a media profundidad.
- CR2.1 El equipo personal se alista para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.
- CR2.2 Los equipos de suministro de gases, comunicaciones, agua caliente, entre otros, se chequean según las instrucciones de uso para comprobar su funcionamiento.
- CR2.3 La embarcación de apoyo y su tripulación se encuentran disponibles en la zona de inmersión previo inicio de la operación.
- CR2.4 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona para garantizar la seguridad de la actividad.
- RP3: Realizar y controlar la inmersión a media profundidad manejando el equipo personal y auxiliar, según los medios de producción contemplados, para garantizar la ejecución segura y eficiente de la operación.
- CR3.1 El personal que participa en la operación se equipa con el material conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales y las normas de seguridad en actividades subacuáticas.
- CR3.2 La comprobación del funcionamiento y disposición del equipo personal y auxiliar se realiza, cumplimentando la correspondiente hoja de control.
- CR3.3 La entrada en el agua se efectúa con la técnica requerida en función de las condiciones del entorno.
- CR3.4 Las técnicas de equilibrado se aplican conforme a las necesidades de flotabilidad en cada momento de la operación.
- CR3.5 La adaptación del buceador a las condiciones del medio se verifica a través de la observación y comunicación para prevenir posibles accidentes.
- CR3.6 Los valores de las variables que definen los límites de la inmersión se controlan durante las distintas fases conforme al plan de inmersión previsto y activando, si procede, los protocolos de emergencia.
- CR3.7 Los productos de desecho que se producen en la operación se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental.
- CR3.8 La actuación en ambientes hiperbáricos especiales, tales como, espacios confinados, corrientes, y ambientes de poca visibilidad, se realiza aplicando las técnicas y procedimientos específicos en todas las fases de la intervención.
- CR3.9 La hoja de inmersión se cumplimenta registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.

RP4: Efectuar el mantenimiento y reparaciones de los equipos de buceo y del material auxiliar para asegurar su operatividad.

CR4.1 Los equipos de inmersión y elementos auxiliares se verifica que poseen las certificaciones exigidas para comprobar que cumplen la normativa específica de fabricación.

CR4.2 Los criterios para el mantenimiento se aplican dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.

CR4.3 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan para garantizar el uso y mantenimiento de los equipos.

CR4.4 El tipo de mantenimiento que necesita el equipo personal y auxiliar: preventivo o sustitutivo, se define, identificándose las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR4.5 Las herramientas y piezas de recambio requeridas se alistan, preparan y organizan en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos para el mantenimiento o reparación.

CR4.6 Los trabajos de mantenimiento se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garantizan el funcionamiento de los equipos y material auxiliar de inmersión, una vez realizados los mismos.

CR4.7 Las operaciones de mantenimiento se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP5: Actuar en situaciones de emergencia en una intervención hiperbárica a media profundidad para auxiliar a un buceador en dificultades.

CR5.1 La situación de emergencia se detecta por los signos que manifiestan la dificultad del buceador para ascender por sus propios medios a la superficie y/o de mantenerse en ella flotando, así como las circunstancias en las que se ha originado el accidente o situación de emergencia para actuar de forma inmediata.

CR5.2 Las posibilidades de actuación se valoran de acuerdo a la tipología de la intervención hiperbárica, de la ubicación física del buceador en dificultades y de las circunstancias que concurren para elegir la más correcta.

CR5.3 El contacto con el accidentado se establece evitando la posibilidad de ser agarrado por el mismo, y si es necesario, utilizando las técnicas de zafadura correspondientes sin golpear ni dañar, para tranquilizarle en todo momento.

CR5.4 El ascenso del accidentado, su remolque en superficie y su extracción del agua se realizan, en función de sus características, las del entorno y de las de la intervención hiperbárica realizada para evitar otras lesiones en el accidentado.

CR5.5 El transporte del buceador accidentado se realiza en condiciones de seguridad, con el fin de no agravar las posibles lesiones.

CR5.6 Se asegura de que la administración de oxígeno se realiza por el técnico correspondiente, cuando concurren situaciones de riesgo o se identifiquen signos evidentes de un accidente disbárico para reducir, en la medida de lo posible, los daños potenciales.

CR5.7 Las indicaciones sobre las acciones y el comportamiento a seguir en situación de emergencia son emitidas por el jefe de equipo, siguiendo el plan de emergencia y el protocolo de evacuación.

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 constante, 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:

Inmersión con aire o nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas. Plan de inmersión y control de su desarrollo. Medios y materiales supervisados a utilizar en una intervención hiperbárica de estas características. Material auxiliar y del equipo personal operativo. Supervisión y auxilio a compañeros de inmersión. Plan de evacuación y protocolo de emergencias.

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. Manuales de funcionamiento y mantenimiento de los equipos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: SALVAR Y RESCATAR PERSONAS EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS**Nivel: 2****Código: UC1623_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Organizar y disponer los medios humanos y materiales para el salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos atendiendo a las circunstancias y características de la operación.

CR1.1 La información sobre la operación se recopila antes del inicio de la misma para determinar el tipo de salvamento o rescate.

CR1.2 Los medios materiales para la operación: boyas de señalización, cabos guía y de referencia, sistemas electrónicos de localización, entre otros, se dispondrán en la zona de trabajo previo inicio de la operación.

CR1.3 La zona de búsqueda se delimita, con la información previamente recogida, con objeto de favorecer la efectividad de la operación.

CR1.4 La búsqueda se realiza aplicando la técnica correspondiente según las condiciones de la zona a rastrear: área de trabajo, orografía, profundidad, visibilidad, corrientes, oleaje, entre otros.

CR1.5 El informe de resultados de la búsqueda se elabora teniendo en cuenta las incidencias y pautas de actuación acontecidas en la misma.

RP2: Organizar y realizar la operación de salvamento y rescate atendiendo a las características del lugar y del buque o artefacto siniestrado.

CR2.1 La técnica de inmersión se determina en función de las condiciones del lugar en el que se va a realizar el salvamento o rescate (pozo, cueva, río, embalse, puerto, playa, acantilado, mar abierto, entre otros).

CR2.2 La técnica de trabajo que se utiliza depende del tipo de buque o artefacto en el que se vaya a realizar el salvamento o rescate.

CR2.3 La recuperación del cadáver se realiza según protocolo establecido, acompañado o en presencia de los agentes o Autoridad Judicial, tomando todos aquellos datos e imágenes que puedan contribuir al esclarecimiento de las posibles causas de la muerte.

CR2.4 El informe del trabajo se elabora recogiendo todas las incidencias acaecidas en la operación de buceo, pautas de actuación y resultados del salvamento y rescate, así como la relación de Organismos y personas que participan en la misma.

RP3: Ejecutar las normas específicas de seguridad requeridas en el salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos para garantizar la integridad de los participantes en la operación.

CR3.1 El personal que participa en las labores de salvamento y rescate se equipa con el material adecuado conforme a las características de la operación.

CR3.2 Las técnicas de búsqueda, salvamento y rescate utilizadas se determinan garantizando en todo momento la integridad física del equipo de trabajo.

CR3.3 En el rescate de personas vivas se adoptan las medidas de seguridad para realizar la evacuación de los accidentados con la mayor celeridad y con las máximas garantías posibles para preservar la vida de los mismos.

CR3.4 El plan de emergencia y evacuación se revisa comprobando que están disponibles los medios requeridos para su aplicación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de protección individual: arneses, cascos, entre otros. Bolas de señalización. Cabos guía y de referencia. Equipos de iluminación. Propulsores subacuáticos. Planeadores. Sistemas electrónicos de localización.

Productos y resultados:

Organización de los medios humanos y materiales, de la operación y ejecución de las normas específicas de seguridad para el salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos.

Información utilizada o generada:

Planes de búsqueda. Partes meteorológicas. Planos de vehículos y buques.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Nivel: 2

Código: UC0272_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos como primer interviniente.

CR1.1 Se establece comunicación con el accidentado, si es posible, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR1.2 Se interroga a las personas del entorno con deferencia y respeto, para completar la información sobre el suceso.

CR1.3 La permeabilidad de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR1.4 El servicio de atención de emergencias, en caso de necesidad, es informando de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR1.5 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.6 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según el protocolo establecido.

CR2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realizan mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada.

CR2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR2.6 El oxígeno se aplica en caso de necesidad según los protocolos establecidos.

CR2.7 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza adecuadamente conforme a las normativas y protocolos establecidos.

CR2.8 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada.

CR2.9 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock».

RP3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria según protocolo establecido.

CR3.1 El servicio de atención de emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación concreta que se esté produciendo.

CR3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.

CR3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardiocirculatorio se realiza correctamente.

CR3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y/o químicos se aplican convenientemente.

CR3.5 Se presta la atención y los cuidados adecuados a la mujer en situación de parto inminente.

CR3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben la atención inicial oportuna.

CR3.7 La persona accidentada es colocada en la posición y en el entorno más adecuado en función de su estado y de la situación de emergencia.

CR3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes se colabora en la atención inicial y en la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.

RP4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.

CR4.1 La señalización y el balizamiento de la zona se realizan utilizando los elementos necesarios.

CR4.2 Al accidentado se le coloca en un lugar seguro.

CR4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

CR4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.

RP5: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.

CR5.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básicas para mejorar su estado emocional.

CR5.2 La comunicación con el accidentado y su familia se establece de forma fluida desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos sus requerimientos.

CR5.3 Se infunde confianza y optimismo al accidentado durante toda la actuación.

CR5.4 Se facilita la comunicación de la persona accidentada con sus familiares.

CR5.5 Los familiares de los accidentados son atendidos, brindándoles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Material fungible. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Técnicas de comunicación. Técnicas de información. Técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados:

Valoración inicial del accidentado. Aplicación de técnicas de soporte vital básico. Aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes. Clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro para la asistencia a la persona. Inmovilización preventiva de las lesiones. Movilización con las técnicas adecuadas. Evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro. Traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado. Protocolos de actuación. Informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

MÓDULO FORMATIVO 1: INTERVENCIÓN HIPERBÁRICA A BAJA Y MEDIA PRESIÓN

Nivel: 2

Código: MF0021_2

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas con aire y nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas

Duración: 270 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Identificar los cambios que se producen en el entorno subacuático durante una intervención hiperbárica y relacionarlos con los efectos que pueden originar sobre el organismo del buceador para adaptarse a ellos minimizando los riesgos.
- CE1.1 Describir los efectos que la temperatura del medio hiperbárico puede provocar en el organismo del buceador, teniendo en cuenta las características del medio con el que está en contacto.
 - CE1.2 Analizar cómo se ve afectada la visión humana y la percepción de los sonidos bajo el agua teniendo presente los factores del medio hiperbárico (velocidad de la luz y el sonido, partículas en suspensión, cantidad de luz que penetra, absorción de la luz y profundidad, entre otros).
 - CE1.3 Justificar la flotabilidad que tiene un cuerpo en el agua en función de su peso y del empuje.
 - CE1.4 Analizar las consecuencias que las variaciones de presión tienen en las cavidades con gas del organismo del buceador y de su equipo con relación a las variaciones de volumen.
 - CE1.5 Describir el comportamiento de los gases que componen la mezcla respirable durante la inmersión, relacionándolo con su toxicidad y las lesiones que se pueden producir.
 - CE1.6 Calcular el valor de las magnitudes físicas que pueden variar en el transcurso de una inmersión (presión absoluta, presión hidrostática, volúmenes y presiones parciales de gases, peso aparente) empleando las leyes físicas.
 - CE1.7 Describir y relacionar aquellos procedimientos de actuación que eviten o minimicen los efectos que el medio y sus fluctuaciones pueden producir sobre el buceador, garantizando que la intervención hiperbárica se realiza dentro de los márgenes de seguridad.
- C2: Describir el material auxiliar y equipo personal, según los medios de producción contemplados, que el buceador utiliza para protegerse y adaptarse al entorno subacuático, y prepararlo para una intervención hiperbárica a media presión.
- CE2.1 Definir las características y funcionamiento de los equipos de protección individual y respiración en una intervención a media profundidad, relacionándolos con el tipo de intervención hiperbárica.
 - CE2.2 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los sistemas de protección térmica y explicar su funcionamiento.
 - CE2.3 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los elementos del equipo personal del buceador destinados a controlar la flotabilidad y explicar su funcionamiento.
 - CE2.4 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los equipos de visión y orientación subacuática y explicar su funcionamiento.
 - CE2.5 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir, preparar y montar ordenadamente los componentes del equipo que permite la respiración bajo el agua,

y en su caso, analizadores de gases, cuadro de distribución de gases, entre otros comprobando su funcionamiento.

CE2.6 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los equipos que permiten el desplazamiento en el medio acuático y describir sus características.

CE2.7 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los aparatos de control de la intervención (manómetro, profundímetro, reloj, ordenador subacuático, entre otros) y describir las características y su funcionamiento.

CE2.8 Enumerar los elementos de balizamiento, ascenso, descenso y referencia, y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión para garantizar la seguridad de la operación.

C3: Elaborar el plan de inmersión seleccionando los recursos humanos y materiales en función de las características de la intervención hiperbárica.

CE3.1 Identificar e interpretar la legislación vigente en el ámbito de la Unión Europea, estatal y de las CCAA relativa al desarrollo de las intervenciones hiperbáricas seleccionando los aspectos que influyen en la elaboración de un plan de inmersión.

CE3.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión, cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.

CE3.3 Reconocer las características físicas de diferentes medios (mar, ríos, pantanos, espacios confinados, entre otros), que pueden ser determinantes para la planificación de una intervención hiperbárica.

CE3.4 En un supuesto práctico de inmersión:

- Valorar las condiciones ambientales a través de la interpretación de las cartas náuticas y partes meteorológicas para planificar la intervención dentro de los márgenes de seguridad requeridos.
- Determinar los lugares para el fondeo de los cabos de descenso, ascenso y referencia, y la ubicación de las balizas de señalización, garantizando los objetivos y la seguridad de la inmersión.
- Establecer los valores de las variables que definen los límites de la inmersión (profundidad, tiempo en el fondo y protocolo de ascenso con las paradas de descompresión) teniendo en cuenta los objetivos de la intervención.
- Elegir las mezclas respiratorias, calculando las proporciones de sus componentes y las cantidades de dichas mezclas que se van a utilizar.

CE3.5 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión:

- Determinar los recursos humanos que deben participar en una intervención hiperbárica, explicando la función de cada uno de los componentes del equipo según la legislación vigente.
- Determinar los recursos materiales que deben ser utilizados, justificándolos por su función en base a la legislación vigente.

CE3.6 Enumerar y justificar las normas especiales de seguridad para intervenciones hiperbáricas en medios especialmente peligrosos por la falta de visibilidad o luz, por las condiciones del agua; temperatura, contaminación o hidrodinamismo, o por la imposibilidad de ascender libremente a la superficie.

CE3.7 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión, elaborar el plan de emergencia y el protocolo de evacuación enumerando y justificando los medios para ponerlo en marcha, previa evaluación de los riesgos que conlleva cada supuesto.

CE3.8 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión, reconocer los productos de desecho que se pueden generar en una inmersión y determinar el procedimiento de eliminación de los mismos para reducir el impacto ambiental.

C4: Manejar y controlar de forma eficaz y segura los equipos de intervención en medio hiperbárico aplicando los procedimientos específicos en las tres fases de la inmersión.

CE4.1 Disponer los elementos de balizamiento y los cabos según el plan de inmersión establecido.

CE4.2 Montar cada uno de los equipos de inmersión, equiparse ordenadamente y chequear el equipo del compañero previa entrada en el agua cumplimentando las correspondientes hojas de control.

CE4.3 Ejecutar la entrada en el agua y el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad, aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, y verificando en todo momento la adaptación fisiológica del organismo del buceador a los crecientes aumentos de presión y a las mezclas de gases respiradas (aire o nitrox).

CE4.4 En un supuesto práctico de inmersión:

- Mantener bajo el agua la apnea durante el tiempo suficiente para realizar acciones singulares de intercambio de boquilla con total naturalidad, vaciado de gafas, abandono de cinturón de plomos, entre otros.
- Mantener el ritmo respiratorio normal durante el tiempo que sea necesario con los ojos y la nariz en contacto con el agua.
- Desplazarse en el medio acuático con el equipo completo, tanto en superficie como en inmersión, con los niveles de velocidad y resistencia requeridos.

CE4.5 Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta 60 metros, manejando y verificando el funcionamiento de los equipos, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando, en su caso, las medidas correctoras.

CE4.6 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 y/o el ordenador de inmersión utilizado.

CE4.7 Observar al buceador 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.

CE4.8 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.

C5: Determinar y aplicar las labores de mantenimiento preventivo y operativo, así como la estiba del equipo de inmersión y material auxiliar para su funcionamiento durante la intervención.

CE5.1 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y del material auxiliar, limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.

CE5.2 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.

CE5.3 Interpretar las instrucciones y manuales de funcionamiento de los equipos en las labores de uso y mantenimiento.

CE5.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y del material auxiliar, revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE5.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión para su mantenimiento y operatividad en el uso.

CE5.6 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material para comprobar de forma rápida el estado en que se encuentran.

C6: Seleccionar y ejecutar las acciones para auxiliar a un buceador en dificultades en el fondo o en la superficie del agua.

CE6.1 Identificar los signos que evidencian una situación de dificultad o impedimento del buceador para ascender, mantenerse a flote o salir del agua por sus propios medios para auxiliarle con eficacia reduciendo al mínimo el alcance las lesiones.

CE6.2 Describir y justificar el plan de actuación que se debe seguir al descubrir que un compañero tiene dificultades para ascender por sus propios medios a la superficie o mantenerse a flote y salir del agua para auxiliarle con eficacia reduciendo al mínimo el alcance las lesiones.

CE6.3 En un supuesto práctico de emergencia simulada, izar hasta la superficie con el mínimo riesgo posible a un compañero, estabilizarlo y, en caso necesario, remolcarlo utilizando la técnica más adecuada hasta el lugar donde se le puedan administrar los primeros auxilios.

CE6.4 En un supuesto práctico de emergencia simulada, reconocer en un compañero una situación de riesgo o los signos evidentes de un accidente hiperbárico y realizar las acciones preventivas relativas a:

- La estabilización y aplicación de las medidas complementarias que sean necesarias (acostar e inmovilizar al accidentado, mantenerle caliente, entre otras).
- Transmitir las instrucciones para el traslado seguro del accidentado al lugar donde se le prestarán los primeros auxilios y correspondiente tratamiento médico.

CE6.5 En un supuesto práctico de accidente, aplicar el protocolo de evacuación definido en el plan de emergencias.

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

C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2, CE3.4, CE3.5, CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a todos sus criterios; C5 respecto a CE5.1 y CE5.4; C6 respecto a CE6.3, CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

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.

Habituar 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:

1. Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas hasta una presión de 7 atmósferas

Normativa de buceo de las CCAA, del Estado Español y de la Unión Europea.

Autorizaciones de intervención hiperbárica. Formalización.

Partes de accidente. Formalización.

Tramitaciones de Títulos. Formalización.

Seguros e indemnizaciones.

Documentación del buceador. Formalización.

2. Física aplicada a la inmersión hasta una presión de 7 atmósferas

Cálculos en 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 de aire en una intervención hiperbárica a baja presión.

3. Organización de una intervención hiperbárica hasta una presión de 7 atmósferas

Plan de inmersión.
Cartas náuticas.
Partes meteorológicos.
Recursos humanos y materiales.
Funciones del jefe de equipo, buceador de socorro, ayudante y buceador.
Inmersiones en ambientes especiales (sin visibilidad, cavernas y grutas, nocturnas y en lagos o pantanos de alta montaña).
Tablas de descompresión con gases (aire, nitrox y oxígeno).
Ordenadores de buceo. Normas de seguridad y protocolos de emergencia.
Tablas para la obtención de la POM, PEA, mezcla apropiada y medidas del TME.
Productos de desecho. Eliminación.

4. Equipos y técnicas de inmersión hasta una presión de 7 atmósferas

Equipos de inmersión y materiales auxiliares. Funcionamiento. Preparación, montaje y manejo. Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos adaptándose a la utilización del equipo de inmersión.
Desplazamientos en la superficie y bajo del agua para el desarrollo de la resistencia en el medio acuático.
Desplazamientos en la superficie y bajo del agua para el desarrollo de la velocidad de nado. Empleo de cabos, eslingas, cables, grilletes y nudos básicos para el buceo.

5. Intervenciones hiperbáricas y efectos sobre el organismo hasta una presión de 7 atmósferas

Anatomía y fisiología humana.
Percepción sensorial en ambientes hiperbáricos: la visión, audición, otras percepciones.
El sistema respiratorio en un medio hiperbárico.
Efectos de la variación de la temperatura sobre el organismo.
Modelos de perfusión, difusión y de permeabilidad variable.
Adaptación del organismo al medio hiperbárico.
La enfermedad descompresiva.
Intoxicaciones por gases respirables.
Barotraumatismos.

6. Auxilio y rescate en intervenciones hiperbáricas hasta una presión de 7 atmósferas

Situaciones que se pueden presentar a lo largo de la inmersión y en las que un buceador necesita auxilio.
Procedimientos específicos de actuación.
Secuenciación de las actuaciones.
Rescate de un compañero.
Ensamblaje y manejo de un equipo de oxigenoterapia normobárica.
Técnicas de control e izado a la superficie de un buceador accidentado.
Técnicas de traslado por la superficie del accidentado.
Técnicas de izado de un buceador accidentado a una embarcación o plataforma.

7. Mantenimiento de uso de equipos para inmersiones hasta una presión de 7 atmósferas

Mantenimiento de equipos de inmersión. Limpieza, estiba y conservación.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.
- Taller de buceo de 5 m² por alumno.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos y equipos.
- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Foso de buceo con 10 m de profundidad y espejo de agua de 3 m² por alumno o aguas marítimas o interiores, con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones hiperbáricas con aire y nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 2: SALVAMENTO Y RESCATE EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS**Nivel: 2****Código: MF1623_2****Asociado a la UC: Salvar y rescatar personas en ambientes hiperbáricos****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

- C1: Clasificar y disponer medios materiales y humanos para realizar operaciones de salvamento y rescate con eficacia.
- CE1.1 Relacionar los tipos de equipos con las diferentes modalidades de búsquedas, atendiendo a las características particulares de cada operación.
 - CE1.2 En diferentes supuestos prácticos de simulacro de salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos, definir las características de la operación y delimitar la zona de búsqueda utilizando la información previamente facilitada.
 - CE1.3 En un supuesto práctico de búsqueda de un objeto sumergido, efectuar la búsqueda del mismo, aplicando la técnica previamente definida en la planificación de la operación, adecuándose a las condiciones ambientales de la zona a rastrear: superficie, profundidad, visibilidad, entre otros.
- C2: Secuenciar y ejecutar operaciones de salvamento y rescate utilizando la técnica de trabajo que mejor se adapte a las condiciones del lugar y características del buque o vehículo siniestrado.
- CE2.1 Determinar y describir la técnica de inmersión para una operación de salvamento y rescate atendiendo a: el lugar en el que se va a desarrollar la operación (pozo, cueva, río, embalse, entre otros), los medios humanos y materiales disponibles y características del buque o vehículo hundido.

- CE2.2 En un supuesto práctico simulacro de salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos, inspeccionar la zona de rescate para disponer los medios materiales y asignar funciones a los miembros del equipo.
- CE2.3 Efectuar la recuperación de un maniquí del interior de un buque o vehículo utilizando la técnica adecuada, recopilando previamente toda aquella información que pueda contribuir a esclarecer las posibles causas de la muerte.
- CE2.4 Extraer a una persona viva del interior de un buque o vehículo hundido o semihundido utilizando los medios que garanticen la integridad física de la misma.
- CE2.5 Efectuar un informe para el jefe de la operación con los resultados del salvamento o rescate destacando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.
- C3: Identificar la normativa específica en el desarrollo de una operación de salvamento y rescate hiperbárico para velar por la integridad de los participantes en la misma.
- CE3.1 Describir y relacionar los equipos de protección individual que han de portar los miembros del equipo de salvamento y rescate atendiendo a su misión dentro del equipo de trabajo.
- CE3.2 Identificar aquellas situaciones que puedan suponer un riesgo para el rescatador en el transcurso de una operación de salvamento y rescate, así como las medidas preventivas que deben adoptarse.
- CE3.3 Seleccionar la técnica más adecuada para rescatar a una persona viva del interior de un buque o vehículo hundido, garantizando en todo momento su seguridad.
- CE3.4 Describir los medios para garantizar la rápida evacuación de las personas rescatadas atendiendo al tipo, lugar y circunstancias particulares de la operación.
- C4: Aplicar técnicas de carácter policial para garantizar la eficacia de la actividad.
- CE4.1 Describir el procedimiento de toma de datos, señas e indicios que se puedan localizar o pertenecer al «escenario» de la incidencia, así como las medidas que aseguren la permanencia de los mismos.
- CE4.2 En un supuesto práctico de identificación y aplicación de técnicas de carácter policial en operaciones de salvamento y rescate en intervenciones hiperbáricas, efectuar una inspección ocular exhaustiva previa al inicio de las operaciones, para determinar la modalidad de trabajo más adecuada a las características de la incidencia.
- CE4.3 En un supuesto práctico de identificación y aplicación de técnicas de carácter policial en operaciones de salvamento y rescate en intervenciones hiperbáricas, aplicar las que correspondan para efectuar el levantamiento de un cadáver, cuando éste/os sea/n localizados y se posea la autorización correspondiente o se efectúe en colaboración con agentes de la autoridad, capacitados para ello.
- CE4.4 Identificar la normativa aplicable, que regula la participación y los procedimientos en este tipo de incidencias, respetando las obligaciones que las mismas comportan.

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

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3.

Otras capacidades:

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.

Habituar 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:**1. Utilización de medios de información en operaciones de salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos**

Entrevistas y recopilación de información previa.

Cartas náuticas.

Partes meteorológicos.

2. Características físicas de los medios acuáticos en operaciones de salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos

Pozos.

Cuevas.

Lagos, Pantanos y charcas.

Ríos.

Puertos.

Mar.

3. Medios materiales para salvamento y rescate subacuático

Equipos personales de protección.

Sistemas de balizamiento.

Equipos de iluminación.

Sistemas electrónicos de localización.

Equipos de evacuación.

4. Técnicas de búsqueda con buceadores en operaciones de salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos

Buceador remolcado con planeador.

Buceador con propulsor subacuático.

Búsquedas circulares.

Búsquedas por incrementos.

Búsquedas por calles.

Otras técnicas.

5. Técnicas de rescate de cadáveres en operaciones de salvamento y rescate en ambientes hiperbáricos

Atendiendo al lugar: pozos, cuevas, ríos, embalses, mar, entre otros.

Atendiendo al tipo de buque o vehículo: embarcación de pesca, buque mercante, automóvil, autobús, helicóptero, avioneta, entre otros.

6. Técnicas de salvamento de personas vivas

En el interior de cuevas.

En el interior de buques.

En el interior de vehículos.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

- Taller de buceo de 5 m² por alumno o alumna.

- Embarcación/es para el transporte de alumnos o alumnas y equipos.

- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

- Foso de buceo con 10 m. de profundidad y espejo de agua de 3 m² cuadrados por alumno o alumna o aguas marítimas o interiores con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el salvamento y rescate de personas en ambientes hiperbáricos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 3: PRIMEROS AUXILIOS

Nivel: 2

Código: MF0272_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Definir los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe.

CE1.2 Explicar el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.

CE1.3 Manejar la terminología médico-sanitaria elemental.

CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.5 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.

C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según el protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.

CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, acceder al accidentado:

- Identificando y justificando la mejor forma de acceso al accidentado.
- Identificando los posibles riesgos.
- Asegurando la zona según el procedimiento oportuno.
- Efectuando las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.

CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.

C3: Aplicar técnicas de soporte vital según el protocolo establecido.

CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.

CE3.2 Describir las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea.

CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.

CE3.4 Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.

C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.

CE4.1 Indicar las lesiones, patologías o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:

- Las causas que lo producen.
- Los síntomas y signos.
- Las pautas de actuación.

CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.

CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.

CE4.4 En diferentes situaciones de accidentes simulados donde se presenten diferentes tipos de lesiones, determinar:

- Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.

C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.

CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar el rescate de un accidentado.

CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, explicar y aplicar al accidentado las medidas posturales más adecuadas.

CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.

CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.

CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.

CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.

CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la comunicación.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado, aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.

C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.

CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.

CE7.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia.
- Controlar situaciones de agresividad.

CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

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

C2 respecto a CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y C7 respecto a CE7.2.

Otras capacidades:

Capacidad de liderazgo.

Capacidad de resolución de conflictos.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demstrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Trasmitir información de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Actuar con rapidez.

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demstrar un buen hacer profesional.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Fundamentos de primeros auxilios

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.

El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección.

Marco legal, responsabilidad y ética profesional.

El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.

Fundamentos de anatomía y fisiología.

Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

2. Soporte vital básico en primeros auxilios

Actuación del primer interviniente: soporte vital básico.

Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia, comprobación de la ventilación, protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardiaca, protocolo de RCPB ante una persona con parada cardio-respiratoria, RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

3. Atención inicial a emergencias más frecuentes

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.

Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.

Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.

Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock».

Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.

Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.

Lesiones producidas por calor y por frío.

Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.

Accidentes eléctricos. Electrocutación: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.

Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.

Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Sistemas de recogida y transporte de accidentados

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.

Posición lateral de seguridad.

Posiciones de espera, no lesivas o seguras.

Recogida de un lesionado.

Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

Posiciones de transporte seguro.

Técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

5. El botiquín de primeros auxilios

Instrumentos.

Material de cura.

Fármacos básicos.

6. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.

Métodos de «triage» simple.

Norias de evacuación.

7. Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia

Principios de psicología general.

Psicología de la víctima.

Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.

Comunicación asistente-familia.

Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula taller de 60 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado o 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 CDXCVII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: INSPECCIÓN, LOCALIZACIÓN Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS

Familia profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 3

Código: MAP497_3

Competencia general:

Realizar intervenciones hiperbáricas hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad, para llevar a cabo labores de detección, inspección y diagnóstico de estructuras y conducciones en ambientes hiperbáricos, buques, plataformas, monoboyas, dispositivos marítimos, entre otros, mediante la aplicación de métodos de ensayos no destructivos, observando las medidas de seguridad que requiere este tipo de actividades.

Unidades de competencia:

UC1624_3: Realizar intervenciones hiperbáricas utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad.

UC1625_3: Efectuar trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, en organismos oficiales y en empresas dedicadas a la construcción de buques, estructuras subacuáticas, conducciones sumergidas y a flote. Depende funcional y jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y principalmente en los sectores productivos relacionados con el medio acuático e hiperbárico: reparación y construcción naval, gaseoductos y oleoductos submarinos, centrales térmicas, centrales nucleares, compañías de seguros, sociedades clasificadoras, entre otros.

Ocupación y puestos de trabajo relevantes:

Buceador de baja, media y gran profundidad.

Buceador de inspección, localización y ensayos no destructivos.

Formación asociada: (510 horas)

Módulos Formativos

MF1624_3: Intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad (330 horas).

MF1625_3: Inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos (120 horas).

MF0272_2: Primeros auxilios (60 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS UTILIZANDO MEZCLAS RESPIRATORIAS HASTA LA PRESIÓN ABSOLUTA QUE PERMITAN LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Nivel: 3

Código: UC1624_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Identificar las fases y procesos a ejecutar según lo establecido en el plan de inmersión de una intervención hiperbárica, con suministro de gases desde la superficie para desempeñar la función a realizar en cada una de las operaciones.

CR1.1 Los objetivos de la intervención se identifican siguiendo en el plan de inmersión para orientar las operaciones a realizar teniendo en cuenta las técnicas de utilización de los equipos y mezclas de gases.

CR1.2 La información sobre la zona, profundidad de la intervención, entorno de trabajo y condiciones ambientales se identifican siguiendo un el protocolo establecido, para adecuar los medios a las características de la intervención.

CR1.3 Los valores de las variables que determinan los límites de la intervención (profundidad, tiempo de inmersión, y presiones parciales máximas) se identifican de acuerdo con los objetivos y las normas de seguridad para desarrollar el perfil de la inmersión.

CR1.4 Las composiciones y cantidades de las mezclas de gases que se van a utilizar, y los planes de descenso, tiempo en el fondo y ascenso se identifican de acuerdo con la información recabada a los límites de la intervención y las tablas correspondientes para ejecutar el perfil de la inmersión.

CR1.5 El perfil de la inmersión se revisa junto con el resto de los participantes de la intervención, resolviendo las dudas que surjan sobre su realización para distribuir tareas.

CR1.6 Los protocolos de emergencia y el plan de evacuación se identifican según las condiciones y el lugar de la intervención para evitar un accidente y, en el caso de que se produzca, para que el accidentado sea atendido, eficaz y rápidamente.

RP2: Elaborar el plan de inmersión para ejecutar una intervención hiperbárica con equipo autónomo, de forma segura, hasta la profundidad permitida por la normativa vigente.

CR2.1 Los objetivos de la intervención se establecen siguiendo directrices definidas por la entidad que demanda la intervención para definir las operaciones a realizar.

CR2.2 La información sobre la zona, profundidad de la intervención, entorno de trabajo y condiciones ambientales se identifican siguiendo un protocolo establecido para adecuar los medios a las características de la intervención.

CR2.3 Los valores de las variables que determinan los límites de la intervención (profundidad, tiempo de inmersión, y presiones parciales máximas) se establecen de acuerdo con los objetivos y las normas de seguridad para desarrollar el perfil de la inmersión.

CR2.4 Las composiciones y cantidades de las mezclas de gases que se van a utilizar y los planes de descenso, tiempo en el fondo y ascenso se concretan, de acuerdo con la información relativa a los límites de la intervención y las tablas correspondientes para realizar el perfil de la inmersión.

CR2.5 El perfil de la inmersión se revisa junto con el resto de los participantes de la intervención, resolviendo las dudas que surjan sobre su realización para que cada participante identifique cual va a ser su tarea.

CR2.6 Los protocolos de emergencia y el plan de evacuación se concretan según las condiciones y el lugar de la intervención para evitar un accidente y, en el caso de que se produzca, para que un accidentado sea atendido eficaz y rápidamente.

CR2.7 El plan de intervención se concreta de acuerdo con los límites de la intervención, las tablas correspondientes y, en su caso, con la planificación elaborada por el supervisor de la intervención general para coordinar las actuaciones.

RP3: Comprobar la disponibilidad y funcionamiento de los medios materiales, a partir de los medios de producción conforme a las características de la intervención, para que se ejecute de forma segura y eficaz atendiendo a las normas de seguridad.

- CR3.1 El alistamiento del equipo personal de inmersión y auxiliar se inspecciona conforme al tipo de operación y técnica de inmersión, rellenando la correspondiente hoja de control, si procede, para comprobar su funcionamiento.
- CR3.2 La composición y presión de las mezclas de gases se mide con precisión firmando la correspondiente hoja de control para comprobar que la profundidad operativa máxima de cada una de ellas es la predefinida.
- CR3.3 Las actuaciones previstas por las embarcaciones de apoyo y personal de seguridad se identifican según lo establecido en el plan de emergencia para garantizar la seguridad de la intervención.
- CR3.4 Los medios de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se identifican de acuerdo a las características y objetivos de la intervención para contribuir en la seguridad de la intervención hiperbárica.
- RP4: Realizar la inmersión a la profundidad que permitan los límites técnicos y legales, manejando el equipo personal y auxiliar, siendo controlado el cumplimiento del plan de intervención, desde la superficie por el supervisor, y autocontrolado en el caso del buceo con equipo autónomo, para ejecutar de forma eficaz y segura la operación.
- CR.4.1 El personal que participa en la operación se equipa o se le equipa, según proceda, con el equipo técnico y material conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales y las normas de seguridad en actividades subacuáticas, para realizar la intervención hiperbárica.
- CR4.2 La entrada en el agua y el equilibrado del buceador a lo largo de la intervención se efectúan con las técnicas ajustadas a las condiciones del entorno, para conseguir la flotabilidad oportuna a lo largo de la operación.
- CR4.3 La adaptación a las condiciones del medio se verifica a través de la observación, comunicaciones submarinas y/o video según los casos, para prevenir posibles accidentes.
- CR4.4 La ejecución del perfil de la inmersión se realiza vigilando que no se superen los límites establecidos para, en el caso de que ocurra, seguir los protocolos de emergencia.
- CR4.5 Los productos de desecho que se generan en la operación se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental, para garantizar la no contaminación de las aguas.
- CR4.6 La actuación en ambientes hiperbáricos especiales se realiza aplicando las técnicas y procedimientos específicos en todas las fases de la intervención para adaptarse con seguridad y eficacia a las condiciones del medio.
- CR4.7 Los datos del perfil de inmersión realizado, la hora de salida del agua, las cantidades de gases sobrantes y cualquier incidencia se recogen observando los aparatos de medida, para anotarlos en las hojas y registros de la inmersión, para servir de orientación en posteriores intervenciones o tratamientos médicos.
- RP5: Intervenir en una operación hiperbárica siguiendo el protocolo de actuación indicado para situaciones de emergencia, con el fin de auxiliar a un buceador en peligro.
- CR5.1 La actuación, ante una situación de emergencia de un buceador, se realiza al observar los signos, señales o comportamientos que ponen en peligro su vida, para auxiliarle.
- CR5.2 El contacto con el buceador en peligro se establece tranquilizándolo y, si es preciso, utilizando técnicas de zafadura, para evitar que el buceador que auxilia quede inmovilizado.
- CR5.3 Las medidas de actuación se determinan, en cada caso, con rapidez, sin precipitación para que según la tipología de la intervención hiperbárica y las circunstancias que concurren, se auxilie con los mínimos riesgos a quienes se encuentren en situación de emergencia.
- CR5.4 El ascenso del buceador accidentado, su remolque por superficie y su extracción del agua se efectúan, teniendo en cuenta sus características, las del

entorno y las de la intervención hiperbárica realizada siguiendo los protocolos establecidos para evitar agravar la situación.

CR5.5 El oxígeno se suministra a la mas alta concentración, cuando no existan contraindicaciones y se identifican signos evidentes de un accidente disbárico o concurren situaciones que lo puedan producir, para reducir los daños.

CR5.6 El plan de evacuación establecido, se pone en marcha adoptando las medidas que incrementan la seguridad del accidentado y del resto del personal que participa en la inmersión, facilitando la información recogida en la hoja de inmersión, para garantizar la seguridad del accidentado y del resto del personal que participa en la inmersión.

RP6: Efectuar el mantenimiento de los equipos de buceo y del material auxiliar siguiendo criterios de seguridad y las recomendaciones del fabricante para conseguir su operatividad.

CR6.1 Las certificaciones y características de los equipos personales y auxiliares de inmersión se revisan junto con las normas de fabricación para comprobar que las especificaciones están ajustadas al uso que se les va a dar.

CR6.2 Las revisiones y trabajos de mantenimiento de los equipos personales y auxiliares de inmersión se determinan y realizan según los manuales del fabricante para prevenir su deterioro.

CR6.3 Las herramientas y piezas de recambio requeridas se alistan, preparan y organizan en el lugar de trabajo según criterios de optimización, para que estén disponibles en operaciones de mantenimiento y reparación.

CR6.4 Las operaciones de mantenimiento se registran indicando la fecha y actuación realizada en la correspondiente ficha o libro, para asegurar el acceso a dicha información en futuras revisiones.

CR6.5 Los informes sobre el estado del material se elaboran periódicamente, para que en su momento pueda presentarse una propuesta de renovación o sustitución razonada.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y/o sistemas respiratorios, autónomos, con suministro desde superficie. Gases respirables. Equipos de protección térmica, trajes húmedos, semisecos o secos. Aparatos de control, análisis, y medida. Trasvasador, compresores, recipientes de almacenaje de gases, unidades de purificación y tratamiento de gases y mezclas respirables. Sistemas de comunicaciones submarinas alámbricos o inalámbricos. Sistemas y equipos de buceo. Sistemas de localización y posicionamiento. Equipos de señalización y balizamiento. Cabullería y acastillage auxiliar. Botiquín de primeros auxilios. Equipo de oxigenación. Equipos de iluminación submarina. Tablas de descompresión y tratamientos. Cuadro de distribución de gases, caudalímetros, mano reductores, racores, líneas de distribución. Equipo y cuadros de suministro de superficie. Embarcación. Cámara hiperbárica. Campana abierta y cerrada.

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 constante, 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:

Plan de inmersión. Inmersiones utilizando aire y mezclas respiratorias con equipos autónomos, cerrados, semicerrados, suministros de superficie y complejos hiperbáricos hasta la presión absoluta que permitan los límites de seguridad.

Información utilizada o generada:

Cartografía de la zona. Información meteorológica. Tablas de mareas. Información adicional recabada. Normas, procedimientos de emergencia y seguridad, protocolos de buceo, de evacuación, tablas de descompresión y tratamiento en vigor. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Protocolos de equipos y procesos, utilizados durante la inmersión. Documentación. Informes finales de la inmersión y trabajo realizado, indicando si fuese necesario, averías, pérdidas, accidentes de buceo. Registro del perfil de la inmersión. Libro de control de Inmersiones. Libro de registro de Comunicaciones. Libro de control de gases y consumos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR TRABAJOS DE INSPECCIÓN, LOCALIZACIÓN Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS**Nivel: 3****Código: UC1625_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Inspeccionar el casco de un buque, estructuras, plataformas fijas o flotantes, conducciones subacuáticas, según protocolos, para valorar el estado del mismo.

CR1.1 Los planos de la estructura del casco, plataforma, entre otros, se examinan determinando las partes a inspeccionar para localizar posibles averías.

CR1.2 Las herramientas de limpieza, tales como rasquetas, cepillos neumáticos o hidráulicos y demás herramientas de limpieza se preparan y revisan, siguiendo instrucciones de uso para garantizar su funcionamiento.

CR1.3 El trabajo de limpieza de la zona a inspeccionar se realiza, en el orden establecido, aplicando las normas de seguridad para herramientas neumáticas e hidráulicas para la detección de anomalías.

CR1.4 Los equipos e instrumentos a utilizar durante la inspección se revisan y comprueban según normas de uso para garantizar su funcionamiento.

CR1.5 Las mediciones, comprobaciones y observaciones se ejecutan en el orden previsto siguiendo las directrices establecidas para recabar la información que permita desarrollar el posterior informe.

CR1.6 El informe preceptivo de la inspección se redacta de forma clara y concisa para facilitar la extracción de conclusiones.

RP2: Buscar y localizar objetos en el medio acuático por métodos visuales, de frecuencia variable y electromagnéticos para identificarlos, recuperarlos o repararlos.

CR2.1 El sistema de detección y análisis se selecciona de acuerdo al tipo de objeto o instalación a detectar para realizar el trabajo.

CR2.2 Los planos de la zona, las cartas náuticas, se revisan determinando la zona de la búsqueda para una localización eficaz.

CR2.3 La zona de la búsqueda se define usando los sistemas de balizamiento para limitar las operaciones de búsqueda a un sector concreto.

CR2.4 Determinar el método de búsqueda más idóneo según la extensión de la zona y el tipo de fondo, para delimitar el campo de búsqueda.

CR2.5 El aparato detector se revisa comprobando estanqueidad, estado de la batería y demás parámetros para garantizar su funcionamiento.

CR2.6 El objetivo, una vez localizado, se marcará su ubicación sobre la carta náutica o planos de obra, utilizando los elementos más idóneos: GPS, enfilaciones, entre otros, definiendo el punto exacto de su ubicación, para su posterior extracción, inspección o reparación.

CR2.7 Las imágenes del sonar de barrido lateral se interpretan conforme a los protocolos establecidos.

RP3: Realizar ensayos no destructivos con las técnicas y equipos establecidos en los protocolos para determinar el estado en el que se encuentra la zona inspeccionada.

CR3.1 El método de ensayo se selecciona dependiendo de la composición del material a revisar, utilizando técnicas audiovisuales y/o mecánicas, para determinar el estado del elemento inspeccionado.

CR3.2 Los métodos de ensayo metalográficos, mecánicos y físicos se ejecutan, cumpliendo la normativa, para la evaluación de las propiedades de los materiales y posibles defectos de los mismos.

CR3.3 El equipo de radiaciones ionizantes (rayos X, rayos Gamma) se utiliza de acuerdo a la técnica requerida para el trabajo a realizar, atendiendo a las normas de seguridad.

CR3.4 La inspección por el método de partículas magnetizables se realiza dentro de los parámetros establecidos para garantizar el resultado del ensayo.

CR3.5 La medición de espesores se efectúa por el método de ultrasonidos siguiendo los protocolos establecidos para obtener un óptimo resultado.

CR3.6 La medición de las corrientes galvánicas se realiza determinando el flujo de campo para tomar las correspondientes medidas que eviten la corrosión.

CR3.7 Los instrumentos y equipos se calibran y ajustan de acuerdo a las necesidades del ensayo y de la propiedad física a medir para garantizar la fiabilidad de los resultados.

CR3.8 La información obtenida se refleja en el informe siguiendo protocolos para su análisis.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Compresores de media y baja presión, centrales hidráulicas, cepillos neumáticos e hidráulicos, lanzas de agua de alta presión. Equipos de medición, control y detección: medidor de espesores, baticorrómetro, inspección radiográfica, corrientes inducidas, partículas magnéticas, líquidos penetrantes, fotografía, vídeo, Circuito cerrado de televisión (CC.TV), sondas, sónares, GPS, magnetómetros, equipos informáticos.

Productos y resultados:

Mantenimiento, revisión y control de estructuras fijas o flotantes como: conducciones de fluidos y gases, pantalanés, obra viva de embarcaciones, plataformas de extracción de crudos, monoboyas, localización de estructuras sobre y bajo el sustrato marino.

Información utilizada o generada:

Normas de seguridad específicas sobre aparatos y equipos utilizados. Informes. Fotografía. Vídeo. Radiografía. Mediciones. Manuales de utilización y mantenimiento de aparatos y equipos. Planos de las estructuras a inspeccionar. Cartas náuticas. Certificaciones de garantías.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Nivel: 2

Código: UC0272_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos como primer interviniente.

CR1.1 Se establece comunicación con el accidentado, si es posible, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR1.2 Se interroga a las personas del entorno con deferencia y respeto, para completar la información sobre el suceso.

CR1.3 La permeabilidad de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR1.4 El servicio de atención de emergencias, en caso de necesidad, es informando de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR1.5 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.6 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según el protocolo establecido.

CR2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realizan mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada.

CR2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR2.6 El oxígeno se aplica en caso de necesidad según los protocolos establecidos.

CR2.7 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza adecuadamente conforme a las normativas y protocolos establecidos.

CR2.8 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada.

CR2.9 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock».

RP3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria según protocolo establecido.

CR3.1 El servicio de atención de emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación concreta que se esté produciendo.

CR3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.

CR3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardiocirculatorio se realiza correctamente.

CR3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y/o químicos se aplican convenientemente.

CR3.5 Se presta la atención y los cuidados adecuados a la mujer en situación de parto inminente.

CR3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben la atención inicial oportuna.

CR3.7 La persona accidentada es colocada en la posición y en el entorno más adecuado en función de su estado y de la situación de emergencia.

CR3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes se colabora en la atención inicial y en la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.

RP4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.

CR4.1 La señalización y el balizamiento de la zona se realizan utilizando los elementos necesarios.

CR4.2 Al accidentado se le coloca en un lugar seguro.

CR4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

CR4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.

RP5: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.

CR5.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básicas para mejorar su estado emocional.

CR5.2 La comunicación con el accidentado y su familia se establece de forma fluida desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos sus requerimientos.

CR5.3 Se infunde confianza y optimismo al accidentado durante toda la actuación.

CR5.4 Se facilita la comunicación de la persona accidentada con sus familiares.

CR5.5 Los familiares de los accidentados son atendidos, brindándoles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Material fungible. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Técnicas de comunicación. Técnicas de información. Técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados:

Valoración inicial del accidentado. Aplicación de técnicas de soporte vital básico. Aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes. Clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro para la asistencia a la persona. Inmovilización preventiva de las lesiones. Movilización con las técnicas adecuadas. Evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro. Traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado. Protocolos de actuación. Informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

MÓDULO FORMATIVO 1: INTERVENCIÓN HIPERBÁRICA A BAJA, MEDIA Y GRAN PROFUNDIDAD

Nivel: 3

Código: MF1624_3

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad

Duración: 330 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar e identificar los cambios que se producen en el entorno subacuático durante una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad relacionándolos con los efectos que pueden originar sobre el organismo del buceador y su equipo, y su necesaria adaptación.

CE1.1 Describir los efectos que la temperatura del medio hiperbárico puede provocar en el organismo del buceador, teniendo en cuenta las características del medio con el que está en contacto.

CE1.2 Analizar como se ve afectada la visión humana y la percepción de los sonidos bajo el agua teniendo presente factores como la velocidad de la luz y el sonido en el agua, partículas en suspensión, cantidad de luz que penetra, absorción de la luz y profundidad, entre otros.

CE1.3 Justificar la flotabilidad que tiene un cuerpo en el agua en función de su peso y del empuje.

CE1.4 Relacionar las variaciones de volumen que tienen las cavidades con gas del organismo del buceador y de su equipo producidas por los cambios de presión con sus posibles consecuencias y procedimientos para evitarlas.

CE1.5 Describir el comportamiento de la disolución de los gases que componen la mezcla respirable durante la inmersión en el organismo del buceador, analizando sus consecuencias.

CE1.6 Calcular el valor de las magnitudes físicas que pueden variar en el transcurso de una inmersión (presión absoluta, presión hidrostática, volúmenes y presiones parciales de gases, peso aparente, entre otras) empleando las leyes físicas que las relacionan.

CE1.7 Describir y relacionar aquellos procedimientos de actuación que eviten o minimicen los efectos que el medio y sus fluctuaciones pueden producir sobre el buceador, garantizando que la intervención hiperbárica se realiza dentro de los márgenes de seguridad.

C2: Determinar y justificar el proceso a seguir en la elaboración de un plan de inmersión según las características de la intervención hiperbárica.

CE2.1 Identificar e interpretar la legislación vigente en el ámbito de la Unión Europea, del Estado Español y de las CCAA relativa al desarrollo de las intervenciones hiperbáricas seleccionando los aspectos que influyen en la elaboración de un plan de inmersión.

CE2.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión:

- Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.
- Establecer el sistema de descenso y ascenso determinando la señalización del lugar y los medios materiales.
- Valorar las condiciones ambientales a través de la interpretación de las cartas náuticas, tabla de mareas y partes meteorológicos para planificar la intervención dentro de los márgenes de seguridad requeridos.

- CE2.3 En un supuesto práctico de inmersión:
- Elegir las mezclas respiratorias, calculando las proporciones de sus componentes, el intervalo de profundidad para el que son operativas y las cantidades que se van a utilizar en función del consumo previsto.
 - Establecer los valores de las variables que definen los límites de la inmersión (profundidad, tiempo en el fondo y protocolo de ascenso con las paradas de descompresión) teniendo en cuenta los objetivos de la intervención y las mezclas respirables.
- CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión:
- Determinar los recursos humanos que deben participar en una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad, explicando la función de cada uno de los componentes del equipo y según la legislación vigente.
 - Determinar los recursos materiales que deben ser utilizados, justificándolos por su función y en base a la legislación vigente.
- CE2.5 Enumerar y justificar las normas de seguridad específicas para intervenciones hiperbáricas en medios especialmente peligrosos por la falta de visibilidad o luz, por las condiciones del agua; temperatura, contaminación o hidrodinamismo, o por la imposibilidad de ascender libremente a la superficie.
- CE2.6 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión, elaborar el plan de emergencia y el protocolo de evacuación enumerando y justificando los medios para ponerlo en marcha, previa evaluación de los riesgos que conlleva cada supuesto.
- CE2.7 Enumerar los productos de desecho que se pueden generar en una inmersión y determinar el procedimiento de eliminación de los mismos para reducir el impacto ambiental.
- C3: Describir los medios, el equipo personal y el material auxiliar que el buceador utiliza adaptándose al entorno subacuático, y prepararlo para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad.
- CE3.1 Definir las características y funcionamiento de los equipos de protección individual y respiración en una intervención a gran profundidad, relacionándolos con el tipo de intervención hiperbárica.
- CE3.2 En un supuesto práctico de descripción y preparación del equipo personal y del material auxiliar para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad:
- Elegir y preparar los sistemas de protección térmica explicando su funcionamiento.
 - Elegir y preparar los elementos del equipo personal del buceador destinados a controlar la flotabilidad explicando su funcionamiento.
 - Elegir y preparar los equipos de iluminación, video y orientación subacuática explicando su funcionamiento.
- CE3.3 En un supuesto práctico de preparación del equipo personal y el material auxiliar para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad:
- Comprobar que la composición y presión de las mezclas de los equipos autónomos se mide con precisión y se ajusta al plan de inmersión, etiquetando la botella.
 - Preparar y montar ordenadamente los componentes del equipo que permite la respiración bajo el agua, comprobando su funcionamiento.
- CE3.4 En un supuesto práctico de preparación del equipo personal y el material auxiliar para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad, elegir y preparar los equipos que permiten el desplazamiento en el medio acuático describiendo sus características.
- CE3.5 En un supuesto práctico de preparación del equipo personal y el material auxiliar para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad, elegir y preparar los aparatos de control de la intervención (manómetro, profundímetro, reloj,

pneumo, cuadro distribución de gases y de comunicaciones y ordenador subacuático) definiendo sus características y su funcionamiento.

CE3.6 Describir los sistemas de descenso, ascenso y señalización garantizando la seguridad de la intervención.

CE3.7 Enumerar las funciones que deben cumplir las embarcaciones de apoyo y personal de seguridad para garantizar la seguridad de la intervención.

C4: Demostrar el manejo y control de equipos de intervención en medio hiperbárico de forma eficaz y segura.

CE4.1 En un supuesto práctico de manejo y control de los equipos de intervención en medio hiperbárico, disponer los sistemas de balizamiento y descenso / ascenso según el plan de inmersión establecido.

CE4.2 En un supuesto práctico de manejo y control de los equipos de intervención en medio hiperbárico

- Chequear, mediante las listas de comprobación, la equipación de un buceador que utiliza suministro de aire desde superficie.
- Equiparse ordenadamente utilizando, en el caso de buceo con equipo autónomo, la configuración correspondiente a las características de la inmersión.
- Comprobar el funcionamiento del equipo previa entrada en el agua.

CE4.3 En un supuesto práctico en situación de inmersión, ejecutar la entrada en el agua y el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad, aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, y verificando en todo momento la adaptación fisiológica del organismo del buceador a los crecientes aumentos de presión y a los cambios en las mezclas de gases respiradas.

CE4.4 En un supuesto práctico en situación de inmersión:

- Mantener bajo el agua la apnea durante el tiempo suficiente para realizar acciones singulares de intercambio de boquilla con total naturalidad, vaciado de masara, vaciado de casco inundado, cambio del suministro de superficie al equipo de respiración de emergencia.
- Mantener el ritmo respiratorio normal durante el tiempo que sea necesario con los ojos y la pituitaria en contacto con el agua.
- Desplazarse en el medio acuático con el equipo completo, tanto en superficie como en inmersión, con los niveles de velocidad y resistencia requeridos.

CE4.5 En un supuesto práctico en situación de inmersión:

- Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes, manejando y verificando el funcionamiento de los equipos, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando, en cada caso, las medidas correctoras.
- Iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión y gases que marcan el plan de ascenso.

CE4.6 Enumerar las contingencias que alteren un plan de ascenso previsto estableciendo las medidas correctoras.

CE4.7 Observar al buceador 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.

CE4.8 Complimentar las hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de intervención y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C5: Seleccionar y ejecutar acciones para auxiliar a un buceador en dificultades en el fondo o en la superficie del agua.

CE5.1 Identificar los signos que evidencian una situación de dificultad o impedimento del buceador para ascender, mantenerse a flote o salir del agua por sus propios medios para auxiliarle con eficacia reduciendo al mínimo el alcance las lesiones.

CE5.2 Describir y justificar el plan de actuación que se debe seguir al descubrir que un compañero tiene dificultades para ascender por sus propios medios a la superficie o mantenerse a flote y salir del agua para auxiliarle con eficacia reduciendo al mínimo el alcance de las lesiones.

CE5.3 En un supuesto práctico de emergencia simulada en el que no esté contraindicado, izar hasta la superficie con el mínimo riesgo posible a un compañero, estabilizarlo y, en caso necesario, remolcarlo utilizando la técnica específica hasta el lugar donde se le puedan administrar los primeros auxilios.

CE5.4 En un supuesto práctico de emergencia simulada:

- Reconocer en un compañero una situación de riesgo o los signos evidentes de un accidente hiperbárico y realizar las acciones preventivas:
- Administrar oxígeno a la más alta concentración posible, utilizando el equipo apropiado.
- Estabilizar y aplicar las medidas complementarias que sean necesarias (acostar e inmovilizar al accidentado, mantenerle caliente, entre otras).
- Transmitir las instrucciones para el traslado seguro del accidentado al lugar donde se le prestarán los primeros auxilios y correspondiente tratamiento médico.

CE5.5 En un supuesto práctico de simulación de accidente, aplicar el protocolo de evacuación definido en el plan de emergencias teniendo en cuenta la gravedad del accidentado.

C6: Determinar y aplicar labores de mantenimiento preventivo y operativo, así como la estiba del equipo de inmersión y material auxiliar.

CE6.1 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y material auxiliar, limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su desalinización.

CE6.2 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.

CE6.3 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y material auxiliar, revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE6.4 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión para su mantenimiento y operatividad en el uso.

CE6.5 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material para comprobar de forma rápida el estado en que se encuentran.

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

C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.1 y CE6.3.

Otras capacidades:

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

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos y procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas vinculadas a intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Normativa de buceo de las CCAA, del Estado Español y de la Unión Europea. Autorizaciones de intervención hiperbárica. Formalización.

Partes de accidente. Formalización.

Tramitaciones de Títulos. Formalización.

Seguros e indemnizaciones.

Documentación del buceador. Formalización.

2. Comportamiento de los sólidos, líquidos y gases durante la inmersión vinculado a intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Magnitudes físicas que varían a lo largo de una inmersión.

Equilibrio hidrostático: flotabilidad y empuje.

Variaciones de la luz y el sonido durante la inmersión.

Comportamiento de los gases con la variación de la presión, volumen y temperatura.

Disolución de los gases en los líquidos.

3. Intervenciones hiperbáricas y efectos sobre el organismo vinculado a intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Anatomía y fisiología humana.

Percepción sensorial en ambientes hiperbáricos: la visión, audición, otras percepciones.

El sistema respiratorio en un medio hiperbárico.

Efectos de la variación de la temperatura sobre el organismo.

Modelos de perfusión, difusión y de permeabilidad variable.

Microburbujas silentes.

Adaptación del organismo al medio hiperbárico.

Patologías derivadas de la descompresión.

Intoxicaciones por gases respirables.

Barotraumatismos.

4. Mezclas respiratorias para intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Cálculos para la obtención de la máxima profundidad de trabajo, profundidades equivalentes y composición apropiada para una mezcla de gases.

Contradifusión.

Ventana de oxígeno.

Cálculo del tanto por ciento del tiempo máximo de exposición (SNC).

Cálculo de las unidades de tolerancia de oxígeno.

Cálculo de consumos y de la cantidad de mezcla necesaria.

5. Organización de una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad

Cartas náuticas.

Partes meteorológicas.

Funciones de los participantes en la operación.

Inmersiones en ambientes especiales (sin visibilidad, cavernas y grutas, nocturnas y en lagos o pantanos de alta montaña).

Tablas de descompresión.

Normas de seguridad y protocolos de emergencia.

Productos de desecho. Eliminación.

6. Técnicas de inmersión a baja, media y gran profundidad

Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos adaptándose a la utilización del equipo de inmersión.

Desplazamientos en la superficie y bajo del agua para el desarrollo de la resistencia en el medio acuático.

Desplazamientos en la superficie y bajo del agua para el desarrollo de la velocidad de nado.

7. Equipos de inmersión a baja, media y gran profundidad

Trajes para la protección térmica y la contaminación.

Sistemas de suministro de superficie: torretas de inmersión, campanas.

Cascos y máscaras.

Sistemas de comunicación.

Sistemas de orientación.

Aparatos de medida y control.

Equipo autónomo.

Botellas de viaje, fondo y descompresión.

8. Apoyo y rescate en intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Situaciones que se pueden presentar a lo largo de la inmersión y en las que un buceador necesita auxilio.

Procedimientos específicos de actuación.

Secuenciación de las actuaciones.

Rescate de un compañero.

Ensamblaje y manejo de los equipos de oxigenoterapia.

Técnicas de control e izado a la superficie de un buceador accidentado.

Técnicas de remolque y traslado por la superficie del accidentado.

Técnicas de izado de un buceador accidentado a una embarcación o plataforma.

9. Conservación y mantenimiento de equipos utilizados en una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad

Mantenimiento básico de equipos de inmersión. Limpieza, estiba y conservación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

- Taller de buceo de 5 m² por alumno o alumna.

- Embarcación/es para el transporte de alumnos o alumnas y equipos.

- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

- Foso de buceo con 10 m de profundidad y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna o aguas marítimas o interiores, con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

- Aguas marítimas o interiores con mayor profundidad de 10 m. y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones hiperbáricas utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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.

MODULO FORMATIVO 2: INSPECCIÓN, LOCALIZACIÓN Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS

Nivel: 3

Código: MF1625_3

Asociado a la UC: Efectuar trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de búsqueda, inspección y ensayos no destructivos describiendo los equipos, herramientas y materiales que intervienen en las mismas.

CE1.1 Describir los tipos de equipos e instrumentos de medida, inspección y detección y su funcionamiento, de acuerdo a la tecnología en la que se fundamenta cada uno de ellos.

CE1.2 Relacionar los equipos, instrumentos y las técnicas aplicadas a la realización de ensayos no destructivos, localización e inspección en diferentes supuestos de trabajo.

CE1.3 En un supuesto práctico de inspección en ambientes hiperbáricos, seleccionar la técnica y el equipo a utilizar en la inspección de una estructura, teniendo en cuenta la actividad a realizar.

CE1.4 Interpretar esquemas básicos de los equipos de inspección, identificando sus partes y determinando la función de cada uno de sus componentes.

CE1.5 Describir el proceso de inspección usando una técnica determinada mediante la elaboración de un esquema previo.

CE1.6 En un supuesto práctico de ensayo no destructivo en ambientes hiperbáricos, seleccionar el método a aplicar introduciendo la variante de cámara seca.

CE1.7 En un supuesto práctico de ensayo no destructivo en ambientes hiperbáricos, detectar el mal funcionamiento de un equipo, determinando y corrigiendo, en su caso, la disfunción.

C2: Desarrollar operaciones de inspección y medición en el medio subacuático o hiperbárico, evaluando el estado de instalaciones, conducciones y estructuras.

CE2.1 Interpretar sobre un plano o esquema las partes de una estructura, seleccionando los puntos concretos susceptibles de inspeccionar.

CE2.2 En un supuesto práctico de inspección en ambientes hiperbáricos, identificar en una estructura los puntos seleccionados en el plano, elaborando el informe y determinar el método de inspección o medida en cada caso.

CE2.3 En un supuesto práctico de inspección en ambientes hiperbáricos, realizar la medición o inspección por el método seleccionado, anotando los resultados en el soporte adecuado.

CE2.4 En un supuesto práctico de inspección en ambientes hiperbáricos, redactar el informe de la inspección, aportando datos, mediciones y conclusiones que faciliten una interpretación clara de posibles anomalías.

C3: Relacionar técnicas de detección y búsqueda subacuática con el tipo de operación a realizar.

CE3.1 Detectar diversos materiales sobre y bajo el lecho subacuático, situando su ubicación sobre el correspondiente plano.

CE3.2 En un supuesto práctico de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, seleccionar y organizar los medios humanos, materiales y logísticos según el tipo de operación de detección o búsqueda subacuática.

CE3.3 En un supuesto práctico de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, interpretar las cartas marinas y mapas topográficos situándose por marcaciones, enfilaciones y situaciones.

CE3.4 En un supuesto práctico de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, comprobar la estanqueidad de los equipos de detección, revisando el funcionamiento de todos sus componentes y trasladar los datos a la lista de comprobación.

CE3.5 Redactar el informe de las actividades realizadas durante una operación de búsqueda o detección, aportando todos los datos y marcaciones que faciliten de forma clara y concisa su localización.

C4: Determinar ensayos no destructivos utilizando los equipos pertinentes, teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos laborales y de seguridad.

CE4.1 Describir el tipo de ensayos que se puedan realizar con un equipo de partículas magnéticas, teniendo en cuenta las características del equipo y las normas de protección medioambiental.

CE4.2 En un supuesto práctico de ensayo no destructivo en ambientes hiperbáricos, realizar un ensayo de radiaciones ionizantes, seleccionando el equipo y atendiendo a la normativa de seguridad vigente.

CE4.3 En un supuesto práctico de medición del potencial catódico, seleccionar el equipo y realizar la medición, aplicando las medidas correctoras en caso necesario.

CE4.4 En un supuesto práctico de espesores irregulares, seleccionar los componentes del equipo, efectuar la calibración y realizar la medición, siguiendo los protocolos de utilización.

CE4.5 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para la actividad de ensayos no destructivos, conforme a la legislación vigente.

CE4.6 Describir los equipos de protección individual (EPIs) que interviene en una operación, aplicando la normativa referente a los mismos.

CE4.7 En un supuesto práctico de identificación de materiales, verificar, mediante una lista de comprobación, que los materiales que se utilizan en las operaciones de ensayos no destructivos, cumplen las normas de seguridad.

CE4.8 Caracterizar los 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:

C1 respecto a CE1.3, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2, CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.7.

Otras capacidades:

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.

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

Contenidos:

1. Radiaciones ionizantes, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Naturaleza de las radiaciones.

Leyes y propiedades.

Rayos X y Gamma.

Equipos y fuentes de radiaciones ionizantes. Detección, penetración y absorción de las radiaciones.

Aplicaciones industriales y subacuáticas.

Técnicas de inspección.

Normas de seguridad en el trabajo con radiaciones ionizantes.

2. Partículas magnetizables, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Principios físicos.

Magnetismo.

Características del campo magnético.

Métodos y técnicas de magnetización.

Técnicas de inspección y ensayo.

Sensibilización del campo magnético.

Técnicas para desmagnetizar.

Tipos de partículas magnetizantes, normas, procedimientos y protocolos de uso industrial y su aplicación subacuática.

Limpieza de la zona.

3. Ultrasonidos, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Principios físicos.

Leyes y propiedades.

Equipos: medición de espesores, sondas, sónares.

Detectores: tipos y características.

Técnicas de inspección y ensayo: limitaciones, calibración, interpretación de registros.

4. Corrosión, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Principios físico-químicos: polarización, potencial catódico, tipos de corrosión, prevención de la corrosión, ánodos y circuitos impresos.

5. Inspección gráfica, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Materiales y equipos de circuito cerrado de televisión (CC.TV.), fotografía y vídeo de utilización subacuática.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de buceo de 5 m² por alumno o alumna.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos o alumnas y equipos.

- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Foso de buceo con 10 m. de profundidad y espejo de agua de 3 m² cuadrados por alumno o alumna o aguas marítimas o interiores con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Aguas marítimas o interiores con mayor profundidad de 10m. y espejo de agua de 3 m² cuadrados por alumno o alumna. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con efectuar trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 3: PRIMEROS AUXILIOS

Nivel: 2

Código: MF0272_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Definir los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe.

CE1.2 Explicar el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.

CE1.3 Manejar la terminología médico-sanitaria elemental.

CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.5 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.

C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según el protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.

CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, acceder al accidentado:

- Identificando y justificando la mejor forma de acceso al accidentado.
- Identificando los posibles riesgos.
- Asegurando la zona según el procedimiento oportuno.
- Efectuando las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.

CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.

- C3: Aplicar técnicas de soporte vital según el protocolo establecido.
- CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.
 - CE3.2 Describir las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea.
 - CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.
 - CE3.4 Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
- C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.
- CE4.1 Indicar las lesiones, patologías o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:
 - Las causas que lo producen.
 - Los síntomas y signos.
 - Las pautas de actuación.
 - CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.
 - CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
 - CE4.4 En diferentes situaciones de accidentes simulados donde se presenten diferentes tipos de lesiones, determinar:
 - Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
 - Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.
- CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar el rescate de un accidentado.
 - CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.
 - CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.
 - CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, explicar y aplicar al accidentado las medidas posturales más adecuadas.
 - CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.
 - CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.
- C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.
- CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.
 - CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.
 - CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la comunicación.
 - CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado, aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.

C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.

CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.

CE7.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia.
- Controlar situaciones de agresividad.

CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

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

C2 respecto a CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y C7 respecto a CE7.2.

Otras capacidades:

Capacidad de liderazgo.

Capacidad de resolución de conflictos.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Trasmitir información de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Actuar con rapidez.

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Fundamentos de primeros auxilios

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.

El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección.

Marco legal, responsabilidad y ética profesional.

El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.

Fundamentos de anatomía y fisiología.

Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

2. Soporte vital básico en primeros auxilios

Actuación del primer interviniente: soporte vital básico.

Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia, comprobación de la ventilación, protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardíaca, protocolo de RCPB ante una persona con parada cardio-respiratoria, RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

3. Atención inicial a emergencias más frecuentes

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.

Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.

Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.

Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock».

Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.

Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.

Lesiones producidas por calor y por frío.

Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.

Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.

Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.

Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Sistemas de recogida y transporte de accidentados

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.

Posición lateral de seguridad.

Posiciones de espera, no lesivas o seguras.

Recogida de un lesionado.

Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

Posiciones de transporte seguro.

Técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

5. El botiquín de primeros auxilios

Instrumentos.

Material de cura.

Fármacos básicos.

6. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.

Métodos de «triage» simple.

Norias de evacuación.

7. Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia

Principios de psicología general.

Psicología de la víctima.

Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.

Comunicación asistente-familia.

Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula taller de 60 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado o 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 CDXCVIII

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: INTERVENCIONES SUBACUÁTICAS EN EL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL SUMERGIDO

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 3

Código: MAP498_3

Competencia general:

Realizar (bajo la supervisión de un técnico experto responsable) intervenciones hiperbáricas en el entorno sumergido, para desarrollar acciones relacionadas con el estudio, la supervisión, vigilancia, evaluación y protección de del patrimonio natural y cultural sumergido y la gestión de sus recursos: elaborar documentación gráfica y técnica para la emisión de informes para estudios de impacto ambiental (EIA), estudios oceanográficos, lacustres y de embalses; elaborar documentación gráfica y técnica para evaluar la existencia y estado de conservación de restos arqueológicos sumergidos.

Unidades de competencia:

UC0021_2: Realizar intervenciones hiperbáricas con aire y nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas

UC1626_2: Aplicar las técnicas para la realización de operaciones de inspección, medición y toma de imágenes en ambiente subacuático.

UC1627_3: Realizar intervenciones en el medio natural sumergido protegiendo el medio biológico.

UC1628_3: Realizar intervenciones subacuáticas de inspección, prospección, excavación y protección del patrimonio arqueológico bajo la supervisión de un arqueólogo.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno profesional:**Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad como trabajador por cuenta propia o ajena en pymes o grandes entidades de carácter público o privado, en instituciones oficiales y centros de investigación en el área de la biología y arqueología en el medio sumergido. Depende funcional y jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero, y concretamente en las actividades productivas de:

- Administración: organismos públicos de diverso rango y naturaleza (ayuntamientos costeros, consejerías de comunidades autónomas y órganos de la administración central

competentes en medio ambiente), reservas marinas y espacios naturales sumergidos (lagos y embalses). Instituciones públicas de cultura y protección del patrimonio. Entidades públicas con dedicación al estudio e investigación del medio marino (Instituto Español de Oceanografía, CSIC, investigaciones pesqueras, universidades, centros de Arqueología subacuática). Entornos de dominio público susceptibles de vigilancia y protección.

- Sector pesquero: análisis de riqueza y desarrollo de bancos productivos susceptibles de explotación artesanal. Impacto ambiental de instalaciones acuícolas. Supervisión y control de instalaciones para el cultivo intensivo.

- Sector empresarial: consultorías de medio ambiente, gabinetes de evaluación de impacto ambiental (EIA), gabinetes de ingeniería de obras públicas e infraestructuras (desarrollo de estudios e informes profesionales). Empresas públicas o privadas de buceo. Consultorías y empresas de trabajos arqueológicos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Buceador de baja y media profundidad.

Buceador de exploración y muestreo.

Buceador de inspección, vigilancia y control de zonas protegidas.

Buceador de inspección, vigilancia y control de arrecifes artificiales.

Técnico en inspección, vigilancia y protección de yacimientos arqueológicos sumergidos.

Buceador de apoyo en intervenciones arqueológicas subacuáticas.

Buceador de apoyo en operaciones subacuáticas en el entorno natural.

Operador de imagen subacuática.

Formación asociada: (720 horas)

Módulos Formativos

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

MF1626_2: Inspección y toma de imágenes en ambientes hiperbáricos. (90 horas)

MF1627_3: Intervención biológica en el medio natural sumergido. (150 horas)

MF1628_3: Intervenciones sobre el patrimonio arqueológico sumergido. (150 horas)

MF0272_2: Primeros auxilios. (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS CON AIRE Y NITROX HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS

Nivel: 2

Código: UC0021_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar y desarrollar el plan de inmersión para una intervención hiperbárica a media presión con el fin de garantizar una ejecución segura y eficiente.

CR1.1 Las cartas náuticas y partes meteorológicas de la zona donde se realiza la inmersión se consultan para reconocer si las condiciones ambientales permiten la intervención.

CR1.2 Las condiciones del medio y entorno de trabajo (temperatura, visibilidad, hidrodinamismo, lugar de acceso, entre otros) se evalúan para la organización de la intervención hiperbárica.

CR1.3 Los valores de las variables que definen los límites de la inmersión (profundidad, tiempo de inmersión, paradas, mezcla respiratoria y presiones parciales, consumos, entre otros) se determinan en el plan de inmersión para garantizar la realización de la operación.

CR1.4 Los recursos humanos y materiales se definen teniendo en cuenta el tipo de intervención hiperbárica.

- CR1.5 Las normas de seguridad y el plan de emergencia y evacuación se revisan con los miembros del equipo de trabajo comprobando que están disponibles los medios para su aplicación.
- RP2: Preparar el equipo personal y material auxiliar, según los medios de producción contemplados, conforme al plan de inmersión, para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención a media profundidad.
- CR2.1 El equipo personal se alista para su utilización, teniendo en cuenta la técnica de inmersión y los gases respirados.
- CR2.2 Los equipos de suministro de gases, comunicaciones, agua caliente, entre otros, se chequean según las instrucciones de uso para comprobar su funcionamiento.
- CR2.3 La embarcación de apoyo y su tripulación se encuentran disponibles en la zona de inmersión previo inicio de la operación.
- CR2.4 Los cabos de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se fondean conforme a los requerimientos de la zona para garantizar la seguridad de la actividad.
- RP3: Realizar y controlar la inmersión a media profundidad manejando el equipo personal y auxiliar, según los medios de producción contemplados, para garantizar la ejecución segura y eficiente de la operación.
- CR3.1 El personal que participa en la operación se equipa con el material conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales y las normas de seguridad en actividades subacuáticas.
- CR3.2 La comprobación del funcionamiento y disposición del equipo personal y auxiliar se realiza, cumplimentando la correspondiente hoja de control.
- CR3.3 La entrada en el agua se efectúa con la técnica requerida en función de las condiciones del entorno.
- CR3.4 Las técnicas de equilibrado se aplican conforme a las necesidades de flotabilidad en cada momento de la operación.
- CR3.5 La adaptación del buceador a las condiciones del medio se verifica a través de la observación y comunicación para prevenir posibles accidentes.
- CR3.6 Los valores de las variables que definen los límites de la inmersión se controlan durante las distintas fases conforme al plan de inmersión previsto y activando, si procede, los protocolos de emergencia.
- CR3.7 Los productos de desecho que se producen en la operación se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental.
- CR3.8 La actuación en ambientes hiperbáricos especiales, tales como, espacios confinados, corrientes, y ambientes de poca visibilidad, se realiza aplicando las técnicas y procedimientos específicos en todas las fases de la intervención.
- CR3.9 La hoja de inmersión se cumplimenta registrando cualquier incidencia acaecida en el transcurso de la operación.
- RP4: Efectuar el mantenimiento y reparaciones de los equipos de buceo y del material auxiliar para asegurar su operatividad.
- CR4.1 Los equipos de inmersión y elementos auxiliares se verifica que poseen las certificaciones exigidas para comprobar que cumplen la normativa específica de fabricación.
- CR4.2 Los criterios para el mantenimiento se aplican dentro de los parámetros determinados por la normativa establecida en los procesos de control y manuales de mantenimiento.
- CR4.3 Las instrucciones de los manuales de mantenimiento y reparación se interpretan para garantizar el uso y mantenimiento de los equipos.

CR4.4 El tipo de mantenimiento que necesita el equipo personal y auxiliar: preventivo o sustitutivo, se define, identificándose las reparaciones que se pueden realizar dentro de los parámetros requeridos en las instrucciones y libro de reparaciones.

CR4.5 Las herramientas y piezas de recambio requeridas se alistan, preparan y organizan en el lugar de trabajo para asegurar la disponibilidad de los medios y elementos para el mantenimiento o reparación.

CR4.6 Los trabajos de mantenimiento se desarrollan conforme a los criterios de calidad que garanticen el funcionamiento de los equipos y material auxiliar de inmersión, una vez realizados los mismos.

CR4.7 Las operaciones de mantenimiento se registran en la correspondiente ficha o libro para asegurar el acceso a dicha información en futuras operaciones.

RP5: Actuar en situaciones de emergencia en una intervención hiperbárica a media profundidad para auxiliar a un buceador en dificultades.

CR5.1 La situación de emergencia se detecta por los signos que manifiestan la dificultad del buceador para ascender por sus propios medios a la superficie y/o de mantenerse en ella flotando, así como las circunstancias en las que se ha originado el accidente o situación de emergencia para actuar de forma inmediata.

CR5.2 Las posibilidades de actuación se valoran de acuerdo a la tipología de la intervención hiperbárica, de la ubicación física del buceador en dificultades y de las circunstancias que concurren para elegir la más correcta.

CR5.3 El contacto con el accidentado se establece evitando la posibilidad de ser agarrado por el mismo, y si es necesario, utilizando las técnicas de zafadura correspondientes sin golpear ni dañar, para tranquilizarle en todo momento.

CR5.4 El ascenso del accidentado, su remolque en superficie y su extracción del agua se realizan, en función de sus características, las del entorno y de las de la intervención hiperbárica realizada para evitar otras lesiones en el accidentado.

CR5.5 El transporte del buceador accidentado se realiza en condiciones de seguridad, con el fin de no agravar las posibles lesiones.

CR5.6 Se asegura de que la administración de oxígeno se realiza por el técnico correspondiente, cuando concurren situaciones de riesgo o se identifiquen signos evidentes de un accidente disbárico para reducir, en la medida de lo posible, los daños potenciales.

CR5.7 Las indicaciones sobre las acciones y el comportamiento a seguir en situación de emergencia son emitidas por el jefe de equipo, siguiendo el plan de emergencia y el protocolo de evacuación.

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 constante, 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:

Inmersión con aire o nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas. Plan de inmersión y control de su desarrollo. Medios y materiales supervisados a utilizar en una intervención hiperbárica de estas características. Material auxiliar y del equipo personal operativo. Supervisión y auxilio a compañeros de inmersión. Plan de evacuación y protocolo de emergencias.

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. Manuales de funcionamiento y mantenimiento de los equipos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: APLICAR LAS TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE OPERACIONES DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y TOMA DE IMÁGENES EN AMBIENTE SUBACUÁTICO**Nivel: 2****Código: UC1626_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar inspecciones subacuáticas de diferentes tipos, en diversas actuaciones, con distintos métodos y objetivos; efectuándolas con orden, precisión y respeto de los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos.

CR1.1 Los problemas ópticos de una inspección subacuática, visibilidad, reflexión, refracción, y otros, se identifican y tienen en cuenta para la selección de los métodos y materiales adecuados.

CR1.2 Los objetivos y requerimientos de la inspección visual se identifican, para valorar las ventajas e inconvenientes que presenta la operación, así como para seleccionar los medios y técnicas a emplear en la inspección.

CR1.3 La selección de los aparatos de medida y su utilización precisa, permiten obtener la información más adecuada de la inspección realizada.

CR1.4 Los elementos electrónicos para la distribución y proceso de la señal, bases de conexión, monitores y otros, se instalan respetando todas las normas de seguridad y garantizando la libre actuación de los buceadores.

RP2: Ejecutar los distintos tipos de inspección subacuática con las técnicas y medios precisos, considerando sus posibilidades y limitaciones.

CR2.1 El análisis del objeto o zona a inspeccionar, proporciona los datos necesarios para seleccionar el método adecuado.

CR2.2 La identificación de los riesgos intrínsecos de la zona de intervención, determinan el tipo de inspección a realizar.

CR2.3 Los métodos, procedimientos o sistemas de trabajo disponibles; así como los materiales y equipos a emplear, permiten determinar la idoneidad de las diferentes alternativas.

CR2.4 Las medidas sobre imágenes y la elaboración de informes determinan los métodos y procedimientos adecuados para la realización de la inspección subacuática.

RP3: Identificar sobre imágenes o en reportajes de video considerando los efectos de corrosión-erosión sobre el entorno o los objetos: el tipo de inmersión realizada, la profundidad, y características del fondo, la fauna y flora existente y las condiciones ambientales de carácter general.

CR3.1 La observación de la orografía subacuática, el desarrollo de la flora y fauna de los distintos medios acuáticos, la actividad de las mareas y corrientes, determinan las características generales del entorno de trabajo y la ejecución precisa.

CR3.2 La visualización de imágenes con efectos de corrosión-erosión de los fondos u objetos sumergidos, permite relacionarlos con fenómenos oceanográficos e hidrológicos y la actividad marítima de determinadas zonas.

CR3.3 El estudio de la fauna y flora y condiciones de los diferentes medios, permiten valorar los efectos secundarios sobre elementos sumergidos o sobre el propio fondo.

RP4: Determinar los parámetros de regulación de los equipos fotográficos y de vídeo, en función de las condiciones ambientales, del objeto que se ha de filmar o fotografiar y de los tipos de soporte que se van a emplear.

CR4.1 Los aparatos y procedimientos a emplear para la captación de imágenes fotográficas o de vídeo, se seleccionan en función de los efectos del medio acuático sobre la luz: pérdida de intensidad, absorción del color, efectos de la profundidad, efectos del tipo de fondo, entre otros.

CR4.2 El análisis de las características, las dimensiones y ubicación del área u objeto a inspeccionar, determinan el tipo de sistema de captación de la imagen, la estabilidad precisa del mismo y los encuadres adecuados para obtener los resultados requeridos.

CR4.3 La utilización de equipos auxiliares de iluminación se adecua al tipo de cámara, su configuración, a los accesorios y tipo de película, las características del soporte fotográfico y a las condiciones técnicas de las imágenes que se han de obtener.

RP5: Elaborar informes de las inspecciones subacuáticas realizadas que contengan las informaciones precisas para permitir la valoración, en función de los tipos y requerimientos de la inspección.

CR5.1 Los requerimientos de datos e información, según el tipo de inspección, métodos y procedimientos empleados, se recogen en informes en el formato que proceda y con la adición de esquemas, imágenes y otros.

CR5.2 La información, imágenes y datos obtenidos en la inspección se seleccionan, incluyéndose en el informe resumen, de acuerdo a los criterios de la solicitud.

CR5.3 Las especificaciones técnicas del proceso de la inspección, tales como, método empleado, condiciones de realización, soportes y formatos de las imágenes, entre otros, se vuelcan en los informes emitidos, adecuándose al tipo de documento seleccionado para su presentación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de fotografía, video, iluminación, medición (convencionales y electrónicos), balizamiento, CCTV. Soportes de imágenes analógicas y digitales. Elementos electrónicos

de distribución y proceso de señales. Elementos electromecánicos. Elementos de interconexión. Instalaciones de recepción de señales vía cable. Redes de distribución de señales de TV por cable o fibra óptica. Fuentes de alimentación. Equipos de ultrasonidos. Mezcladores. Preamplificadores. Atenuadores. Conversores. Ecuilibradores. Filtros. Monitores. Detectores de metales. Fotografía estereométrica. Equipos de AND (gammagrafía, rayos X, ultrasonidos y otros).

Productos y resultados:

Imágenes fotográficas y de vídeo subacuáticas. Montaje sobre elementos sumergidos de cámaras subacuáticas de televisión en circuito cerrado. Informes de inspección subacuáticas que incluyan la información sobre el método y procedimiento empleado, así como, las imágenes necesarias para su interpretación y valoración.

Información utilizada o generada:

Catálogos y prospectos del material utilizado. Normativa de seguridad de uso de equipos eléctricos en medios acuáticos. Normas de mantenimiento y equipos. Valoración del medio acuático. Normas y procedimientos de obtención de fotografía y tratamiento de imagen. Física de la luz. Biología acuática. Informes y documentos gráficos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR INTERVENCIONES EN EL MEDIO NATURAL SUMERGIDO PROTEGIENDO EL MEDIO BIOLÓGICO**Nivel: 3****Código: UC1627_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar operaciones de planificación relativos a los procedimientos a efectuar durante la intervención, según protocolos establecidos, para garantizar un desarrollo correcto y una ejecución eficiente de los trabajos programados.

CR1.1 La información disponible y suficiente (cartográfica, climatológica, dinámica costera, legislación vigente) de la zona donde se va a realizar la intervención se consulta, extrayendo los datos precisos para organizar el plan de acción.

CR1.2 Las actuaciones definidas por el técnico responsable (áreas de intervención, tipos de intervención/muestreo, posicionamiento del punto de partida de cada intervención, localización y número de estaciones de muestreo, número de muestras por estación, procedimientos de extracción, sistemas de conservación y transporte de las muestras) se estudian, estructurando un protocolo de actuación, para organizar los trabajos a desarrollar.

CR1.3 Los equipos, materiales e infraestructura se determinan en función de los trabajos a desarrollar, para garantizar el desarrollo de la operación.

CR1.4 El plan de actuación se diseña con la información obtenida, teniendo en cuenta las normas específicas de seguridad y protección medioambiental y las indicaciones del técnico responsable, para garantizar el resultado de la intervención.

CR1.5 El equipo personal y material auxiliar de intervención se selecciona y organiza con arreglo a las operaciones que se vayan a realizar, para asegurar su disponibilidad durante el desarrollo de los trabajos.

RP2: Realizar labores de exploración, ajustándose a protocolos establecidos, para localizar e identificar el área de trabajo y/o el punto de partida de intervenciones posteriores.

CR2.1 El punto de partida de la intervención se posiciona, en caso necesario mediante sistemas de localización (GPS, compás, enfílaciones, entre otros), marcándolo con una boya de señalización o cualquier otro objeto, para tener un punto de referencia en el inicio de los trabajos.

- CR2.2 Los equipos de arrastre, medios de propulsión y/o medios de exploración con operación remota (ROV) se utilizan según el área a explorar, tipo de fondo y profundidad, para desarrollar la intervención.
- CR2.3 Las labores de exploración se ejecutan ajustándose a los parámetros establecidos durante la fase de planificación, para conseguir la máxima cobertura en el desarrollo de la intervención.
- CR2.4 El perfil de inmersión se realiza según protocolos establecidos y respetando las normas de seguridad y de protección ambiental, para evitar intervenciones hiperbáricas arriesgadas.
- CR2.5 La información obtenida en cada intervención se recoge en los estadillos, en la memoria de intervención y en la hoja de control de la inmersión, según protocolos, para la redacción de informes posteriores.
- RP3: Realizar trabajos de inspección mediante intervención hiperbárica, según indicaciones definidas en el plan de actuación, para definir el estado o situación de una especie, una población, una comunidad o un área, estructura o situación determinadas.
- CR3.1 El punto de partida de la intervención se posiciona, en caso necesario mediante sistemas de localización (GPS, compás, enfilaciones entre otros), marcándolo con una boya de señalización o cualquier otro objeto, para tener un punto de referencia en el inicio de los trabajos.
- CR3.2 La inspección sobre fondos duros sumergidos se realiza mediante labores de localización e identificación de especies sésiles indicadoras, su marcación y/o el análisis de su índice de cobertura, entre otras y siguiendo los protocolos establecidos por el técnico responsable, para verificar el estado de los organismos o situación sujetos a examen.
- CR3.3 La inspección sobre fondos blandos o de praderas vegetales sumergidos se desarrolla mediante labores de observación y análisis de áreas de distribución principalmente y siguiendo las indicaciones del técnico responsable, para verificar el estado las poblaciones o situación sujetos a evaluación.
- CR3.4 Las labores de planimetría, confección de croquis, documentación videográfica y fotográfica, se realizan según lo requerido por el técnico responsable, para obtener información complementaria que contribuya a realizar un análisis de la situación.
- CR3.5 La información obtenida en cada intervención se recoge en los estadillos, en la memoria de intervención y en la hoja de control de la inmersión, según protocolos, para la redacción de informes posteriores.
- RP4: Realizar labores de muestreo, siguiendo los protocolos establecidos en el proceso de planificación, para la obtención de muestras y datos relevantes necesarios para el estudio que se lleve a cabo.
- CR4.1 El punto de partida de la intervención se posiciona, en caso necesario mediante sistemas de localización (GPS, compás, enfilaciones entre otros), marcándolo con una boya de señalización o cualquier otro objeto, para tener un punto de referencia en el inicio de los trabajos.
- CR4.2 Las labores de muestreo, se llevan a cabo siguiendo las indicaciones del técnico responsable, para obtener los datos y muestras definidos durante la fase de planificación.
- CR4.3 El material específico determinado según la técnica de muestreo seleccionada, se utiliza siguiendo los protocolos diseñados en el plan de actuación, con el fin de obtener las muestras requeridas para estudios posteriores.
- CR4.4 Las muestras obtenidas se tratan, envasan y etiquetan siguiendo los protocolos establecidos por el técnico responsable, para su análisis posterior en laboratorio.

CR4.5 Las labores de planimetría, confección de croquis, documentación videográfica y fotográfica, se realizan según lo requerido por el técnico responsable, para obtener información complementaria sobre la ejecución de los muestreos.

CR4.6 La información obtenida en cada intervención se recoge en los estadillos, en la memoria de intervención y en la hoja de control de la inmersión según protocolos para la redacción de informes posteriores.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos de posicionamiento, de localización y señalización, cabos guía y de referencia, cabos de descenso y ascenso. Equipos de propulsión y arrastre. Equipos de iluminación, fotográficos y videográficos. Equipos y material de muestreo. Estructuras sumergibles de soporte, cuadrículas de muestreo, pizarras, cabos guía lastrados y marcados, tamices, equipos de medición de parámetros ambientales. Lanzas de agua. Tubos «core». Succionador neumático. Equipos de muestreo indirecto. Pistolas de succión. Anestésicos y fijadores. Equipo y material para trabajos de topografía. Estadillos, hojas de control de operaciones. Equipos de transporte. Embarcación o plataforma de apoyo. Equipo de inmersión. Equipo de protección individual (para intervenciones en emisarios, centrales nucleares, zonas contaminadas, entre otros).

Productos y resultados:

Operaciones de planificación, exploración, inspección, muestreo relativas a la intervención, realizadas. Inmersiones de exploración, inspección, o protección del entorno natural sumergido en zonas de emisarios, reservas marinas o arrecifes artificiales, obras públicas, explotaciones acuícolas. Muestras para estudios posteriores en laboratorio. Datos registrados en informes y memorias de intervenciones subacuáticas para elaboración de estudios de diferente índole. Cartografiado de recursos naturales submarinos.

Información utilizada o generada:

Cartas náuticas. Mapas topográficos y batimétricos. Partes meteorológicas. Tablas de corrientes y mareas. Estadillos, memorias de intervención, material fotográfico y videográfico. Guías de campo, literatura especializada, guías de clasificación de especies. Manuales de funcionamiento, protocolos de mantenimiento y normas de seguridad de los equipos empleados. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Legislación de seguridad estatal y autonómica para el ejercicio de actividades subacuáticas. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Legislación vigente para la realización de actividades biológicas y geológicas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR INTERVENCIONES SUBACUÁTICAS DE INSPECCIÓN, PROSPECCIÓN, EXCAVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN ARQUEÓLOGO**Nivel: 3****Código: UC1628_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar operaciones en la planificación de la intervención y preparar el equipo personal y material siguiendo la metodología de trabajo establecida y las normas específicas de seguridad y protección de restos arqueológicos sumergidos, para evitar imprevistos en el desarrollo de la misma.

CR1.1 Las cartas náuticas, cartografía antigua, referencias históricas y datos de teledetección se consultan y/o interpretan utilizando medios de posicionamiento para localizar la zona de trabajo.

CR1.2 Los equipos de intervención arqueológica submarina se seleccionan y preparan en función del tipo de intervención a realizar (localizar, posicionar, excavar y extraer restos arqueológicos sumergidos) para garantizar los resultados de la intervención.

CR1.3 El equipo personal de inmersión y material auxiliar se prepara teniendo en cuenta las normas de buceo y el tipo de trabajo a realizar para evitar imprevistos en el desarrollo de la intervención.

RP2: Realizar operaciones de inspección o prospección sistemática según la planificación y la técnica de trabajo establecida para localizar e identificar posibles restos arqueológicos bajo la supervisión del arqueólogo responsable.

CR2.1 El punto de partida de la intervención se posiciona, mediante sistemas de localización (GPS, compás, enfilaciones, entre otros) materializándolo con una boya de señalización o cualquier otro objeto en caso requerido para marcar el inicio de los trabajos.

CR2.2 El equipo de inspección y prospección sistemática bajo el agua se emplea según la planificación establecida para identificar los restos arqueológicos, evaluar su estado de conservación y su posible atribución cultural.

CR2.3 Los torpedos de propulsión o los equipos de arrastre con planeadores se utilizan teniendo en cuenta la profundidad y el tipo de fondo para rastrear la zona y localizar restos arqueológicos.

CR2.4 Los restos arqueológicos se posicionan con respecto a un punto balizado, realizando trabajos de planimetría, documentación fotográfica y videográfica y recogida de muestras superficiales para su identificación y clasificación.

CR2.5 El material gráfico, fotográfico y videográfico de cada inmersión se revisan con los medios de reproducción para identificar posibles restos y documentarlos.

CR2.6 La información obtenida en cada intervención se recoge en los estadillos, en la memoria de intervención y en la hoja de inmersión según protocolos para la redacción de informes posteriores.

RP3: Realizar las operaciones de excavación según la planificación y la técnica de trabajo establecida para documentar de forma sistemática los restos arqueológicos.

CR3.1 El punto de partida de la intervención se posiciona, mediante sistemas de localización (GPS, compás, enfilaciones, entre otros) materializándolo con una boya de señalización o cualquier otro objeto en caso requerido para marcar el inicio de los trabajos.

CR3.2 El equipo de excavación arqueológica subacuática se emplea para realizar sondeos o excavación completa dejando a la luz el hallazgo arqueológico o parte de él con el fin de estudiarlo y documentarlo.

CR3.3 Las estructuras de excavación (cuadrículas de PVC, hierro o aluminio) se transportan y montan bajo el agua teniendo en cuenta el tipo de fondo y su topografía para posicionar, dibujar y fotografiar los restos arqueológicos.

CR3.4 Las mangueras de succión o chorro de agua se emplean bajo el agua atendiendo a las medidas de seguridad propias de cada aparato para limpiar y extraer los sedimentos.

CR3.5 Las etiquetas y elementos que identifican los restos arqueológicos se colocan teniendo en cuenta los croquis y planos de excavación, con el objetivo de preparar los trabajos de dibujo, fotografía y video-filmación.

CR3.6 Los restos hallados se dibujan con respecto a la cuadrícula de excavación instalada y se fotografían utilizando la estructura de excavación para documentarlos.

CR3.7 La planimetría, fotografías y filmaciones de cada inmersión se revisan en superficie para planificar la continuación de los trabajos de excavación.

- CR3.8 La información obtenida en cada intervención se recoge en los estadillos, en la memoria de intervención y en la hoja de inmersión según protocolos para la redacción de informes posteriores.
- RP4: Efectuar las labores de extracción de materiales arqueológicos submarinos y toma de muestras bajo la supervisión de un restaurador, para identificar, clasificar y fechar los restos.
- CR4.1 El equipo de extracción y toma de muestras (globos ascensionales, estructuras de extracción, cabullería y plumas entre otros) se emplea teniendo en cuenta la naturaleza de los restos a extraer y su estado de conservación, para subir a superficie restos arqueológicos o muestras de ellos.
- CR4.2 Las camas de extracción y medios de embalaje para objetos arqueológicos se elaboran teniendo en cuenta la naturaleza de los restos a extraer y su estado de conservación para garantizar una superficie rígida de apoyo en la extracción y ascenso a superficie.
- CR4.3 Los restos arqueológicos documentados en su posición de hallazgo se extraen y suben a la superficie utilizando los medios de extracción seleccionados para garantizar su integridad.
- CR4.4 Las muestras de restos arqueológicos (madera, resina, sedimentos, restos orgánicos, entre otros) se toman teniendo en cuenta la naturaleza de cada uno de los materiales para analizar en laboratorio su estado de conservación, composición y su posible datación.
- CR4.5 El proceso de trabajo seguido en cada operación se fotografía y filma con los equipos determinados en la planificación para documentarlo.
- CR4.6 La información obtenida en cada intervención se recoge en los estadillos, en la memoria de intervención y en la hoja de inmersión según protocolos para la redacción de informes posteriores.
- RP5: Realizar las labores de conservación y protección de restos arqueológicos subacuáticos bajo la supervisión de un restaurador para garantizar su conservación dentro o fuera del medio acuático.
- CR5.1 El equipo de extracción y toma de muestras (globos ascensionales, estructuras de extracción, cabullería y plumas entre otros) se emplea teniendo en cuenta la naturaleza de los restos a extraer y su estado de conservación, para subir a superficie restos arqueológicos o muestras de ellos.
- CR5.2 Los medios de conservación de restos arqueológicos subacuáticos se seleccionan y utilizan teniendo en cuenta el tipo de fondo y la naturaleza de los materiales, para conservar y proteger los restos bajo el agua.
- CR5.3 Los moldes de piezas arqueológicas se confeccionan bajo el agua teniendo en cuenta la profundidad, el tipo de fondo y la naturaleza de los restos para poder realizar posteriormente reproducciones exactas de los restos hallados.
- CR5.4 Los embalajes de conservación provisionales se fabrican a la medida de los objetos para garantizar su conservación fuera del agua y su integridad en el transporte a un laboratorio.
- CR5.5 Los medios de protección de restos arqueológicos (planchas de chapa, redes de protección, medios naturales y movimiento de sedimentos entre otros) se montan e instalan bajo el agua dependiendo de la profundidad, tipo de fondo y naturaleza de los restos para garantizar su conservación y mimetismo con el entorno.
- CR5.6 El proceso de trabajo seguido en cada operación se fotografía y filma con los equipos determinados en la planificación para documentarlo.
- CR5.7 La información obtenida en cada intervención se recoge en los estadillos, en la memoria de intervención y en la hoja de inmersión según protocolos para la redacción de informes posteriores.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipo de inmersión, magnetómetro manual, detector de metales, torpedos de propulsión, planeador, brújula, jalón, tablilla de dibujo, cinta métrica, globos ascensionales, cabos, redes, estructuras metálicas y de PVC, criba, manguera de succión, compresor, motobomba, plomada, equipo de video y fotografía, boyas de balizamiento, GPS, etiquetas, embalajes.

Productos y resultados:

Operaciones de planificación de la intervención, de inspección o prospección, excavación, extracción de materiales arqueológicos submarinos y toma de muestras, conservación y protección de restos arqueológicos subacuáticos realizadas dentro o fuera del medio acuático, y equipo personal y material preparado.

Información utilizada o generada:

Cartas náuticas, cartografía antigua, tablas de mareas, normas de buceo, Normas de seguridad en trabajos subacuático, Legislación sobre buceo, legislación de patrimonio histórico, Hojas de control, fichas de inmersión, informes de hallazgos y labores realizados, autorización de inmersión y trabajo arqueológico subacuático, informe de accidente, partes de averías y pérdidas, material gráfico, fotográfico y videográfico.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA**Nivel: 2****Código: UC0272_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos como primer interviniente.

CR1.1 Se establece comunicación con el accidentado, si es posible, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR1.2 Se interroga a las personas del entorno con deferencia y respeto, para completar la información sobre el suceso.

CR1.3 La permeabilidad de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR1.4 El servicio de atención de emergencias, en caso de necesidad, es informando de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR1.5 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.6 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según el protocolo establecido.

CR2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realizan mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada.

CR2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR2.6 El oxígeno se aplica en caso de necesidad según los protocolos establecidos.

CR2.7 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza adecuadamente conforme a las normativas y protocolos establecidos.

CR2.8 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada.

CR2.9 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de "shock".

RP3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria según protocolo establecido.

CR3.1 El servicio de atención de emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación concreta que se esté produciendo.

CR3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.

CR3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardiocirculatorio se realiza correctamente.

CR3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y/o químicos se aplican convenientemente.

CR3.5 Se presta la atención y los cuidados adecuados a la mujer en situación de parto inminente.

CR3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben la atención inicial oportuna.

CR3.7 La persona accidentada es colocada en la posición y en el entorno más adecuado en función de su estado y de la situación de emergencia.

CR3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes se colabora en la atención inicial y en la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.

RP4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.

CR4.1 La señalización y el balizamiento de la zona se realizan utilizando los elementos necesarios.

CR4.2 Al accidentado se le coloca en un lugar seguro.

CR4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

CR4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.

RP5: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.

CR5.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básicas para mejorar su estado emocional.

CR5.2 La comunicación con el accidentado y su familia se establece de forma fluida desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos sus requerimientos.

CR5.3 Se infunde confianza y optimismo al accidentado durante toda la actuación.

CR5.4 Se facilita la comunicación de la persona accidentada con sus familiares.

CR5.5 Los familiares de los accidentados son atendidos, brindándoles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Material fungible. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Técnicas de comunicación. Técnicas de información. Técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados:

Valoración inicial del accidentado. Aplicación de técnicas de soporte vital básico. Aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes. Clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro para la asistencia a la persona. Inmovilización preventiva de las lesiones. Movilización con las técnicas adecuadas. Evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro. Traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado. Protocolos de actuación. Informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

MÓDULO FORMATIVO 1: INTERVENCIÓN HIPERBÁRICA A BAJA Y MEDIA PRESIÓN

Nivel: 2

Código: MF0021_2

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas con aire y nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas

Duración: 270 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar los cambios que se producen en el entorno subacuático durante una intervención hiperbárica y relacionarlos con los efectos que pueden originar sobre el organismo del buceador para adaptarse a ellos minimizando los riesgos.

CE1.1 Describir los efectos que la temperatura del medio hiperbárico puede provocar en el organismo del buceador, teniendo en cuenta las características del medio con el que está en contacto.

CE1.2 Analizar cómo se ve afectada la visión humana y la percepción de los sonidos bajo el agua teniendo presente los factores del medio hiperbárico (velocidad de la luz y el sonido, partículas en suspensión, cantidad de luz que penetra, absorción de la luz y profundidad, entre otros).

CE1.3 Justificar la flotabilidad que tiene un cuerpo en el agua en función de su peso y del empuje.

CE1.4 Analizar las consecuencias que las variaciones de presión tienen en las cavidades con gas del organismo del buceador y de su equipo con relación a las variaciones de volumen.

CE1.5 Describir el comportamiento de los gases que componen la mezcla respirable durante la inmersión, relacionándolo con su toxicidad y las lesiones que se pueden producir.

- CE1.6 Calcular el valor de las magnitudes físicas que pueden variar en el transcurso de una inmersión (presión absoluta, presión hidrostática, volúmenes y presiones parciales de gases, peso aparente) empleando las leyes físicas.
- CE1.7 Describir y relacionar aquellos procedimientos de actuación que eviten o minimicen los efectos que el medio y sus fluctuaciones pueden producir sobre el buceador, garantizando que la intervención hiperbárica se realiza dentro de los márgenes de seguridad.
- C2: Describir el material auxiliar y equipo personal, según los medios de producción contemplados, que el buceador utiliza para protegerse y adaptarse al entorno subacuático, y prepararlo para una intervención hiperbárica a media presión.
- CE2.1 Definir las características y funcionamiento de los equipos de protección individual y respiración en una intervención a media profundidad, relacionándolos con el tipo de intervención hiperbárica.
- CE2.2 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los sistemas de protección térmica y explicar su funcionamiento.
- CE2.3 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los elementos del equipo personal del buceador destinados a controlar la flotabilidad y explicar su funcionamiento.
- CE2.4 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los equipos de visión y orientación subacuática y explicar su funcionamiento.
- CE2.5 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir, preparar y montar ordenadamente los componentes del equipo que permite la respiración bajo el agua, y en su caso, analizadores de gases, cuadro de distribución de gases, entre otros comprobando su funcionamiento.
- CE2.6 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los equipos que permiten el desplazamiento en el medio acuático y describir sus características.
- CE2.7 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una intervención hiperbárica a media presión, elegir y preparar los aparatos de control de la intervención (manómetro, profundímetro, reloj, ordenador subacuático, entre otros) y describir las características y su funcionamiento.
- CE2.8 Enumerar los elementos de balizamiento, ascenso, descenso y referencia, y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión para garantizar la seguridad de la operación.
- C3: Elaborar el plan de inmersión seleccionando los recursos humanos y materiales en función de las características de la intervención hiperbárica.
- CE3.1 Identificar e interpretar la legislación vigente en el ámbito de la Unión Europea, estatal y de las CCAA relativa al desarrollo de las intervenciones hiperbáricas seleccionando los aspectos que influyen en la elaboración de un plan de inmersión.
- CE3.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión, cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.
- CE3.3 Reconocer las características físicas de diferentes medios (mar, ríos, pantanos, espacios confinados, entre otros), que pueden ser determinantes para la planificación de una intervención hiperbárica.
- CE3.4 En un supuesto práctico de inmersión:
- Valorar las condiciones ambientales a través de la interpretación de las cartas náuticas y partes meteorológicas para planificar la intervención dentro de los márgenes de seguridad requeridos.

- Determinar los lugares para el fondeo de los cabos de descenso, ascenso y referencia, y la ubicación de las balizas de señalización, garantizando los objetivos y la seguridad de la inmersión.
 - Establecer los valores de las variables que definen los límites de la inmersión (profundidad, tiempo en el fondo y protocolo de ascenso con las paradas de descompresión) teniendo en cuenta los objetivos de la intervención.
 - Elegir las mezclas respiratorias, calculando las proporciones de sus componentes y las cantidades de dichas mezclas que se van a utilizar.
- CE3.5 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión:
- Determinar los recursos humanos que deben participar en una intervención hiperbárica, explicando la función de cada uno de los componentes del equipo según la legislación vigente.
 - Determinar los recursos materiales que deben ser utilizados, justificándolos por su función en base a la legislación vigente.
- CE3.6 Enumerar y justificar las normas especiales de seguridad para intervenciones hiperbáricas en medios especialmente peligrosos por la falta de visibilidad o luz, por las condiciones del agua; temperatura, contaminación o hidrodinamismo, o por la imposibilidad de ascender libremente a la superficie.
- CE3.7 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión, elaborar el plan de emergencia y el protocolo de evacuación enumerando y justificando los medios para ponerlo en marcha, previa evaluación de los riesgos que conlleva cada supuesto.
- CE3.8 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión, reconocer los productos de desecho que se pueden generar en una inmersión y determinar el procedimiento de eliminación de los mismos para reducir el impacto ambiental.
- C4: Manejar y controlar de forma eficaz y segura los equipos de intervención en medio hiperbárico aplicando los procedimientos específicos en las tres fases de la inmersión.
- CE4.1 Disponer los elementos de balizamiento y los cabos según el plan de inmersión establecido.
- CE4.2 Montar cada uno de los equipos de inmersión, equiparse ordenadamente y chequear el equipo del compañero previa entrada en el agua cumplimentando las correspondientes hojas de control.
- CE4.3 Ejecutar la entrada en el agua y el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad, aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, y verificando en todo momento la adaptación fisiológica del organismo del buceador a los crecientes aumentos de presión y a las mezclas de gases respiradas (aire o nitrox).
- CE4.4 En un supuesto práctico de inmersión:
- Mantener bajo el agua la apnea durante el tiempo suficiente para realizar acciones singulares de intercambio de boquilla con total naturalidad, vaciado de gafas, abandono de cinturón de plomos, entre otros.
 - Mantener el ritmo respiratorio normal durante el tiempo que sea necesario con los ojos y la nariz en contacto con el agua.
 - Desplazarse en el medio acuático con el equipo completo, tanto en superficie como en inmersión, con los niveles de velocidad y resistencia requeridos.
- CE4.5 Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes de hasta 60 metros, manejando y verificando el funcionamiento de los equipos, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando, en su caso, las medidas correctoras.
- CE4.6 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 y/o el ordenador de inmersión utilizado.

- CE4.7 Observar al buceador 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.
- CE4.8 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.
- C5: Determinar y aplicar las labores de mantenimiento preventivo y operativo, así como la estiba del equipo de inmersión y material auxiliar para su funcionamiento durante la intervención.
- CE5.1 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y del material auxiliar, limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su correcta desalinización.
- CE5.2 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.
- CE5.3 Interpretar las instrucciones y manuales de funcionamiento de los equipos en las labores de uso y mantenimiento.
- CE5.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y del material auxiliar, revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.
- CE5.5 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión para su mantenimiento y operatividad en el uso.
- CE5.6 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material para comprobar de forma rápida el estado en que se encuentran.
- C6: Seleccionar y ejecutar las acciones para auxiliar a un buceador en dificultades en el fondo o en la superficie del agua.
- CE6.1 Identificar los signos que evidencian una situación de dificultad o impedimento del buceador para ascender, mantenerse a flote o salir del agua por sus propios medios para auxiliarle con eficacia reduciendo al mínimo el alcance las lesiones.
- CE6.2 Describir y justificar el plan de actuación que se debe seguir al descubrir que un compañero tiene dificultades para ascender por sus propios medios a la superficie o mantenerse a flote y salir del agua para auxiliarle con eficacia reduciendo al mínimo el alcance las lesiones.
- CE6.3 En un supuesto práctico de emergencia simulada, izar hasta la superficie con el mínimo riesgo posible a un compañero, estabilizarlo y, en caso necesario, remolcarlo utilizando la técnica más adecuada hasta el lugar donde se le puedan administrar los primeros auxilios.
- CE6.4 En un supuesto práctico de emergencia simulada, reconocer en un compañero una situación de riesgo o los signos evidentes de un accidente hiperbárico y realizar las acciones preventivas relativas a:
- La estabilización y aplicación de las medidas complementarias que sean necesarias (acostar e inmovilizar al accidentado, mantenerle caliente, entre otras).
 - Transmitir las instrucciones para el traslado seguro del accidentado al lugar donde se le prestarán los primeros auxilios y correspondiente tratamiento médico.
- CE6.5 En un supuesto práctico de accidente, aplicar el protocolo de evacuación definido en el plan de emergencias.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:
C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4, CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2, CE3.4,

CE3.5, CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a todos sus criterios; C5 respecto a CE5.1 y CE5.4; C6 respecto a CE6.3, CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

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.

Habituar 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:

1. Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas hasta una presión de 7 atmósferas

Normativa de buceo de las CCAA, del Estado Español y de la Unión Europea.

Autorizaciones de intervención hiperbárica. Formalización.

Partes de accidente. Formalización.

Tramitaciones de Títulos. Formalización.

Seguros e indemnizaciones.

Documentación del buceador. Formalización.

2. Física aplicada a la inmersión hasta una presión de 7 atmósferas

Cálculos en 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 de aire en una intervención hiperbárica a baja presión.

3. Organización de una intervención hiperbárica hasta una presión de 7 atmósferas

Plan de inmersión.

Cartas náuticas.

Partes meteorológicos.

Recursos humanos y materiales.

Funciones del jefe de equipo, buceador de socorro, ayudante y buceador.

Inmersiones en ambientes especiales (sin visibilidad, cavernas y grutas, nocturnas y en lagos o pantanos de alta montaña).

Tablas de descompresión con gases (aire, nitrox y oxígeno).

Ordenadores de buceo. Normas de seguridad y protocolos de emergencia.

Tablas para la obtención de la POM, PEA, mezcla apropiada y medidas del TME.

Productos de desecho. Eliminación.

4. Equipos y técnicas de inmersión hasta una presión de 7 atmósferas

Equipos de inmersión y materiales auxiliares. Funcionamiento. Preparación, montaje y manejo. Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos adaptándose a la utilización del equipo de inmersión.

Desplazamientos en la superficie y bajo del agua para el desarrollo de la resistencia en el medio acuático.

Desplazamientos en la superficie y bajo del agua para el desarrollo de la velocidad de nado. Empleo de cabos, eslingas, cables, grilletes y nudos básicos para el buceo.

5. Intervenciones hiperbáricas y efectos sobre el organismo hasta una presión de 7 atmósferas

Anatomía y fisiología humana.

Percepción sensorial en ambientes hiperbáricos: la visión, audición, otras percepciones.

El sistema respiratorio en un medio hiperbárico.

Efectos de la variación de la temperatura sobre el organismo.

Modelos de perfusión, difusión y de permeabilidad variable.

Adaptación del organismo al medio hiperbárico.

La enfermedad descompresiva.

Intoxicaciones por gases respirables.

Barotraumatismos.

6. Auxilio y rescate en intervenciones hiperbáricas hasta una presión de 7 atmósferas

Situaciones que se pueden presentar a lo largo de la inmersión y en las que un buceador necesita auxilio.

Procedimientos específicos de actuación.

Secuenciación de las actuaciones.

Rescate de un compañero.

Ensamblaje y manejo de un equipo de oxigenoterapia normobárica.

Técnicas de control e izado a la superficie de un buceador accidentado.

Técnicas de traslado por la superficie del accidentado.

Técnicas de izado de un buceador accidentado a una embarcación o plataforma.

7. Mantenimiento de uso de equipos para inmersiones hasta una presión de 7 atmósferas

Mantenimiento de equipos de inmersión. Limpieza, estiba y conservación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno.
- Taller de buceo de 5 m² por alumno.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos y equipos.
- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Foso de buceo con 10 m de profundidad y espejo de agua de 3 m² por alumno o aguas marítimas o interiores, con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones hiperbáricas con aire y nitrox hasta una presión máxima de 7 atmósferas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 2: INSPECCIÓN Y TOMA DE IMÁGENES EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS

Nivel: 2

Código: MF1626_2

Asociado a la UC: Aplicar las técnicas para la realización de operaciones de inspección, medición y toma de imágenes en ambiente subacuático

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Organizar y disponer para su utilización, los diferentes equipos que configuran su material de trabajo para asegurar su correcto funcionamiento durante la operación que se va a desarrollar.

CE1.1 Describir los equipos idóneos para la resolución mas adecuada de la incidencia planteada, así como sus parámetros de funcionamiento efectivos.

CE1.2 Seleccionar los equipos de medición y toma de imágenes de acuerdo a su idoneidad para el trabajo en el lugar de la incidencia.

CE1.3 Planteado un supuesto práctico, poner en funcionamiento los equipos seleccionados para su resolución, señalando los parámetros correctos para su utilización.

CE1.4 En un supuesto práctico, determinar la elección de los procedimientos de inspección según las técnicas convencionales o actividades no destructivas (AND).

C2: Demostrar el dominio de los materiales y equipos que componen la dotación de trabajo, mediante el manejo y control de los mismos.

CE2.1 Efectuar el análisis de las características dimensionales y morfológicas del objeto que se debe medir y determinar el método y los aparatos de medida que se deben emplear.

CE2.2 Describir los parámetros de trabajo a aplicar en los equipos de obtención de imágenes, en relación con las características del objeto, la zona de trabajo, la finalidad de la inspección, las condiciones ambientales o los tipos y características del soporte fotográfico.

CE2.3 Identificar y determinar las características técnicas de las imágenes que se han de obtener, en base al tipo de informe que se deba elaborar.

CE2.4 Preparar el equipo de trabajo seleccionado, ubicándolo en los soportes o estructuras adecuados y con las conexiones, regletas, terminales y otros elementos, de acuerdo a los requerimientos técnicos y normas de seguridad establecidos.

C3: Identificar los procedimientos de inspección convencionales, fotogramétricos o actividades no destructivas (AND), describiendo las condiciones de empleo de cada uno de ellos y los objetivos a conseguir.

CE3.1 Describir las ventajas e inconvenientes que presentan las inspecciones visuales, así como las limitaciones a las que se encuentran sometidas, en función a las condiciones ambientales del medio y tipo de equipo a emplear.

CE3.2 Establecer los criterios de elección del método fotogramétrico, para la obtención de medidas de una zona u objeto, indicando sus ventajas e inconvenientes en relación con los sistemas convencionales de medidas.

CE3.3 Determinar los parámetros de regulación de los equipos de inspección AND en función de las características y composición del objeto que se ha de inspeccionar, así como de los requerimientos técnicos, instrucciones y normas establecidas.

C4: Identificar y definir las medidas de prevención y protección en el uso de los distintos materiales y equipos empleados durante la inspección, así como el tratamiento de los datos e informaciones obtenidas durante la misma.

CE4.1 Reconocer los componentes y elementos que forman parte de los equipos de trabajo, identificando las fragilidades, riesgos y prevenciones que se deben tener durante su manejo.

CE4.2 Identificar las características de los equipos de trabajo y cumplimentar las normas técnicas, de seguridad y de mantenimiento de los mismos.

CE4.3 Determinar las medidas de prevención y protección a tomar, en función a la clase y tipo de equipo empleado en cada fase de la inspección.

CE4.4 Efectuar el análisis, la ordenación y clasificación de los datos e informaciones obtenidas en la inspección y determinar el formato que se ha de utilizar y los requerimientos (partes, contenidos y otros), según el tipo y objeto de la inspección realizada, de acuerdo a las normas de aplicación.

CE4.5 En un supuesto práctico, obtener y seleccionar la información, imágenes, datos, esquemas, gráficos, croquis y otros, que deban figurar en el informe, de acuerdo a los objetivos señalados para dicha inspección.

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

C1 respecto a CE1.4; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Ejecución sistemática del proceso de resolución de problemas, teniendo en cuenta los parámetros de seguridad, salud laboral y de calidad.

Orden y método en el desarrollo del trabajo.

Control de la calidad del trabajo y de la aplicación estricta de las normas técnicas y de seguridad que afectan a los equipos AND.

Coordinación con los compañeros de trabajo a la hora de actuar en las funciones que se le adjudiquen.

Participación y cooperación en el trabajo de equipo.

Ejecución independiente del trabajo y confianza en si mismo.

Apertura de su ámbito profesional, su evolución e interés por los avances tecnológicos.

Interés por el medio ambiente marino y por su entorno en el ámbito técnico, social, económico y laboral.

Contenidos:

1. Los problemas ópticos de la inspección visual submarina

Visibilidad. Luz. Reflexión y ángulo crítico. Refracción. Filtración. Perdidas de intensidad, color y contraste. Absorción del color. Efectos debidos al cambio de medio. Efectos debidos a la profundidad.

2. Las inspecciones visuales

Objetivos y requerimientos. Ventajas e inconvenientes. Métodos empleados: observación submarina, fotografía, CTV, mediciones y otros. Inspecciones visuales iniciales y generales: características, aplicaciones, aspectos y elementos que se pueden inspeccionar. Referencias de las inspecciones visuales: fuentes, restos (anclas, redes, piedras, etc.), flora y fauna submarina adherida, ánodos y protección catódica, corrosión, soldaduras, daños, erosiones, recubrimientos y otros.

3. Los instrumentos de medidas

Aparatos de medida lineal y angular: directa, indirecta y por comparación. Precisión y aplicaciones.

4. La fotografía subacuática

Posibilidades, limitaciones y aplicaciones, características. Problemas de la fotografía subacuática: contraste, brillo, alteración del color, dispersión del negro, problemas de refracción óptica. La iluminación: tipos, características, colocación. Cámaras: tipos, configuración, accesorios, aplicaciones. Películas: tipos, características, criterios de

selección, carga. Fotogrametría: técnica, aplicaciones, ventajas respecto a las técnicas de medidas convencionales.

5. El video y el circuito cerrado de televisión (CTV)

Posibilidades, limitaciones y aplicaciones características. Sistemas monocromáticos y en color.

Elementos electrónicos para la distribución y el proceso de la señal; Cámaras de video, fuentes de alimentación, mezcladores, preamplificadores, amplificadores, atenuadores, convertidores, ecualizadores, filtros, cajas derivadoras, cajas de paso, bases de conexión, monitores. Elementos electromecánicos: pequeños motores eléctricos, paso a paso. Elementos de interconexión: regletas, terminales, conectores. Instalaciones de recepción de señal TV, vía cable: redes de distribución de señal por cable de fibra óptica. Sistemas de CCTV estéreo: ventajas y aplicaciones.

6. La captación de imágenes fotográficas y de video

Regulación y parámetros de los equipos de iluminación. Captación de la imagen: estabilidad y encuadramiento. Características formales de las imágenes que se han de captar: tipos, disposición, dimensiones, color, contraste, iluminación. Formas de variación de las características de la luz y el color.

7. El tratamiento de la imagen

Tratamiento digital de la imagen: posibilidades, aplicaciones y limitaciones. Sistemas: equipos de entrada, tratamiento y salida. Programas utilizados.

8. Las inspecciones generales

Objetivos. Inspecciones de fondos. Inspecciones de restos como anclas, redes, piedras, etc. Inspección de la flora y fauna adherida.

9. Las inspecciones AND submarinas

Objetivo: aplicación y limitaciones de los sistemas. Técnicas empleadas: partículas magnéticas, ultrasonido, detección electromagnética, radiografía, medida del potencial de corrosión. Configuración, características, operación y aplicaciones de los equipos de inspección. Normas de instalación y utilización. Medidas de prevención y protección.

10. Los informes de la inspección

Requerimientos, según los tipos de inspección dados. Datos e información que se ha de hacer constar. Métodos y procedimientos. Informes escritos: formato, partes, contenidos. El uso de las imágenes (fotografía y video) en los informes.

11. Determinación del método de inspección

Análisis del objeto o zona que se ha de inspeccionar. Análisis de los tipos de inspección que se han de realizar. Identificación de los condicionantes, limitaciones, riesgos y necesidades entre otros. Análisis de las diferentes alternativas y métodos que se han de emplear. Determinación de la idoneidad de las diferentes alternativas. Selección del método o métodos adecuados.

12. Mediciones

Análisis de las características dimensionales y morfológicas del objeto que se ha de medir. Determinación de los aparatos de medida que es necesario emplear. Realización de medidas. Realización de informes.

13. Obtención de imágenes

Análisis de las características del objeto o zona, de la finalidad de la inspección, de las condiciones ambientales, de los tipos y características del soporte. Determinación de las características técnicas de las imágenes que se han de obtener (luz, color, encuadramiento,

ángulo, etc.) Determinación de los parámetros de regulación de los equipos (fotográficos, video y otros) Preparación del equipo. Ajustes de encuadramiento y de los parámetros de la cámara. Captación y filmación. Realización de informes.

14. Inspecciones AND

Análisis de las características y el material del objeto que se ha de inspeccionar, y de los requerimientos e instrucciones establecidas. Análisis e interpretación de los protocolos. Identificación de los requerimientos, condicionantes, características y operación de los equipos que se han de emplear. Determinación de los parámetros de regulación de los equipos de inspección. Identificación de los riesgos. Determinación de las medidas de prevención y protección. Preparación del equipo. Montaje y preparación del equipo. Aplicación de la técnica de inspección AND. Obtención de datos. Realización de informes.

15. Elaboración de informes de las inspecciones

Análisis, ordenación y clasificación de los datos e informaciones obtenidas en la inspección. Determinación del formato que se ha de utilizar y de los requerimientos (partes, contenidos, etc.) según el tipo y objeto de la inspección realizada y las normas de aplicación. Determinación de la selección de la información, las imágenes y de los datos que se han de hacer constar. Tratamiento de datos, si es necesario. Elaboración de esquemas, gráficos y croquis complementarios. Elaboración de las especificaciones técnicas de la inspección (método empleado. Condiciones de realización, etc.). Revisión y montaje de las partes documentales.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de buceo de 5 m² por alumno o alumna.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos o alumnas y equipos.
- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Foso de buceo con 10 m de profundidad y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna o aguas marítimas o interiores, con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de las técnicas para la realización de operaciones de inspección, medición y toma de imágenes en ambiente subacuático, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 3: INTERVENCIÓN BIOLÓGICA EN EL MEDIO NATURAL SUMERGIDO

Nivel: 3

Código: MF1627_3

Asociado a la UC: Realizar intervenciones en el medio natural sumergido protegiendo el medio biológico

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar un plan de actuación a realizar en un proceso de planificación teniendo en cuenta una posible intervención y el método de trabajo.

CE1.1 Especificar las características de la zona de operación y características de la inmersión si la hubiere, mediante la información extraída de cartas náuticas, mapas topográficos, cartas de mareas y partes meteorológicos.

CE1.2 Seleccionar entre diferentes equipos, materiales e infraestructuras, en función del tipo de inmersión, de las características del trabajo a realizar y de los medios disponibles.

CE1.3 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, elaborar un plan de actuación a partir de la información suministrada relativa a áreas de intervención, tipos de intervención/muestreo, posicionamiento del punto de partida de la intervención, localización y número de estaciones de muestreo, número de muestras por estación, procedimientos de extracción, sistemas de conservación y transporte de las muestras, entre otros.

CE1.4 Identificar las normas específicas de seguridad y protección medioambiental para un plan concreto de actuación.

C2: Determinar el proceso para realizar una labor de exploración, ajustándose a protocolos establecidos, para localizar e identificar el área de trabajo y/o el punto de partida de una intervención.

CE2.1 Describir el equipo y los materiales para una exploración teniendo en cuenta la información de dinámica costera, la meteorológica y la contenida en una carta náutica y/o en un mapa topográfico, así como tipo de fondo, área, profundidad y visibilidad, entre otros.

CE2.2 Explicar los procedimientos a seguir en la utilización de equipos de arrastre (planeadores) o de propulsión (torpedos) atendiendo a las condiciones ambientales del entorno sumergido.

CE2.3 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, proceder al posicionamiento en el punto de partida (por interpretación de datos de cartografía) y su señalización mediante boya u otro objeto.

CE2.4 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, efectuar la búsqueda de un objeto sumergido dentro de un área definida teniendo en cuenta las condiciones ambientales de la zona a rastrear y aplicando las siguientes técnicas: búsqueda circular, en espiral con torpedo y brújula, desplazamientos en escalera o por calles paralelas con planeador y brújula.

C3: Aplicar métodos de trabajo relativos a labores de inspección teniendo en cuenta distintos ambientes sumergidos y la información de dinámica costera, la meteorológica y la contenida en una carta náutica y/o en un mapa topográfico.

CE3.1 Describir los métodos de trabajo según el tipo de fondo (fondos duros verticales y horizontales, fondos blandos y fondos de praderas vegetales sumergidas).

CE3.2 Describir los daños ecológicos generados por operaciones en el medio sumergido teniendo en cuenta el tipo de intervención (obras hidráulicas, emisarios submarinos, arrastres de pesca, entre otros).

- CE3.3 Precisar el método de trabajo para realizar una inspección en el área de influencia de un emisario submarino en función del objetivo del estudio.
- CE3.4 Establecer los métodos al uso en la observación e inspección de arrecifes artificiales en función de su naturaleza y finalidad.
- CE3.5 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, realizar la identificación taxonómica de las especies más frecuentes en un área geográfica determinada, mediante la utilización de guías de campo y bibliografía científica.
- CE3.6 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, identificar y localizar en un ambiente sumergido nichos ecológicos en función de las especies seleccionadas.
- CE3.7 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, realizar un perfil biónómico y/o un perfil geofísico de un fondo determinado siguiendo un transecto definido.
- C4: Especificar el proceso de realización de un levantamiento topográfico según una zona de trabajo predefinida
- CE4.1 Identificar y relacionar los útiles para la ejecución de una planimetría según las características de la zona objeto de estudio.
- CE4.2 Exponer de forma secuencial el proceso a seguir para la realización de un mapa a escala de un área sumergida.
- CE4.3 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, dibujar en inmersión un croquis a escala de un área atendiendo a una situación determinada.
- C5: Aplicar técnicas de muestreo directo utilizadas en el estudio de un entorno sumergido, describiendo los procedimientos para la obtención y/o extracción de muestras y datos relevantes.
- CE5.1 Describir los materiales y su modo de utilización para la realización de un muestreo bentónico en función del tipo de sustrato.
- CE5.2 Enumerar el material y los procedimientos a seguir para realizar un censado y/o cartografiado semicuantitativo, considerando la cuantificación y distribución de las especies en un área de trabajo definida.
- CE5.3 Explicar el proceso a seguir en la realización de un muestreo de especies móviles mediante sistemas de observación visual.
- CE5.4 Enumerar los pasos a seguir en la realización de un transecto cualitativo en función de unas variables definidas (perfil, tipo de fondo, especie a estudiar, condiciones ambientales, entre otros)
- CE5.5 Identificar las técnicas de extracción de muestras de diferentes especies en función de su naturaleza y ubicación.
- CE5.6 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, realizar diferentes tipos de muestreo directo en una zona marcada y balizada, utilizando el material requerido para cada técnica.
- CE5.7 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, realizar la identificación taxonómica de las especies más frecuentes en un área geográfica determinada, mediante la utilización de guías de campo y bibliografía científica.
- CE5.8 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, realizar el tratamiento de las muestras obtenidas durante operaciones de muestreo, con anestésicos y/o fijadores, procediendo a su envasado, etiquetado y transporte posterior, para garantizar las condiciones óptimas de conservación.
- C6: Aplicar técnicas de muestreo indirecto a emplear en un entorno sumergido, para la obtención y/o extracción de muestras y datos relevantes.

CE6.1 Explicar el proceso para instalar las estructuras de soporte en muestreos fotográficos verticales y horizontales, en función de la calidad y precisión de las imágenes.

CE6.2 Describir el material y los procedimientos a seguir en la extracción de muestras mediante el empleo de mangas de succión, de tubos «core» y de lanzas de agua.

CE6.3 Enumerar métodos de muestreo indirecto sin intervención hiperbárica (extracción de muestras mediante dragas morderoras, redes de arrastre, mangas de plancton, botellas de muestreo de la columna de agua, entre otros), en función de la aplicación de cada uno de ellos

CE6.4 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, efectuar labores de muestreo en fondos blandos, utilizando una manga de succión.

CE6.5 En un supuesto práctico de intervención biológica en medio natural sumergido, realizar el tratamiento de las muestras obtenidas mediante tamizado, con anestésicos y/o fijadores, procediendo a su envasado, etiquetado y transporte posterior, para garantizar las condiciones de conservación.

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

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; CE3 respecto a CE3.5, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.6, CE5.7 y CE5.8; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización 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 actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

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

Contenidos:

1. Biología subacuática vinculada a una intervención biológica en el medio natural sumergido

Medio sumergido: aspectos físico-químicos y biológicos.

Modelos de zonación.

Factores ambientales (luz, temperatura, salinidad, turbidez, hidrodinamismo).

Plancton, Bentos y Necton.

Consideraciones ecológicas de la zona sublitoral: biocenosis de fondos duros y blandos.

Las poblaciones y comunidades: características y estructuras.

Reconocimiento y descripción de especies: biología, morfología y taxonomía general.

Aspectos geológicos y geomorfológicos del medio litoral.

2. El impacto humano en el medio costero en función de una intervención biológica en el medio natural sumergido

Contaminación marina: fuentes y efectos.

Efectos negativos de la intervención humana: obras portuarias, dragados, emisarios submarinos, arrastres de pesca, plataformas.

Efectos positivos: espacios protegidos y arrecifes artificiales.

Evaluación de Impacto Ambiental (EIA): actividades sometidas a EIA. Contenidos de una EIA. Metodología de trabajo.

Medidas preventivas y correctoras.

Plan de vigilancia y control.

3. Cartografía y topografía en función de una intervención biológica en el medio natural sumergido

Interpretación de cartas náuticas y mapas topográficos.

Sistemas de posicionamiento y señalización.

Principios de Topografía aplicada: planimetría y dibujo topográfico en el medio subacuático.

Equipos y materiales utilizados.

4. Planificación de una intervención biológica en un medio sumergido

Plan de actuación: recogida de información, determinación recursos y cronogramas.

Figuras de protección del patrimonio natural sumergido.

Normas específicas de seguridad en buceo científico.

5. Métodos de exploración e inspección subacuáticas, técnicas y materiales en función de una intervención biológica en el medio natural sumergido

Métodos de exploración y tipos de fondo.

Medios de propulsión y arrastre.

Medios de exploración remota.

La orientación subacuática.

Métodos de búsqueda y localización.

Metodología de trabajo en labores de inspección sobre: fondos duros, fondos blandos y praderas vegetales sumergidos.

Inspección de la actividad antrópica: obras hidráulicas, emisarios submarinos, arrastres de pesca, arrecifes artificiales entre otros.

6. Métodos de muestreo, técnicas y materiales en función de una intervención biológica en el medio natural sumergido

Estrategias de muestreo: muestreo al azar y muestreo dirigido (parcelas, transectos y estaciones de muestreo).

Instalación y posicionamiento de una retícula de trabajo.

Técnicas directas de muestreo (materiales y metodología de trabajo): transectos cualitativos. Censado semicuantitativo. Muestreo de especies móviles. Cartografiado estructural y poblacional.

Técnicas indirectas de muestreo (materiales y metodología de trabajo): dragas mordedoras del sedimento y de arrastre. Mangas de plancton. Botellas de muestreo de la columna de agua. Sondeo vertical mediante tubos «core». Manga de succión. Aplicaciones de la fotografía y video.

Manejo de material biológico: técnicas de recolección, conservación y transporte.

Técnicas de inmersión en los distintos tipos de fondo.

Registro de datos, hojas de control y estadillos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

- Aula técnica de 45 m².

- Buque de prácticas y/o simuladores. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones en el medio natural sumergido protegiendo el medio biológico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado o 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.

MÓDULO FORMATIVO 4: INTERVENCIONES SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO SUMERGIDO

Nivel: 3

Código: MF1628_3

Asociado a la UC: Realizar intervenciones subacuáticas de inspección, prospección, excavación y protección del patrimonio arqueológico bajo la supervisión de un arqueólogo

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer, seleccionar y montar el equipo personal y material auxiliar para una intervención subacuática sobre patrimonio arqueológico teniendo en cuenta el tipo de operación a realizar (inspección, prospección, excavación o protección).

CE1.1 Definir el equipo necesario para la intervención subacuática teniendo en cuenta el tipo de operación, la técnica a emplear, los medios disponibles y las características del hallazgo.

CE1.2 En un supuesto práctico de intervención subacuática, seleccionar y preparar el equipo en función del tipo de intervención a realizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de intervención subacuática, determinar una zona de inmersión mediante la información proporcionada por las cartas náuticas, la cartografía antigua, referencias históricas y datos de teledetección y utilizando los medios de posicionamiento.

C2: Describir el equipo y aplicar técnicas de inspección o prospección arqueológica subacuática teniendo en cuenta el área de trabajo y la profundidad de la intervención.

CE2.1 Identificar las técnicas de inspección o prospección arqueológica y seleccionar el equipo teniendo en cuenta la planificación de la operación definida.

CE2.2 En un supuesto práctico de intervención subacuática, efectuar labores de inspección o prospección bajo el agua con los medios (planeador arrastrado, torpedo subacuático entre otros) y la técnica establecida (calles paralelas, calles orientadas, círculos concéntricos u otra).

CE2.3 Reconocer e identificar restos arqueológicos a través de material audiovisual.

CE2.4 Determinar la forma de posicionar y balizar los restos bajo el agua utilizando medios de topografía submarina.

CE2.5 En un supuesto práctico de intervención subacuática, dibujar un croquis acotado de los hallazgos y realizar un reportaje fotográfico y videográfico bajo el agua.

CE2.6 Cumplimentar una hoja de inmersión registrando los datos necesarios para documentar el hallazgo y la inmersión.

CE2.7 Revisar la documentación gráfica, fotográfica y videográfica obtenida en una inmersión y describir la forma de continuar el trabajo.

C3: Definir el equipo y aplicar técnicas de excavación arqueológica subacuática atendiendo al tipo de yacimiento.

CE3.1 Explicar las técnicas y el equipo de excavación subacuática en función de distintos tipos de restos arqueológicos.

- CE3.2 Describir la infraestructura para llevar a cabo labores de excavación arqueológica bajo el agua (instalación de compresores y motobombas en superficie, cuadrículas de excavación, estructuras metálicas, mangueras de succión, balizas de posicionamiento, cribas, entre otros)
- CE3.3 En un supuesto práctico de intervención subacuática, montar las estructuras para trabajos de excavación arqueológica subacuática, en función de una metodología determinada.
- CE3.4 En un supuesto práctico de intervención subacuática, efectuar labores de excavación arqueológica bajo el agua con los medios y la técnica establecida e identificar y etiquetar los restos arqueológicos para su documentación y posterior extracción.
- CE3.5 En un supuesto práctico de intervención subacuática, documentar restos arqueológicos mediante fotografías y dibujos realizando planimetrías y secciones con referencia a la cuadrícula de excavación.
- CE3.6 Revisar y analizar dibujos, fotografías y videofilmación de restos arqueológicos sumergidos, describiendo las características que permitan confeccionar la memoria de intervención.
- C4: Describir el equipo y aplicar técnicas de extracción de materiales arqueológicos y toma de muestras para identificar, clasificar y fechar restos obtenidos en una prospección o una excavación subacuática.
- CE4.1 Definir el equipo de extracción de materiales o toma de muestras antes de iniciar la inmersión teniendo en cuenta la planificación establecida.
- CE4.2 En un supuesto práctico de intervención subacuática, elaborar y montar las estructuras y llevar a cabo las labores de extracción de restos arqueológicos bajo el agua o toma de muestras, teniendo en cuenta la naturaleza de los mismos y la técnica a emplear.
- CE4.3 En un supuesto práctico de intervención subacuática, documentar el proceso de extracción de restos arqueológicos o toma de muestras mediante fotografías y videofilmación.
- C5: Establecer la técnica y el equipo de conservación y protección de restos arqueológicos subacuáticos en función de su naturaleza, su estado de conservación y su potencial peligro de destrucción.
- CE5.1 Seleccionar y describir el equipo de conservación y protección de restos arqueológicos antes de iniciar una inmersión teniendo en cuenta una planificación definida.
- CE5.2 En un supuesto práctico de intervención subacuática, elaborar moldes de resina bajo el agua de las piezas arqueológicas que lo requieran teniendo en cuenta la profundidad y la información solicitada.
- CE5.3 En un supuesto práctico de intervención subacuática, elaborar embalajes a medida para conservar piezas arqueológicas bajo el agua, teniendo en cuenta la naturaleza y el estado de conservación de los restos.
- CE5.4 En un supuesto práctico de intervención subacuática, montar elementos de protección de los restos arqueológicos bajo el agua (planchas metálicas, redes, sedimentos, entre otros), según las necesidades de protección que requieran, documentando el proceso de conservación y protección mediante fotografías y videofilmación.

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

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.2 y CE2.5; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C5 respecto a CE5.2, CE5.3 y CE5.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización 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 actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad aplicando los procedimientos establecidos.
Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.
Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. La arqueología subacuática con relación a una intervención de inspección, prospección, excavación y protección del patrimonio

La intervención arqueológica subacuática.
Legislación sobre patrimonio histórico y arqueológico subacuático.
Principios metodológicos de la intervención arqueológica subacuática.
La arqueología subacuática y la inmersión.
La gestión del patrimonio arqueológico subacuático.

2. La prospección arqueológica subacuática

Tipología de yacimientos arqueológicos subacuáticos.
Prospección arqueológica. Métodos y técnicas.
Interpretación de las cartas náuticas (históricas y modernas).
Teledetección subacuática y su aplicación a la arqueología.
Interpretación de sonografías, batimetrías y registros gráficos de teledetección.
Medios de posicionamiento y señalización en el mar.
Prospección con medios de propulsión y arrastre.
Prospección por calles y prospección radial.
Topografía y orientación subacuática aplicada.
Dibujo arqueológico bajo el agua.
Muestreo arqueológico en el medio acuático.

3. La excavación arqueológica subacuática

La excavación arqueológica subacuática. Métodos y técnicas.
Medios de retirada de sedimentos. Manejo de mangueras de succión y chorro de agua.
Sistemas de criba y selección de materiales arqueológicos.
Estructuras de excavación y documentación de restos arqueológicos subacuáticos.
Identificación y etiquetado.
Planimetría y secciones bajo el agua.
Construcción naval antigua.
Tipología anfórica.
Estratigrafía arqueológica.
Métodos y técnicas de documentación gráfica y fotográfica. Esterofotogrametría.

4. Extracción de materiales arqueológicos subacuáticos

Métodos y técnicas de extracción de materiales arqueológicos subacuáticos.
Manejo de estructuras de extracción bajo el agua.
Confección de embalajes para extracción y transporte de restos arqueológicos.
Selección y extracción de muestras.

5. Conservación y protección de restos arqueológicos subacuáticos

Materiales arqueológicos y su comportamiento en el medio sumergidos.
Métodos de conservación y restauración de materiales arqueológico sumergidos.
Confección de moldes y réplicas bajo el agua.
Protección física de los restos arqueológicos subacuáticos.

Parámetros de contexto de la formación:**Espacios e instalaciones:**

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Laboratorio técnico de 60 m².
- Aula taller de 45 m².
- Piscina de 4 m de profundidad y 25 metros de largo. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Buque de prácticas y/o simuladores. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones subacuáticas de inspección, prospección, excavación y protección del patrimonio arqueológico bajo la supervisión de un arqueólogo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado o 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.

MÓDULO FORMATIVO 5: PRIMEROS AUXILIOS

Nivel: 2

Código: MF0272_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Definir los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe.

CE1.2 Explicar el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.

CE1.3 Manejar la terminología médico-sanitaria elemental.

CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.5 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.

C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según el protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.

CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, acceder al accidentado:

- Identificando y justificando la mejor forma de acceso al accidentado.
- Identificando los posibles riesgos.
- Asegurando la zona según el procedimiento oportuno.
- Efectuando las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.

- CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- C3: Aplicar técnicas de soporte vital según el protocolo establecido.
- CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.
- CE3.2 Describir las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea.
- CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.
- CE3.4 Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
- C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.
- CE4.1 Indicar las lesiones, patologías o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:
- Las causas que lo producen.
 - Los síntomas y signos.
 - Las pautas de actuación.
- CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.
- CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
- CE4.4 En diferentes situaciones de accidentes simulados donde se presenten diferentes tipos de lesiones, determinar:
- Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
 - Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.
- CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar el rescate de un accidentado.
- CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.
- CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.
- CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, explicar y aplicar al accidentado las medidas posturales más adecuadas.
- CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.
- CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.
- C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.
- CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.
- CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.
- CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la comunicación.
- CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado, aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.

C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.

CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.

CE7.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia.
- Controlar situaciones de agresividad.

CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

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

C2 respecto a CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y C7 respecto a CE7.2.

Otras capacidades:

Capacidad de liderazgo.

Capacidad de resolución de conflictos.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Trasmitir información de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Actuar con rapidez.

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Fundamentos de primeros auxilios

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.

El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección.

Marco legal, responsabilidad y ética profesional.

El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.

Fundamentos de anatomía y fisiología.

Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

2. Soporte vital básico en primeros auxilios

Actuación del primer interviniente: soporte vital básico.

Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia, comprobación de la ventilación, protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardíaca, protocolo de RCPB ante una persona con parada cardio-respiratoria, RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

3. Atención inicial a emergencias más frecuentes

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.

Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.

Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.

Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock».

Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.

Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.

Lesiones producidas por calor y por frío.

Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.

Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.

Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.

Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Sistemas de recogida y transporte de accidentados

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.

Posición lateral de seguridad.

Posiciones de espera, no lesivas o seguras.

Recogida de un lesionado.

Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

Posiciones de transporte seguro.

Técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

5. El botiquín de primeros auxilios

Instrumentos.

Material de cura.

Fármacos básicos.

6. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.

Métodos de “triage” simple.

Norias de evacuación.

7. Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia

Principios de psicología general.

Psicología de la víctima.

Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.

Comunicación asistente-familia.

Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula taller de 60 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado o 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 CDXCIX**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SUPERVISIÓN DE OPERACIONES EN COMPLEJOS Y SISTEMAS HIPERBÁRICOS**

Familia Profesional: Marítimo Pesquera

Nivel: 3

Código: MAP499_3

Competencia general:

Desarrollar acciones ejecutivas en intervenciones de buceo hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad, y en las actividades de control y mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, observando las medidas de seguridad que requiere este tipo de actividades y utilizando, en caso necesario, la lengua inglesa.

Unidades de competencia:

UC1624_3: Realizar intervenciones hiperbáricas utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad.

UC1629_3: Controlar el mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico.

UC1630_3: Supervisar operaciones hiperbáricas.

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia.

Entorno profesional:**Ámbito profesional:**

Desarrolla su actividad, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, en empresas dedicadas a trabajos subacuáticos y a la recuperación de accidentes hiperbáricos terapéuticos, que dispongan de instalaciones hiperbáricas, así como en aquellas que se dedican a la instrucción de buceadores. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y principalmente en los sectores productivos donde se ejecuten trabajos de buceo utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad, y donde se manejen complejos hiperbáricos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

Buceador de baja, media y gran profundidad.

Supervisor de operaciones gran profundidad.

Supervisor del mantenimiento de complejos hiperbáricos.

Formación asociada: (720 horas)

Módulos Formativos:

MF1624_3: Intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad (330 horas).

MF1629_3: Mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico (210 horas).

MF1630_3: Supervisión de operaciones hiperbáricas (120 horas).

MF0272_2: Primeros auxilios (60 horas).

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS UTILIZANDO MEZCLAS RESPIRATORIAS HASTA LA PRESIÓN ABSOLUTA QUE PERMITAN LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Nivel: 3

Código: UC1624_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Identificar las fases y procesos a ejecutar según lo establecido en el plan de inmersión de una intervención hiperbárica, con suministro de gases desde la superficie para desempeñar la función a realizar en cada una de las operaciones.

CR1.1 Los objetivos de la intervención se identifican siguiendo en el plan de inmersión para orientar las operaciones a realizar teniendo en cuenta las técnicas de utilización de los equipos y mezclas de gases.

CR1.2 La información sobre la zona, profundidad de la intervención, entorno de trabajo y condiciones ambientales se identifican siguiendo un el protocolo establecido, para adecuar los medios a las características de la intervención.

CR1.3 Los valores de las variables que determinan los límites de la intervención (profundidad, tiempo de inmersión, y presiones parciales máximas) se identifican de acuerdo con los objetivos y las normas de seguridad para desarrollar el perfil de la inmersión.

CR1.4 Las composiciones y cantidades de las mezclas de gases que se van a utilizar, y los planes de descenso, tiempo en el fondo y ascenso se identifican de acuerdo con la información recabada a los límites de la intervención y las tablas correspondientes para ejecutar el perfil de la inmersión.

CR1.5 El perfil de la inmersión se revisa junto con el resto de los participantes de la intervención, resolviendo las dudas que surjan sobre su realización para distribuir tareas.

CR1.6 Los protocolos de emergencia y el plan de evacuación se identifican según las condiciones y el lugar de la intervención para evitar un accidente y, en el caso de que se produzca, para que el accidentado sea atendido, eficaz y rápidamente.

RP2: Elaborar el plan de inmersión para ejecutar una intervención hiperbárica con equipo autónomo, de forma segura, hasta la profundidad permitida por la normativa vigente.

CR2.1 Los objetivos de la intervención se establecen siguiendo directrices definidas por la entidad que demanda la intervención para definir las operaciones a realizar.

CR2.2 La información sobre la zona, profundidad de la intervención, entorno de trabajo y condiciones ambientales se identifican siguiendo un protocolo establecido para adecuar los medios a las características de la intervención.

CR2.3 Los valores de las variables que determinan los límites de la intervención (profundidad, tiempo de inmersión, y presiones parciales máximas) se establecen de acuerdo con los objetivos y las normas de seguridad para desarrollar el perfil de la inmersión.

CR2.4 Las composiciones y cantidades de las mezclas de gases que se van a utilizar y los planes de descenso, tiempo en el fondo y ascenso se concretan, de acuerdo con la información relativa a los límites de la intervención y las tablas correspondientes para realizar el perfil de la inmersión.

CR2.5 El perfil de la inmersión se revisa junto con el resto de los participantes de la intervención, resolviendo las dudas que surjan sobre su realización para que cada participante identifique cual va a ser su tarea.

CR2.6 Los protocolos de emergencia y el plan de evacuación se concretan según las condiciones y el lugar de la intervención para evitar un accidente y, en el caso de que se produzca, para que un accidentado sea atendido eficaz y rápidamente.

CR2.7 El plan de intervención se concreta de acuerdo con los límites de la intervención, las tablas correspondientes y, en su caso, con la planificación elaborada por el supervisor de la intervención general para coordinar las actuaciones.

RP3: Comprobar la disponibilidad y funcionamiento de los medios materiales, a partir de los medios de producción conforme a las características de la intervención, para que se ejecute de forma segura y eficaz atendiendo a las normas de seguridad.

CR3.1 El alistamiento del equipo personal de inmersión y auxiliar se inspecciona conforme al tipo de operación y técnica de inmersión, rellenando la correspondiente hoja de control, si procede, para comprobar su funcionamiento.

CR3.2 La composición y presión de las mezclas de gases se mide con precisión firmando la correspondiente hoja de control para comprobar que la profundidad operativa máxima de cada una de ellas es la predefinida.

CR3.3 Las actuaciones previstas por las embarcaciones de apoyo y personal de seguridad se identifican según lo establecido en el plan de emergencia para garantizar la seguridad de la intervención.

CR3.4 Los medios de descenso y ascenso, referencia y balizas de señalización, se identifican de acuerdo a las características y objetivos de la intervención para contribuir en la seguridad de la intervención hiperbárica.

RP4: Realizar la inmersión a la profundidad que permitan los límites técnicos y legales, manejando el equipo personal y auxiliar, siendo controlado el cumplimiento del plan de intervención, desde la superficie por el supervisor, y autocontrolado en el caso del buceo con equipo autónomo, para ejecutar de forma eficaz y segura la operación.

CR4.1 El personal que participa en la operación se equipa o se le equipa, según proceda, con el equipo técnico y material conforme a la normativa de seguridad en prevención de riesgos laborales y las normas de seguridad en actividades subacuáticas, para realizar la intervención hiperbárica.

CR4.2 La entrada en el agua y el equilibrado del buceador a lo largo de la intervención se efectúan con las técnicas ajustadas a las condiciones del entorno, para conseguir la flotabilidad oportuna a lo largo de la operación.

CR4.3. La adaptación a las condiciones del medio se verifica a través de la observación, comunicaciones submarinas y/o video según los casos, para prevenir posibles accidentes.

CR4.4 La ejecución del perfil de la inmersión se realiza vigilando que no se superen los límites establecidos para, en el caso de que ocurra, seguir los protocolos de emergencia.

CR4.5 Los productos de desecho que se generan en la operación se recogen cumpliendo con las normas de protección medioambiental, para garantizar la no contaminación de las aguas.

CR4.6 La actuación en ambientes hiperbáricos especiales se realiza aplicando las técnicas y procedimientos específicos en todas las fases de la intervención para adaptarse con seguridad y eficacia a las condiciones del medio.

CR4.7 Los datos del perfil de inmersión realizado, la hora de salida del agua, las cantidades de gases sobrantes y cualquier incidencia se recogen observando los aparatos de medida, para anotarlos en las hojas y registros de la inmersión, para servir de orientación en posteriores intervenciones o tratamientos médicos.

RP5: Intervenir en una operación hiperbárica siguiendo el protocolo de actuación indicado para situaciones de emergencia, con el fin de auxiliar a un buceador en peligro.

CR5.1 La actuación, ante una situación de emergencia de un buceador, se realiza al observar los signos, señales o comportamientos que ponen en peligro su vida, para auxiliarle.

CR5.2 El contacto con el buceador en peligro se establece tranquilizándolo y, si es preciso, utilizando técnicas de zafadura, para evitar que el buceador que auxilia quede inmovilizado.

CR5.3 Las medidas de actuación se determinan, en cada caso, con rapidez, sin precipitación para que según la tipología de la intervención hiperbárica y las circunstancias que concurren, se auxilie con los mínimos riesgos a quienes se encuentren en situación de emergencia.

CR5.4 El ascenso del buceador accidentado, su remolque por superficie y su extracción del agua se efectúan, teniendo en cuenta sus características, las del entorno y las de la intervención hiperbárica realizada siguiendo los protocolos establecidos para evitar agravar la situación.

CR5.5 El oxígeno se suministra a la más alta concentración, cuando no existan contraindicaciones y se identifican signos evidentes de un accidente disbárico o concurren situaciones que lo puedan producir, para reducir los daños.

CR5.6 El plan de evacuación establecido, se pone en marcha adoptando las medidas que incrementan la seguridad del accidentado y del resto del personal que participa en la inmersión, facilitando la información recogida en la hoja de inmersión, para garantizar la seguridad del accidentado y del resto del personal que participa en la inmersión.

RP6: Efectuar el mantenimiento de los equipos de buceo y del material auxiliar siguiendo criterios de seguridad y las recomendaciones del fabricante para conseguir su operatividad.

CR6.1 Las certificaciones y características de los equipos personales y auxiliares de inmersión se revisan junto con las normas de fabricación para comprobar que las especificaciones están ajustadas al uso que se les va a dar.

CR6.2 Las revisiones y trabajos de mantenimiento de los equipos personales y auxiliares de inmersión se determinan y realizan según los manuales del fabricante para prevenir su deterioro.

CR6.3 Las herramientas y piezas de recambio requeridas se alistan, preparan y organizan en el lugar de trabajo según criterios de optimización, para que estén disponibles en operaciones de mantenimiento y reparación.

CR6.4 Las operaciones de mantenimiento se registran indicando la fecha y actuación realizada en la correspondiente ficha o libro, para asegurar el acceso a dicha información en futuras revisiones.

CR6.5 Los informes sobre el estado del material se elaboran periódicamente, para que en su momento pueda presentarse una propuesta de renovación o sustitución razonada.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y/o sistemas respiratorios, autónomos, con suministro desde superficie. Gases respirables. Equipos de protección térmica, trajes húmedos, semisecos o secos. Aparatos de control, análisis, y medida. Trasvasador, compresores, recipientes de almacenaje de gases, unidades de purificación y tratamiento de gases y mezclas respirables. Sistemas de comunicaciones submarinas alámbricos o inalámbricos. Sistemas y equipos de buceo. Sistemas de localización y posicionamiento. Equipos de señalización y balizamiento. Cabullería y acastillaje auxiliar. Botiquín de primeros auxilios. Equipo de oxigenación. Equipos de iluminación submarina. Tablas de descompresión y tratamientos. Cuadro de

distribución de gases, caudalímetros, mano reductores, racores, líneas de distribución. Equipo y cuadros de suministro de superficie. Embarcación. Cámara hiperbárica. Campana abierta y cerrada.

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 constante, 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:

Plan de inmersión. Inmersiones utilizando aire y mezclas respiratorias con equipos autónomos, cerrados, semicerrados, suministros de superficie y complejos hiperbáricos hasta la presión absoluta que permitan los límites de seguridad.

Información utilizada o generada:

Cartografía de la zona. Información meteorológica. Tablas de mareas. Información adicional recabada. Normas, procedimientos de emergencia y seguridad, protocolos de buceo, de evacuación, tablas de descompresión y tratamiento en vigor. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Protocolos de equipos y procesos, utilizados durante la inmersión. Documentación. Informes finales de la inmersión y trabajo realizado, indicando si fuese necesario, averías, pérdidas, accidentes de buceo. Registro del perfil de la inmersión. Libro de control de Inmersiones. Libro de registro de Comunicaciones. Libro de control de gases y consumos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE UN COMPLEJO O SISTEMA HIPERBÁRICO

Nivel: 3

Código: UC1629_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el complejo hiperbárico para su funcionamiento, comprobando que todos sus equipos y elementos reúnen las condiciones de operatividad para el desarrollo de las operaciones.

CR1.1 La compatibilidad entre los equipos, elementos y sistemas de buceo se verifica teniendo en cuenta los tipos de conexiones, (roscas y anclajes) y distintos tipos de gases, entre otros, con el fin de evitar imprevistos o accidentes durante la utilización de éstos.

CR1.2 El funcionamiento de los equipos y elementos que forman parte del complejo se supervisan con la lista de control establecida al efecto, para asegurar su operatividad.

CR1.3 Los equipos y elementos del complejo se revisan atendiendo a las fichas técnicas, homologaciones e instrucciones del fabricante, comprobando las condiciones de operatividad, para garantizar el desarrollo de las operaciones.

CR1.4 La información del complejo hiperbárico y de la intervención hiperbárica en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector se interpreta con los medios disponibles a bordo y a través de la información técnica disponible y del plan de inmersión, para llevarla a cabo según lo previsto.

CR1.5 La documentación exigida para la tramitación y realización de la intervención hiperbárica se cumplimenta en inglés según la normativa aplicable.

RP2: Planificar y comprobar que se lleva a cabo el mantenimiento básico de los equipos y elementos del complejo hiperbárico, conforme a los manuales técnicos de entretenimiento para asegurar su operatividad.

CR2.1 El plan de mantenimiento del complejo hiperbárico se planifica según la normativa en vigor y protocolos establecidos, de acuerdo a los manuales técnicos para asegurar su operatividad.

CR2.2 La documentación técnica de los equipos, certificados de garantía, se interpreta, si es el caso, en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector y se archiva la lista de proveedores siguiendo el orden establecido, para efectuar los mantenimientos programados.

CR2.3 Los equipos, elementos, herramientas, piezas de recambio, entre otros, se acopian y se almacenan en el complejo hiperbárico para asegurar su disponibilidad.

CR2.4 Los criterios para las revisiones, comprobaciones y mantenimiento además de lo establecido por el fabricante, se protocolizan para garantizar el cumplimiento de éstos.

CR2.5 Las revisiones y el mantenimiento se efectúan por personal cualificado y destinado a este fin, para garantizar el desarrollo de éstas.

CR2.6 Las piezas o elementos que presenten anomalías se comprueba que se sustituyen, anotándose el motivo y la fecha en el libro de mantenimiento, para tener un control y estimar la longevidad de éstos.

CR2.7 Las sustituciones de piezas se llevarán a cabo por otras certificadas y homologadas para dicho fin, conforme a los manuales de reparación y criterios de calidad, para garantizar su funcionamiento.

CR2.8 Las revisiones y timbrados de los sistemas a presión se llevan a cabo atendiendo a la normativa vigente, cumplimentando las correspondientes hojas de control, para garantizar la seguridad de los mismos.

RP3: Controlar el funcionamiento de los elementos del complejo hiperbárico de acuerdo al plan de inmersión establecido, para garantizar la seguridad de la operación.

CR3.1 El funcionamiento de los equipos necesarios para el sistema de soporte de vida (compresores, generadores y otros) se controla de acuerdo a los protocolos operativos establecidos para garantizar la seguridad de la operación.

CR3.2 La documentación técnica en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector que acompaña a los equipos se interpreta al detalle para favorecer su utilización.

CR3.3 Los controles de operatividad se establecen según los protocolos previstos, al objeto de identificar cualquier anomalía e impartir las instrucciones para restablecer la operatividad.

CR3.4 El puesto a ocupar durante la operación se determina según lo establecido en el plan de inmersión, manteniendo comunicación fluida con el supervisor, para informarle y asesorarle ante cualquier anomalía.

CR3.5 Los mensajes, expresiones, órdenes relativas a las acciones y nomenclatura de los elementos y equipos utilizados se transmiten en el idioma extranjero de uso

más frecuente en el sector, con precisión y sin dificultad en cualquier contexto, para garantizar la ejecución de las actividades.

CR3.6 El funcionamiento del sistema de regeneración se controla comprobando el almacenamiento de la mezcla respirable, para su reutilización en futuras inmersiones.

RP4: Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y protección medioambiental requeridas en el manejo de complejos hiperbáricos, para garantizar la seguridad durante las operaciones.

CR4.1 Los recipientes a presión se estiban y almacenan de forma segura, atendiendo a los tipos de gases y a la normativa vigente para envases a presión, con el fin de evitar confusiones o accidentes.

CR4.2 La nomenclatura, etiquetado, numeración y código de colores de los recipientes a presión, se mantienen visibles y legibles para facilitar su ubicación y errores en su manipulación.

CR4.3 Los trabajos se realizan con el equipo de protección individual (EPIs) correspondiente aplicando las normas de seguridad establecidas, para evitar posibles lesiones.

CR4.4 Los productos de desecho que se generan en las sustituciones, limpiezas, entre otros, se almacenan en recipientes destinados a este fin cumpliendo con las normas de protección medioambiental.

CR4.5 Los habitáculos hiperbáricos y las inmediaciones de estos se mantienen limpios, libres de grasas, suciedades, aceites u otros combustibles susceptibles de arder en atmósferas ricas en oxígeno para evitar riesgos de incendios.

CR4.6 Los agentes extintores y los sistemas de extinción de incendios se adecuan a las clases de fuegos que se puedan generar en el desarrollo de las operaciones, para garantizar su eficacia.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Juegos de herramientas. Detectores de gases. Productos limpiadores para complejos hiperbáricos. Equipos y/o sistemas respiratorios. Gases respirables. Equipos de control, análisis, medida y tablas. Trasvasador y compresores. Sistemas de comunicaciones submarinas. Sistemas y equipos de buceo. Equipos de señalización y balizamiento. Equipo de oxigenación. Equipos de iluminación submarina. Baterías de gases puros y mezclas cargadas con capacidad suficiente de acuerdo a consumos provocados. Campana cerrada de buceo y cámara hiperbática compatibles entre si. Impresos oficiales, libro de registro, fichas técnicas.

Productos y resultados:

Complejo hiperbárico preparado para su funcionamiento. Mantenimiento básico de los equipos y elementos del complejo hiperbárico planificado, controlado y comprobado. Cumplimiento de las normas de seguridad y protección medioambiental requeridas en el manejo de complejos hiperbáricos, verificadas.

Información utilizada o generada:

Libros de registro y mantenimiento. Fichas técnicas. Manuales de funcionamiento. Documentación preceptiva según legislación vigente. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Legislación sobre buceo. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Certificado de inspección y prueba de material. Partes de averías y pérdidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SUPERVISAR OPERACIONES HIPERBÁRICAS

Nivel: 3

Código: UC1630_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar el plan de inmersión respetando las normas de seguridad y de protección medioambiental, para garantizar la ejecución de la inmersión.

CR1.1 La cartografía y demás información se consulta determinando la profundidad de inmersión, para seleccionar las mezclas de fondo y descompresión de acuerdo al sistema de tablas utilizado.

CR1.2 El perfil de la inmersión (velocidad de descenso, tiempo previsto en el fondo, paradas de descompresión, velocidad ascenso entre paradas, cambios de mezclas, entre otros), se establece de acuerdo al sistema de tablas y de buceo empleados, para garantizar la seguridad de la inmersión.

CR1.3 Los cálculos de consumos de gases respirables para la ejecución de la inmersión se realizan con precisión, siguiendo los protocolos de cada equipo para asegurar el suministro a los buceadores durante la intervención hiperbárica.

CR1.4 Los procedimientos, tablas de descompresión y emergencia se incluyen en el plan de inmersión, teniendo en cuenta las características de los equipos empleados, para obtener reacciones inmediatas ante cualquier situación de emergencia.

CR1.5 El plan general de comunicaciones de la intervención se define atendiendo a los procedimientos en vigor, para el conocimiento y utilización del personal que interviene en la operación.

CR1.6 El personal que participa en la intervención hiperbárica, se selecciona entre el disponible en posesión de la cualificación preceptiva para cada puesto, teniendo en cuenta la inmersión y la técnica utilizada para ejecutar la operación.

CR1.7 El plan de evacuación se elabora en coordinación con los organismos correspondientes, al objeto de asegurar el traslado de un accidentado con la mayor rapidez posible.

CR1.8 El plan de inmersión se redacta de forma clara y concisa, para su aplicación por todos los miembros del equipo.

RP2: Supervisar el alistamiento del complejo o sistema hiperbárico, así como equipo personal y auxiliar, conforme al tipo de operación y técnica de inmersión, para garantizar su viabilidad.

CR2.1 La reunión pre-operativa se programa y dirige conforme al Plan de inmersión para que todo el personal participante, identifique el puesto asignado, sus cometidos y pueda desarrollarlos.

CR2.2 Las listas de comprobación del sistema de buceo y de los sistemas auxiliares reflejados en el Plan de inmersión se supervisan, para asegurar la operatividad de todos los equipos, al objeto de evitar accidentes durante el desarrollo de la inmersión.

CR2.3 Los equipos de buceo, comunicaciones, entre otros, utilizados en la inmersión se comprueban e inspeccionan antes de la inmersión, para asegurar la operatividad de todos sus elementos y evitar riesgos durante el desarrollo de la operación.

RP3: Planificar la preparación y utilización de las diferentes mezclas de gases, conforme al tipo de operación y técnica de inmersión, para la ejecución de las operaciones de buceo.

CR3.1 Los gases y mezclas de gases que van a intervenir durante todo el proceso se acopian según procedimientos establecidos, para su disponibilidad durante la intervención.

- CR3.2 El porcentaje y presión de los gases que forman las mezclas almacenadas se comprueba que se corresponden con la proporción recogida en el certificado o etiquetado de los mismos, para determinar que son idóneas a la intervención a realizar.
- CR3.3 La estiba y almacenamiento de gases puros y mezclas respirables, se efectúa de acuerdo a las normas en vigor, teniendo en cuenta su peligrosidad e incompatibilidad con otros gases, para evitar accidentes antes o durante el desarrollo de las operaciones.
- CR3.4 La manipulación y utilización de gases puros y mezclas respirables se supervisa conforme a las normas de seguridad, para evitar accidentes a los operadores y/o a los buceadores.
- RP4: Organizar y controlar las etapas de la inmersión, acorde con el plan previsto, para evitar accidentes en la misma.
- CR4.1 El balizamiento de la zona de inmersión se comprueba que se ajusta al área de intervención, para el desarrollo eficaz de la inmersión.
- CR4.2 El personal que interviene en la operación hiperbárica se comprueba que está alistado según las funciones que va a desarrollar, para garantizar la ejecución del plan de inmersión.
- CR4.3 El funcionamiento de los equipos y sistemas de buceo se verifica al comienzo de la inmersión, para asegurarse de su funcionamiento antes de continuar la inmersión.
- CR4.4 La ejecución del Plan se controla, ordenando o efectuando cambios de mezcla, evaluando condiciones del fondo, las de los buceadores y el desarrollo de su trabajo, poniendo especial atención en el estado de estos, para una ejecución eficaz y segura de la operación.
- CR4.5 Los tiempos de descompresión distintos al previsto en el plan de inmersión, producidos por variaciones del tiempo o profundidad, se modifican durante la operación conforme al sistema de tablas utilizado para efectuar la descompresión, en caso necesario.
- CR4.6 Las variaciones de velocidad, tiempo en paradas, durante el ascenso, que alteren el Plan de inmersión previsto se corrigen según protocolos de emergencia, para una rápida reconducción de dicha situación a la normalidad.
- CR4.7 Las instrucciones dadas y hechos ocurridos durante el desarrollo de la operación, se incluye en la hoja de inmersión correspondiente, siendo firmada por el supervisor y archivada, para constancia documental de todo el proceso.
- CR4.8 El informe final, se redacta de acuerdo a la intervención hiperbárica y su finalidad, de forma clara y concisa, para extraer las conclusiones finales.
- RP5: Supervisar el mantenimiento de los equipos, sistemas de buceo, conforme a lo establecido en los manuales técnicos de entretenimiento, para asegurar su operatividad.
- CR5.1 La comunicación de las averías o anomalías en el funcionamiento del equipo finalizada la inmersión, se recibe de acuerdo a los procedimientos operativos en vigor, para poder determinar la operatividad del sistema en futuras operaciones.
- CR5.2 Las instrucciones ante cualquier avería en equipos se comunican al personal responsable, reparándose conforme a los manuales de mantenimiento o sustituyéndose para restablecer su operatividad para futuras inmersiones.
- CR5.3 El consumo de gases se comprueba registrándose en las fichas de control de los equipos o baterías para poder efectuar inmersiones posteriores.
- CR5.4 La limpieza y mantenimiento de equipos y sistemas de buceo se supervisa, mediante listas de comprobación, conforme a procedimientos operativos en vigor para asegurar su operatividad en futuras intervenciones.

CR5.5 Las piezas de repuesto, gases, líquidos, lubricantes, se almacenan, conforme a estadísticas de previsión de necesidades o averías, para garantizar la operatividad del sistema.

Contexto profesional:**Medios de producción:**

Equipos y/o sistemas respiratorios. Gases respirables. Equipos de protección térmica. Equipos de control, análisis, medida y tablas. Trasvasador y compresores. Sistemas de comunicaciones submarinas. Sistemas y equipos de buceo. Sistemas de localización y posicionamiento. Equipos de señalización y balizamiento. Cabullería y acastillage auxiliar. Material sanitario de buceo. Equipo de oxigenación. Equipos de iluminación submarina. Baterías gases puros y mezclas cargadas con capacidad suficiente de acuerdo a consumos provocados. Complejo hiperbárico con sistemas de buceo a gran profundidad. Autorización de inmersión.

Productos y resultados:

Plan de inmersión elaborado. Alistamiento del complejo o sistema hiperbárico, así como equipo personal y auxiliar, supervisado. Preparación y utilización de las diferentes mezclas de gases, conforme al tipo de operación y técnica de inmersión, planificadas. Etapas de inmersión, acorde con el plan previsto, organizadas y controladas. Mantenimiento de los equipos y sistemas de buceo, supervisados.

Información utilizada o generada:

Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Documentación preceptiva según legislación vigente. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Tablas de descompresión. Tablas de tratamiento. Legislación de buceo. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Tarjetas profesionales de buceadores. Libreta de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Autorización de inmersión. Informe de la inmersión realizada. Partes de averías y pérdidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA**Nivel: 2****Código: UC0272_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos como primer interviniente.

CR1.1 Se establece comunicación con el accidentado, si es posible, para recabar información sobre su estado y las causas del accidente.

CR1.2 Se interroga a las personas del entorno con deferencia y respeto, para completar la información sobre el suceso.

CR1.3 La permeabilidad de la vía aérea, ventilación, circulación y nivel de conciencia se comprueban.

CR1.4 El servicio de atención de emergencias, en caso de necesidad, es informando de los resultados del chequeo realizado, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

CR1.5 Los mecanismos de producción del traumatismo se analizan para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.6 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

RP2: Aplicar técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según el protocolo establecido.

CR2.1 La apertura y limpieza de la vía aérea se realizan mediante las técnicas manuales adecuadas o aspirador.

CR2.2 La permeabilidad de la vía aérea se mantiene en accidentados inconscientes mediante la técnica postural apropiada.

CR2.3 Las técnicas manuales de desobstrucción se aplican cuando existe una obstrucción de la vía aérea.

CR2.4 El balón resucitador autohinchable se utiliza para dar soporte ventilatorio al accidentado que lo precise.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican ante una situación de parada cardio-respiratoria.

CR2.6 El oxígeno se aplica en caso de necesidad según los protocolos establecidos.

CR2.7 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza adecuadamente conforme a las normativas y protocolos establecidos.

CR2.8 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican de forma adecuada.

CR2.9 El tratamiento postural adecuado se aplica cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de «shock».

RP3: Prestar los cuidados básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria según protocolo establecido.

CR3.1 El servicio de atención de emergencias es avisado y consultado sobre las medidas a aplicar como respuesta a la situación concreta que se esté produciendo.

CR3.2 La atención inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio se presta adecuadamente.

CR3.3 La atención inicial a personas en situación de compromiso cardiocirculatorio se realiza correctamente.

CR3.4 Los cuidados a accidentados que han sufrido lesiones por agentes físicos y/o químicos se aplican convenientemente.

CR3.5 Se presta la atención y los cuidados adecuados a la mujer en situación de parto inminente.

CR3.6 Las personas con crisis convulsivas reciben la atención inicial oportuna.

CR3.7 La persona accidentada es colocada en la posición y en el entorno más adecuado en función de su estado y de la situación de emergencia.

CR3.8 En situaciones de emergencias colectivas y catástrofes se colabora en la atención inicial y en la primera clasificación de los pacientes conforme a criterios elementales.

RP4: Generar un entorno seguro en situaciones de emergencia.

CR4.1 La señalización y el balizamiento de la zona se realizan utilizando los elementos necesarios.

CR4.2 Al accidentado se le coloca en un lugar seguro.

CR4.3 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

CR4.4 Los medios y equipos de protección personal se usan para prevenir riesgos y accidentes laborales.

RP5: Apoyar psicológicamente al accidentado y familiares en situaciones de emergencias sanitarias.

CR5.1 Las necesidades psicológicas del accidentado se detectan y se aplican técnicas de soporte psicológico básicas para mejorar su estado emocional.

CR5.2 La comunicación con el accidentado y su familia se establece de forma fluida desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a todos sus requerimientos.

CR5.3 Se infunde confianza y optimismo al accidentado durante toda la actuación.

CR5.4 Se facilita la comunicación de la persona accidentada con sus familiares.

CR5.5 Los familiares de los accidentados son atendidos, brindándoles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Material fungible. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección. Técnicas de comunicación. Técnicas de información. Técnicas de observación y valoración.

Productos y resultados:

Valoración inicial del accidentado. Aplicación de técnicas de soporte vital básico. Aplicación de cuidados básicos a las emergencias más frecuentes. Clasificación básica de accidentados en emergencias colectivas y catástrofe. Generación de un entorno seguro para la asistencia a la persona. Inmovilización preventiva de las lesiones. Movilización con las técnicas adecuadas. Evacuación desde el lugar del suceso hasta un lugar seguro. Traslado en la posición anatómica más adecuada a las necesidades del accidentado. Protocolos de actuación. Informe de asistencia. Conocimiento de las necesidades psicológicas del accidentado. Seguridad al accidentado ante la asistencia. Canalización de los sentimientos de los familiares. Aplacamiento de las situaciones de irritabilidad colectiva.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

MÓDULO FORMATIVO 1: INTERVENCIÓN HIPERBÁRICA A BAJA, MEDIA Y GRAN PROFUNDIDAD

Nivel: 3

Código: MF1624_3

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad

Duración: 330 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar e identificar los cambios que se producen en el entorno subacuático durante una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad relacionándolos con los efectos que pueden originar sobre el organismo del buceador y su equipo, y su necesaria adaptación.

CE1.1 Describir los efectos que la temperatura del medio hiperbárico puede provocar en el organismo del buceador, teniendo en cuenta las características del medio con el que está en contacto.

CE1.2 Analizar como se ve afectada la visión humana y la percepción de los sonidos bajo el agua teniendo presente factores como la velocidad de la luz y el sonido en el agua, partículas en suspensión, cantidad de luz que penetra, absorción de la luz y profundidad, entre otros.

CE1.3 Justificar la flotabilidad que tiene un cuerpo en el agua en función de su peso y del empuje.

CE1.4 Relacionar las variaciones de volumen que tienen las cavidades con gas del organismo del buceador y de su equipo producidas por los cambios de presión con sus posibles consecuencias y procedimientos para evitarlas.

CE1.5 Describir el comportamiento de la disolución de los gases que componen la mezcla respirable durante la inmersión en el organismo del buceador, analizando sus consecuencias.

CE1.6 Calcular el valor de las magnitudes físicas que pueden variar en el transcurso de una inmersión (presión absoluta, presión hidrostática, volúmenes y presiones parciales de gases, peso aparente, entre otras) empleando las leyes físicas que las relacionan.

CE1.7 Describir y relacionar aquellos procedimientos de actuación que eviten o minimicen los efectos que el medio y sus fluctuaciones pueden producir sobre el buceador, garantizando que la intervención hiperbárica se realiza dentro de los márgenes de seguridad.

C2: Determinar y justificar el proceso a seguir en la elaboración de un plan de inmersión según las características de la intervención hiperbárica.

CE2.1 Identificar e interpretar la legislación vigente en el ámbito de la Unión Europea, del Estado Español y de las CCAA relativa al desarrollo de las intervenciones hiperbáricas seleccionando los aspectos que influyen en la elaboración de un plan de inmersión.

CE2.2 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión:

- Complimentar los modelos de permisos y autorizaciones para realizar inmersiones, conforme a la legislación vigente.
- Establecer el sistema de descenso y ascenso determinando la señalización del lugar y los medios materiales.
- Valorar las condiciones ambientales a través de la interpretación de las cartas náuticas, tabla de mareas y partes meteorológicos para planificar la intervención dentro de los márgenes de seguridad requeridos.

CE2.3 En un supuesto práctico de inmersión:

- Elegir las mezclas respiratorias, calculando las proporciones de sus componentes, el intervalo de profundidad para el que son operativas y las cantidades que se van a utilizar en función del consumo previsto.
- Establecer los valores de las variables que definen los límites de la inmersión (profundidad, tiempo en el fondo y protocolo de ascenso con las paradas de descompresión) teniendo en cuenta los objetivos de la intervención y las mezclas respirables.

CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión:

- Determinar los recursos humanos que deben participar en una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad, explicando la función de cada uno de los componentes del equipo y según la legislación vigente.
- Determinar los recursos materiales que deben ser utilizados, justificándolos por su función y en base a la legislación vigente.

CE2.5 Enumerar y justificar las normas de seguridad específicas para intervenciones hiperbáricas en medios especialmente peligrosos por la falta de visibilidad o luz, por las condiciones del agua; temperatura, contaminación o hidrodinamismo, o por la imposibilidad de ascender libremente a la superficie.

CE2.6 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión, elaborar el plan de emergencia y el protocolo de evacuación enumerando y justificando los medios para ponerlo en marcha, previa evaluación de los riesgos que conlleva cada supuesto.

- CE2.7 Enumerar los productos de desecho que se pueden generar en una inmersión y determinar el procedimiento de eliminación de los mismos para reducir el impacto ambiental.
- C3: Describir los medios, el equipo personal y el material auxiliar que el buceador utiliza adaptándose al entorno subacuático, y prepararlo para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad.
- CE3.1 Definir las características y funcionamiento de los equipos de protección individual y respiración en una intervención a gran profundidad, relacionándolos con el tipo de intervención hiperbárica.
- CE3.2 En un supuesto práctico de descripción y preparación del equipo personal y del material auxiliar para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad:
- Elegir y preparar los sistemas de protección térmica explicando su funcionamiento.
 - Elegir y preparar los elementos del equipo personal del buceador destinados a controlar la flotabilidad explicando su funcionamiento.
 - Elegir y preparar los equipos de iluminación, video y orientación subacuática explicando su funcionamiento.
- CE3.3 En un supuesto práctico de preparación del equipo personal y el material auxiliar para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad:
- Comprobar que la composición y presión de las mezclas de los equipos autónomos se mide con precisión y se ajusta al plan de inmersión, etiquetando la botella.
 - Preparar y montar ordenadamente los componentes del equipo que permite la respiración bajo el agua, comprobando su funcionamiento.
- CE3.4 En un supuesto práctico de preparación del equipo personal y el material auxiliar para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad, elegir y preparar los equipos que permiten el desplazamiento en el medio acuático describiendo sus características.
- CE3.5 En un supuesto práctico de preparación del equipo personal y el material auxiliar para una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad, elegir y preparar los aparatos de control de la intervención (manómetro, profundímetro, reloj, pneumo, cuadro distribución de gases y de comunicaciones y ordenador subacuático) definiendo sus características y su funcionamiento.
- CE3.6 Describir los sistemas de descenso, ascenso y señalización garantizando la seguridad de la intervención.
- CE3.7 Enumerar las funciones que deben cumplir las embarcaciones de apoyo y personal de seguridad para garantizar la seguridad de la intervención.
- C4: Demostrar el manejo y control de equipos de intervención en medio hiperbárico de forma eficaz y segura.
- CE4.1 En un supuesto práctico de manejo y control de los equipos de intervención en medio hiperbárico, disponer los sistemas de balizamiento y descenso / ascenso según el plan de inmersión establecido.
- CE4.2 En un supuesto práctico de manejo y control de los equipos de intervención en medio hiperbárico
- Chequear, mediante las listas de comprobación, la equipación de un buceador que utiliza suministro de aire desde superficie.
 - Equiparse ordenadamente utilizando, en el caso de buceo con equipo autónomo, la configuración correspondiente a las características de la inmersión.
 - Comprobar el funcionamiento del equipo previa entrada en el agua.
- CE4.3 En un supuesto práctico en situación de inmersión, ejecutar la entrada en el agua y el descenso manejando los elementos de control de flotabilidad, aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, y verificando en todo momento

la adaptación fisiológica del organismo del buceador a los crecientes aumentos de presión y a los cambios en las mezclas de gases respiradas.

CE4.4 En un supuesto práctico en situación de inmersión:

- Mantener bajo el agua la apnea durante el tiempo suficiente para realizar acciones singulares de intercambio de boquilla con total naturalidad, vaciado de máscara, vaciado de casco inundado, cambio del suministro de superficie al equipo de respiración de emergencia.
- Mantener el ritmo respiratorio normal durante el tiempo que sea necesario con los ojos y la pituitaria en contacto con el agua.
- Desplazarse en el medio acuático con el equipo completo, tanto en superficie como en inmersión, con los niveles de velocidad y resistencia requeridos.

CE4.5 En un supuesto práctico en situación de inmersión:

- Permanecer y adaptarse a cotas de profundidad crecientes, manejando y verificando el funcionamiento de los equipos, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando, en cada caso, las medidas correctoras.
- Iniciar y ejecutar el ascenso conforme al protocolo de descompresión previamente establecido y respetando en todo momento las velocidades, paradas de descompresión y gases que marcan el plan de ascenso.

CE4.6 Enumerar las contingencias que alteren un plan de ascenso previsto estableciendo las medidas correctoras.

CE4.7 Observar al buceador 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.

CE4.8 Complimentar las hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de intervención y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C5: Seleccionar y ejecutar acciones para auxiliar a un buceador en dificultades en el fondo o en la superficie del agua.

CE5.1 Identificar los signos que evidencian una situación de dificultad o impedimento del buceador para ascender, mantenerse a flote o salir del agua por sus propios medios para auxiliarle con eficacia reduciendo al mínimo el alcance las lesiones.

CE5.2 Describir y justificar el plan de actuación que se debe seguir al descubrir que un compañero tiene dificultades para ascender por sus propios medios a la superficie o mantenerse a flote y salir del agua para auxiliarle con eficacia reduciendo al mínimo el alcance de las lesiones.

CE5.3 En un supuesto práctico de emergencia simulada en el que no esté contraindicado, izar hasta la superficie con el mínimo riesgo posible a un compañero, estabilizarlo y, en caso necesario, remolcarlo utilizando la técnica específica hasta el lugar donde se le puedan administrar los primeros auxilios.

CE5.4 En un supuesto práctico de emergencia simulada:

- Reconocer en un compañero una situación de riesgo o los signos evidentes de un accidente hiperbárico y realizar las acciones preventivas:
- Administrar oxígeno a la más alta concentración posible, utilizando el equipo apropiado.
- Estabilizar y aplicar las medidas complementarias que sean necesarias (acostar e inmovilizar al accidentado, mantenerle caliente, entre otras).
- Transmitir las instrucciones para el traslado seguro del accidentado al lugar donde se le prestarán los primeros auxilios y correspondiente tratamiento médico.

CE5.5 En un supuesto práctico de simulación de accidente, aplicar el protocolo de evacuación definido en el plan de emergencias teniendo en cuenta la gravedad del accidentado.

C6: Determinar y aplicar labores de mantenimiento preventivo y operativo, así como la estiba del equipo de inmersión y material auxiliar.

CE6.1 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y material auxiliar, limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su desalinización.

CE6.2 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.

CE6.3 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y material auxiliar, revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE6.4 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión para su mantenimiento y operatividad en el uso.

CE6.5 Complimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material para comprobar de forma rápida el estado en que se encuentran.

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

C2 respecto a CE2.2, CE2.3, CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.1, CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5; C6 respecto a CE6.1 y CE6.3.

Otras capacidades:

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

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Mostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos y procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Mostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Legislación en actividades subacuáticas e hiperbáricas vinculadas a intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Normativa de buceo de las CCAA, del Estado Español y de la Unión Europea. Autorizaciones de intervención hiperbárica. Formalización.

Partes de accidente. Formalización.

Tramitaciones de Títulos. Formalización.

Seguros e indemnizaciones.

Documentación del buceador. Formalización.

2. Comportamiento de los sólidos, líquidos y gases durante la inmersión vinculado a intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Magnitudes físicas que varían a lo largo de una inmersión.

Equilibrio hidrostático: flotabilidad y empuje.

Variaciones de la luz y el sonido durante la inmersión.

Comportamiento de los gases con la variación de la presión, volumen y temperatura.
Disolución de los gases en los líquidos.

3. Intervenciones hiperbáricas y efectos sobre el organismo vinculado a intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Anatomía y fisiología humana.

Percepción sensorial en ambientes hiperbáricos: la visión, audición, otras percepciones.

El sistema respiratorio en un medio hiperbárico.

Efectos de la variación de la temperatura sobre el organismo.

Modelos de perfusión, difusión y de permeabilidad variable.

Microburbujas silentes.

Adaptación del organismo al medio hiperbárico.

Patologías derivadas de la descompresión.

Intoxicaciones por gases respirables.

Barotraumatismos.

4. Mezclas respiratorias para intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Cálculos para la obtención de la máxima profundidad de trabajo, profundidades equivalentes y composición apropiada para una mezcla de gases.

Contradifusión.

Ventana de oxígeno.

Cálculo del tanto por ciento del tiempo máximo de exposición (SNC).

Cálculo de las unidades de tolerancia de oxígeno.

Cálculo de consumos y de la cantidad de mezcla necesaria.

5. Organización de una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad

Cartas náuticas.

Partes meteorológicos.

Funciones de los participantes en la operación.

Inmersiones en ambientes especiales (sin visibilidad, cavernas y grutas, nocturnas y en lagos o pantanos de alta montaña).

Tablas de descompresión.

Normas de seguridad y protocolos de emergencia.

Productos de desecho. Eliminación.

6. Técnicas de inmersión a baja, media y gran profundidad

Entradas en el agua, descensos, estancias a distintas profundidades y ascensos adaptándose a la utilización del equipo de inmersión.

Desplazamientos en la superficie y bajo del agua para el desarrollo de la resistencia en el medio acuático.

Desplazamientos en la superficie y bajo del agua para el desarrollo de la velocidad de nado.

7. Equipos de inmersión a baja, media y gran profundidad

Trajes para la protección térmica y la contaminación.

Sistemas de suministro de superficie: torretas de inmersión, campanas.

Cascos y máscaras.

Sistemas de comunicación.

Sistemas de orientación.

Aparatos de medida y control.

Equipo autónomo.

Botellas de viaje, fondo y descompresión.

8. Apoyo y rescate en intervenciones hiperbáricas a baja, media y gran profundidad

Situaciones que se pueden presentar a lo largo de la inmersión y en las que un buceador necesita auxilio.

Procedimientos específicos de actuación.

Secuenciación de las actuaciones.

Rescate de un compañero.

Ensamblaje y manejo de los equipos de oxigenoterapia.

Técnicas de control e izado a la superficie de un buceador accidentado.

Técnicas de remolque y traslado por la superficie del accidentado.

Técnicas de izado de un buceador accidentado a una embarcación o plataforma.

9. Conservación y mantenimiento de equipos utilizados en una intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad

Mantenimiento básico de equipos de inmersión. Limpieza, estiba y conservación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de buceo de 5 m² por alumno o alumna.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos o alumnas y equipos.
- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Foso de buceo con 10 m de profundidad y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna o aguas marítimas o interiores, con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Aguas marítimas o interiores con mayor profundidad de 10 m. y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones hiperbáricas utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o 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.

MODULO FORMATIVO 2: MANTENIMIENTO DE UN COMPLEJO O SISTEMA HIPERBÁRICO

Nivel: 3

Código: MF1629_3

Asociado a la UC: Controlar el mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Determinar las características de un complejo hiperbárico para el desarrollo de las operaciones de buceo.
- CE1.1 Describir los tipos de cámaras, capacidad y situación dependiendo de los sistemas de buceo a emplear.
 - CE1.2 Enumerar los elementos y equipos de una cámara en función del tipo de operación a realizar.
 - CE1.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, realizar los cálculos para el suministro de gases o mezcla de gases a la cámara en función de las descompresiones y tratamientos a llevar a cabo.
 - CE1.4 Relacionar el número y tipo de compresores necesarios según las necesidades del complejo hiperbárico y la operación a realizar.
 - CE1.5 Definir los elementos que configuran la campana de inmersión, teniendo en cuenta un supuesto de operación a realizar.
 - CE1.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, explicar los diferentes sistemas motrices utilizados para realizar una inmersión con torreta, campana abierta o guindola.
 - CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, verificar la compatibilidad de los equipos, elementos y sistemas de buceo, comprobando su homologación y fichas técnicas.
 - CE1.8 Definir las dimensiones mínimas para el montaje del complejo en función de los sistemas a emplear en una operación de buceo.
- C2: Definir un plan de mantenimiento de los equipos y elementos del complejo atendiendo a la normativa vigente, protocolos y fichas técnicas.
- CE2.1 Identificar la información técnica exigida para el manejo de un complejo hiperbárico, en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector proveniente de manuales, sabiendo distinguir datos relevantes de información no relevante.
 - CE2.2 Enumerar los elementos a tener en cuenta en la elaboración de un libro de registro estableciendo los tipos de impresos y hojas de control.
 - CE2.3 Interpretar el léxico de las especificaciones técnicas de equipos de buceo y sistemas hiperbáricos así como de su montaje, nomenclatura de elementos utilizados estos, características de equipos para su manejo, pudiendo utilizar soportes técnicos especializados para realizar la traducción.
 - CE2.4 Especificar las funciones del personal implicado en el mantenimiento de las instalaciones y sistemas de buceo.
 - CE2.5 Determinar las características del almacenamiento y estiba de los recipientes a presión necesarios para el desarrollo de las operaciones de buceo atendiendo a criterios de seguridad.
 - CE2.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, efectuar los cambios de aceites, filtros u otros elementos que lo precisen en un compresor de alta presión, así como dotar a este de los elementos para su funcionamiento y mantenimiento.
 - CE2.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, confeccionar un proyecto de estación de carga y trasvase de gases en función de un rendimiento previsto.
- C3: Definir sistemas de control que garanticen el funcionamiento de un complejo en la realización de una inmersión.
- CE3.1 Enumerar el personal necesario y determinar las funciones de estos durante el desarrollo de la inmersión.
 - CE3.2 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, preparar los sistemas de buceo, herramientas

y elementos requeridos para el desarrollo de la inmersión, dependiendo del tipo de trabajo.

CE3.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, valorar la cobertura de las necesidades de suministro de gases o mezcla de los mismos que se requiere para el consumo durante los tiempos de fondo, descompresión o cualquier retraso en estos con los medios disponibles.

CE3.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, revisar los equipos y herramientas a utilizar antes de su utilización en la inmersión según protocolo establecido.

CE3.5 Complimentar o elaborar distintos tipos de informes utilizando el lenguaje técnico especializado.

CE3.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, expresarse oralmente en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector en una actividad de mantenimiento de un complejo hiperbárico en el ámbito de la tecnología submarina.

C4: Especificar normas de seguridad y protección medioambiental relacionadas con el mantenimiento del complejo hiperbárico.

CE4.1 Citar los EPIs necesarios dependiendo del tipo de trabajo a realizar cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CE4.2 Definir un área de máxima seguridad y limpieza de la cámara, de las instalaciones y sistemas de buceo garantizando la asepsia de la misma.

CE4.3 Determinar la forma y el lugar de almacenamiento de los productos de desecho que se generen en el desarrollo de las operaciones de buceo gestionando su posterior evacuación.

CE4.4 Definir las actividades para realizar las labores de higiene de los equipos de buceo garantizando la desinfección de la misma.

CE4.5 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, señalar la ubicación y características de los sistemas de extinción de incendios en función de la normativa establecida.

CE4.6 Definir las condiciones de almacenamiento de los combustibles necesarios para el desarrollo de las operaciones de buceo, garantizando la seguridad del complejo.

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

C1 respecto a CE1.3, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.6; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

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

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos y procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:**1. Instalaciones de aire a presión en un complejo o sistema hiperbárico**

Compresores: tipos de compresores de alta y baja; rendimiento; instalación; mantenimiento.

Baterías y rampas: estación de carga; rendimiento; instalación; trasvases.

2. Sistemas de suministro desde superficie relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Equipo ligero de gran profundidad.

Mascarones y cascos: tipos.

Despiece.

Consumos.

Funcionamiento.

Calibrado.

Comunicaciones. Mantenimiento. C.C.T.V. Iluminación. Umbilicales: Composición. Neumo.

Cable de comunicaciones. C.C.T.V. Iluminación.

Manguera para suministro de gases.

Cabo guía.

Limpieza para suministro de oxígeno.

3. Cuadro de distribución de gases relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Composición.

Funcionamiento.

Mantenimiento.

Descontaminación.

4. Campana de buceo con relación a un complejo o sistema hiperbárico

Tipos de campana.

Umbilical.

Baliza de emergencia.

Iluminación.

Telefonía.

Suministro de emergencia.

Suspensión y retenida.

5. Cámaras y sistemas relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Cámaras hiperbáricas; Clasificación. Componentes y sistemas. Preparación y comprobación. Soporte vital. Suministro de gases. Ventilación. Precauciones. Sistemas contra incendios. Iluminación. Comunicaciones.

Características de un complejo hiperbárico: Dimensiones. Maquinaria. Rendimiento. Clasificación.

6. Normativa vigente de recipientes a presión relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Transporte.

Manipulación.

Estiba.

Contraste y revisiones.

7. Uso oral del idioma extranjero de uso más frecuente en el sector para las actividades subacuáticas e intervenciones hiperbáricas

Utilización sistemática del inglés en situaciones habituales de intercomunicación con personas que manejan el inglés en el marco de las actividades subacuáticas.

Utilización del vocabulario profesional específico en inglés.

8. Seguridad y protección medioambiental relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Prevención y extinción de incendios.

Normas de seguridad y protocolos de emergencia.

Productos de desecho. Eliminación y almacenamiento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de buceo de 5 m² por alumno o alumna.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos o alumnas y equipos.
- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Foso de buceo con 10 m. de profundidad y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna o aguas marítimas o interiores, con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Aguas marítimas o interiores con mayor profundidad de 10 m. y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control del mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, que se acreditará mediante una de las formas siguientes.

- Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 3: SUPERVISIÓN DE OPERACIONES HIPERBÁRICAS

Nivel: 3

Código: MF1630_3

Asociado a la UC: Supervisar operaciones hiperbáricas

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer, recabar y analizar información para redactar el plan de inmersión adaptado a un entorno de trabajo supuesto.

CE1.1 Confeccionar el perfil de una intervención hiperbárica en sus tres fases: descenso, permanencia en el fondo y ascenso, garantizando la seguridad de la inmersión.

CE1.2 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, identificar los planos topográficos, cartas náuticas, tablas de mareas y demás planos de un entorno de trabajo para determinar la profundidad de la operación hiperbárica, el sistema de buceo y mezclas a emplear, y el proceso de descompresión, de acuerdo al sistema de tablas utilizado.

- CE1.3 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, efectuar los cálculos de consumos de aire y mezclas respirables, para asegurar el suministro de aire durante la intervención.
- CE1.4 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, determinar e incluir en el plan de Inmersión los procedimientos de descompresión y de emergencia a seguir durante la fase de descompresión, teniendo en cuenta las características de los equipos empleados.
- CE1.5 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, elegir los sistemas y protocolizar el plan de comunicaciones para que los participantes reconozcan el modo de proceder durante la intervención.
- CE1.6 Definir las funciones del personal que interviene en el proceso, teniendo en cuenta la técnica utilizada.
- CE1.7 Definir el plan de emergencia y evacuación coordinando los participantes que pueden intervenir para garantizar la seguridad en la intervención.
- CE1.8 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, desarrollar la inmersión en todas sus fases de forma clara y concisa.
- C2: Determinar el proceso de supervisión de un sistema hiperbárico, del personal interviniente y del equipo auxiliar en función de la técnica a emplear.
- CE2.1 Redactar una lista de comprobación del complejo hiperbárico que se va a emplear en la intervención hiperbárica siguiendo los protocolos establecidos.
- CE2.2 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, realizar un proyecto en el que se especifiquen las funciones del personal que interviene en la operación hiperbárica.
- CE2.3 Determinar el modo de chequeo y comprobación que debe emplearse antes del uso de los equipos personales y elementos del complejo para garantizar la seguridad.
- CE2.4 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, comprobar la disponibilidad del personal que va a participar en la intervención en función de su estado físico y/o psicológico.
- CE2.5 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, programar y dirigir una reunión pre-operativa, para que el personal participante identifique sus cometidos y los desarrolle.
- C3: Definir el proceso de selección de las cantidades y composiciones de mezclas y gases respirables en una operación hiperbárica atendiendo a la normativa establecida.
- CE3.1 Especificar el modo de verificar el porcentaje y presiones de los gases que van a intervenir, cuyos datos aparecen en el certificado o etiquetado de los mismos y que éstos son los idóneos para el sistema de tablas utilizado para la operación hiperbárica.
- CE3.2 En un supuesto práctico de cálculo de las cantidades y composiciones de las mezclas y gases respirables en una operación hiperbárica, calcular los necesarios para realizar la intervención hiperbárica conforme al tipo de inmersión y técnica a emplear.
- CE3.3 Determinar el lugar de estiba, aprovisionamiento y manipulación de los gases previstos para el proceso, garantizando la seguridad de la intervención.
- C4: Determinar procedimientos de control de una intervención hiperbárica, garantizando la seguridad conforme a la inmersión y técnicas a emplear.
- CE4.1 Describir procedimientos de control de una intervención hiperbárica atendiendo a criterios de seguridad
- CE4.2 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, evaluar el modo de fondeo y balizamiento de forma que se adapte a la zona-para garantizar la seguridad de la inmersión.

CE4.3 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, determinar las correcciones que deben inferirse en el proceso, al producirse variaciones en los tiempos de descompresión y/o en las velocidades de ascenso, distintos a los previstos.

CE4.4 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, confeccionar la hoja que recoja las modificaciones durante el desarrollo de una operación, recogiendo las pertinentes firmas.

CE4.5 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, redactar el informe final de intervención teniendo en cuenta el plan de inmersión y de trabajo.

C5: Especificar un plan de supervisión de mantenimiento de equipos para garantizar el estado de los mismos, teniendo en cuenta la información recibida y las necesidades de trabajo.

CE5.1 Establecer el formato de recogida de averías y/o anomalías en el funcionamiento de los equipos y/o sistemas, conforme a los procedimientos operativos en vigor.

CE5.2 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, proponer las acciones a tomar para resolver una incidencia que se ha producido en el sistema hiperbárico, conforme a los manuales técnicos de los distintos equipos.

CE5.3 Determinar un plan de almacenamiento y utilización de piezas de repuesto, gases, lubricantes, entre otros, garantizando la operatividad de las operaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo: C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5 y CE1.8; C2 respecto a CE2.2, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2.

Otras capacidades:

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

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos y procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Normativa en instalaciones y plantas hiperbáricas relativas a la supervisión de operaciones hiperbáricas

Seguridad, higiene y prevención de riesgos laborales.

Reglamento de aparatos a presión.

Tablas de tratamiento.

Tablas de descompresión.

2. Instalaciones, plantas y complejos hiperbáricos: componentes, estructura y funcionamiento relativas a la supervisión de operaciones hiperbáricas

Cámaras hiperbáricas.

Equipos de soporte vital.

Compresores.

Trasvasadores.
Baterías de gases.
Mezclas de gases.
Sistemas de suministro.
Carga de gases a presión.
Higiene de las instalaciones.

3. Equipos y técnicas de inmersión relativas a la supervisión de operaciones hiperbáricas

Preparación, montaje y manejo.
Procedimientos de inmersión.
Gases respirables.

4. Organización de intervenciones hiperbáricas relativas a la supervisión de operaciones hiperbáricas

Equipo de trabajo: funciones.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.
- Taller de buceo de 5 m² por alumno o alumna.
- Embarcación/es para el transporte de alumnos o alumnas y equipos.
- Piscina o foso de buceo con espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna y 4 m. de profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Foso de buceo con 10 m. de profundidad y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna o aguas marítimas o interiores, con igual profundidad. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Aguas marítimas o interiores con mayor profundidad de 10 m. y espejo de agua de 3 m² por alumno o alumna. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)
- Cámara hiperbárica. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de operaciones hiperbáricas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
 - Formación académica de Técnico Superior o 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.

MÓDULO FORMATIVO 4: PRIMEROS AUXILIOS

Nivel: 2

Código: MF0272_2

Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Identificar las características de la asistencia como primer interviniente.
- CE1.1 Definir los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe.
 - CE1.2 Explicar el concepto de sistema integral de urgencias y emergencias y describir la organización de los sistemas de emergencia.
 - CE1.3 Manejar la terminología médico-sanitaria elemental.
 - CE1.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, aplicar las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.
 - CE1.5 Describir el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de las sustancias y medicamentos.
- C2: Aplicar técnicas de valoración inicial según el protocolo establecido accediendo al accidentado de forma oportuna y generando un entorno seguro.
- CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, acceder al accidentado:
 - Identificando y justificando la mejor forma de acceso al accidentado.
 - Identificando los posibles riesgos.
 - Asegurando la zona según el procedimiento oportuno.
 - Efectuando las maniobras necesarias para acceder al accidentado.
 - CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, seguir las pautas de actuación según protocolo para la valoración inicial de un accidentado.
 - CE2.3 Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- C3: Aplicar técnicas de soporte vital según el protocolo establecido.
- CE3.1 Describir los fundamentos de la reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental.
 - CE3.2 Describir las técnicas básicas de desobstrucción de la vía aérea.
 - CE3.3 Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.
 - CE3.4 Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
- C4: Identificar los primeros auxilios que se deben prestar para las lesiones o patologías más frecuentes y aplicar las técnicas de primeros auxilios según los protocolos establecidos.
- CE4.1 Indicar las lesiones, patologías o traumatismos más significativos y los aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad precisando:
 - Las causas que lo producen.
 - Los síntomas y signos.
 - Las pautas de actuación.
 - CE4.2 Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.
 - CE4.3 Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
 - CE4.4 En diferentes situaciones de accidentes simulados donde se presenten diferentes tipos de lesiones, determinar:
 - Las prioridades de actuación en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
 - Las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- C5: Aplicar métodos de movilización e inmovilización que permitan la evacuación del accidentado si fuese necesario.

CE5.1 Explicar y aplicar los métodos básicos para efectuar el rescate de un accidentado.

CE5.2 Explicar y aplicar los métodos de inmovilización aplicables cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir el método más adecuado, dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE5.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, explicar y aplicar al accidentado las medidas posturales más adecuadas.

CE5.5 Explicar y aplicar las repercusiones que un traslado inadecuado puede tener en el accidentado.

CE5.6 Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C6: Aplicar técnicas de apoyo psicológico al accidentado y a familiares.

CE6.1 Explicar los principios básicos de la comunicación con el accidentado.

CE6.2 Explicar los mecanismos de defensa de la personalidad y su aplicación práctica.

CE6.3 Enumerar los diferentes elementos de la comunicación.

CE6.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado, aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.

C7: Aplicar técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés.

CE7.1 Enumerar los factores que predisponen ansiedad en las situaciones de accidente o emergencia.

CE7.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se especifican distintas situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia.
- Controlar situaciones de agresividad.

CE7.3 Ante un supuesto de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

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

C2 respecto a CE2.1, CE2.2 y CE2.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.4 y C7 respecto a CE7.2.

Otras capacidades:

Capacidad de liderazgo.

Capacidad de resolución de conflictos.

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Trasmitir información de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Actuar con rapidez.

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:**1. Fundamentos de primeros auxilios**

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.

El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección.

Marco legal, responsabilidad y ética profesional.

El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.

Fundamentos de anatomía y fisiología.

Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

2. Soporte vital básico en primeros auxilios

Actuación del primer interviniente: soporte vital básico.

Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia, comprobación de la ventilación, protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardíaca, protocolo de RCPB ante una persona con parada cardio-respiratoria, RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

3. Atención inicial a emergencias más frecuentes

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.

Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.

Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.

Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y «shock».

Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.

Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.

Lesiones producidas por calor y por frío.

Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.

Accidentes eléctricos. Electrocutión: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.

Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.

Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Sistemas de recogida y transporte de accidentados

Evaluación de la necesidad de efectuar el transporte de un enfermo repentino o accidentado.

Posición lateral de seguridad.

Posiciones de espera, no lesivas o seguras.

Recogida de un lesionado.

Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

Posiciones de transporte seguro.

Técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna.

5. El botiquín de primeros auxilios

Instrumentos.

Material de cura.

Fármacos básicos.

6. Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe

Conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes.

Métodos de "triage" simple.

Norias de evacuación.

7. Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia

Principios de psicología general.

Psicología de la víctima.

Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.

Comunicación asistente-familia.

Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

- Aula taller de 60 m².

Perfil profesional del formador:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado o 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.