

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Intervenciones subacuáticas en el patrimonio natural y cultural sumergido

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| <i>Familia Profesional:</i> | Marítimo - Pesquera |
| <i>Nivel:</i> | 3 |
| <i>Código:</i> | MAP498_3 |
| <i>Estado:</i> | BOE |
| <i>Publicación:</i> | RD 1222/2010 |
| <i>Referencia Normativa:</i> | Orden PRE/1340/2016 |

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

- UC1626_2:** APLICAR LAS TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE OPERACIONES DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y TOMA DE IMÁGENES EN AMBIENTE SUBACUÁTICO
- UC0021_2:** REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS CON AIRE Y NITROX HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS
- UC0272_2:** ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA
- UC1628_3:** Realizar intervenciones subacuáticas de inspección, prospección, excavación y protección del patrimonio arqueológico bajo la supervisión de un arqueólogo.
- UC1627_3:** Realizar intervenciones en el medio natural sumergido protegiendo el medio biológico.

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

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

- 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
- Buceador de apoyo en intervenciones arqueológicas subacuáticas
- Técnico en inspección vigilancia y protección de yacimientos arqueológicos sumergidos
- Buceador de apoyo en operaciones subacuáticas en el entorno natural
- Operador de imagen subacuática

Formación Asociada (720 horas)

Módulos Formativos

MF1626_2: INSPECCIÓN Y TOMA DE IMÁGENES EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS (90 horas)

MF0021_2: INTERVENCIÓN HIPERBÁRICA A BAJA Y MEDIA PRESIÓN (270 horas)

MF0272_2: PRIMEROS AUXILIOS (60 horas)

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

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

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

APLICAR LAS TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE OPERACIONES DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y TOMA DE IMÁGENES EN AMBIENTE SUBACUÁTICO

Nivel: 2
Código: UC1626_2
Estado: BOE

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 vídeo 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, vídeo, 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 2

REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS CON AIRE Y NITROX HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS

Nivel: 2
Código: UC0021_2
Estado: BOE

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 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 3

ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Nivel: 2
Código: UC0272_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.

CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos disponibles para acotar el lugar de la emergencia.

CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba, estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.

CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.

CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.

CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.

CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.

CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.

CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.

CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardio-respiratoria, para recuperar las constantes vitales.

CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.

CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock hipovolémico.

CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de "shock", para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.

RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.

CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.

CR3.2 La alineación manual de la columna cervical se realiza ante existencia de una lesión para protegerla y minimizar los riesgos de una mayor.

CR3.3 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.

CR3.4 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.

CR3.5 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.

CR3.6 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.

CR3.7 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.

CR3.8 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.

RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.

CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.

CR4.2 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.

CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de "shock", para minimizar riesgos.

CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no precisen de otros profesionales.

CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.

RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.

CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.

CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional

Medios de producción

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. 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.

Productos y resultados

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

Información utilizada o generada

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

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
Estado: BOE

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 vídeo-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, cabuyería 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, cabuyería 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 vídeo 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

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

Nivel: 3
Código: UC1627_3
Estado: BOE

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, 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.

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.

MÓDULO FORMATIVO 1

INSPECCIÓN Y TOMA DE IMÁGENES EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS

| | |
|-------------------|---|
| Nivel: | 2 |
| Código: | MF1626_2 |
| Asociado a la UC: | UC1626_2 - APLICAR LAS TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE OPERACIONES DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y TOMA DE IMÁGENES EN AMBIENTE SUBACUÁTICO |
| Duración (horas): | 90 |
| Estado: | BOE |

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 más 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 sí 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. Pérdidas 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 vídeo 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 vídeo, 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 vídeo

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 vídeo) 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, vídeo 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.

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

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)

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

Taller de buceo de 5 m² por alumno o alumna.

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).

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 2

INTERVENCIÓN HIPERBÁRICA A BAJA Y MEDIA PRESIÓN

| | |
|-------------------|--|
| Nivel: | 2 |
| Código: | MF0021_2 |
| Asociado a la UC: | UC0021_2 - REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS CON AIRE Y NITROX HASTA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 7 ATMÓSFERAS |
| Duración (horas): | 270 |
| Estado: | BOE |

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 al menos 2 m² por alumno

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)

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).

Taller de buceo de 5 m² por alumno.

Perfil profesional del formador o formadora:

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 3

PRIMEROS AUXILIOS

| | |
|-------------------|---|
| Nivel: | 2 |
| Código: | MF0272_2 |
| Asociado a la UC: | UC0272_2 - ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA |
| Duración (horas): | 60 |
| Estado: | BOE |

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.

CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:

- Identificar el nivel de consciencia.
- Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.
- Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.
- Comunicar la información al servicio de emergencias.
- Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.
- Utilizar los elementos de protección individual.
- Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.

CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:

- Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.
- Identificar los posibles riesgos.
- Asegurar la zona según el protocolo establecido.
- Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.

CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:

- Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.
- Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.
- Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.
- Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.

C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.

CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental según un protocolo.

CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.

CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:

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

- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.

CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:

- Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardio-pulmonar básica.
- Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.
- Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.
- Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.

C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardio-respiratoria.

CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.

CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.

CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Vigilar a un accidentado para valorar su evolución.
- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.

CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:

- Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.
- Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.
- Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.
- Efectuar la desobstrucción de una embarazada.
- Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.

CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.
- Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.
- Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.

CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:

- Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.
- Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.
- Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.
- 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.

C4: Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.

CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.

CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:

- Describir causas que lo producen.
- Definir síntomas y signos.
- Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.
- Efectuar la maniobra frente-mentón.
- Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.
- Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.
- Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- Discriminar los factores que predisponen ansiedad.

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.
- Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.
- Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.

CE5.5 En un supuesto práctico 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

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

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

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

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

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Contenidos

1 Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos.
Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.
El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional.
El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.
Terminología anatomía y fisiología.
Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.
Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de "triage" simple, norias de evacuación.

2 Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación.
Características de la Cadena de Supervivencia.
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.
Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

3 Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardio-respiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.
Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado.
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 Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

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

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental

Perfil profesional del formador o formadora:

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 dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el 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: | UC1628_3 - Realizar intervenciones subacuáticas de inspección, prospección, excavación y protección del patrimonio arqueológico bajo la supervisión de un arqueólogo. |
| Duración (horas): | 150 |
| Estado: | BOE |

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** Complimentar 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 CE 3.5; 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

Piscina de 4 m de profundidad y 25 metros de largo. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Aula taller de 45 m²

Laboratorio técnico de 60 m².

Buque de prácticas y/o simuladores. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

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

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

Intervención biológica en el medio natural sumergido.

| | |
|-------------------|--|
| Nivel: | 3 |
| Código: | MF1627_3 |
| Asociado a la UC: | UC1627_3 - Realizar intervenciones en el medio natural sumergido protegiendo el medio biológico. |
| Duración (horas): | 150 |
| Estado: | BOE |

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 bionómico 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 mordedoras, 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 morderas 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 vídeo.

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 técnica de 45 m²

Buque de prácticas y/o simuladores. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

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

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.