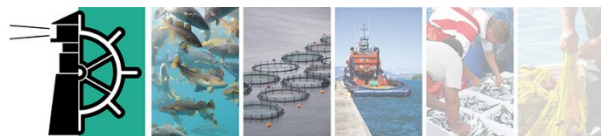


# Créditos Formativos



**MARÍTIMO PESQUERA**

Técnica / Técnico en

# Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas



## Técnica / Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas

## Créditos Formativos

<b>0758</b>	<b>Intervención hiperbárica con aire y nitrox</b>	
075815	Equipos, técnicas y planificación de la inmersión .....	1
075825	Inmersión en apnea.....	5
075835	Montaje de equipos y buceo en autónomo .....	7
075845	Montaje de equipos de buceo semiautónomo .....	10
075855	Buceo en semiautónomo .....	12
<b>0759</b>	<b>Instalaciones y equipos hiperbáricos</b>	
075914	Mantenimiento de los equipos de buceo en autónomo.....	14
075924	Mantenimiento y control de los equipos de buceo en semiautónomo.....	16
075934	Manejo de la estación de carga .....	19
075944	Aplicaciones, manejo y mantenimiento de la planta hiperbárica.....	21
<b>0760</b>	<b>Reparaciones y reflotamientos</b>	
076013	Preparación y mantenimiento de los equipos de inspección y reparación de la obra viva .....	24
076023	Operaciones de reflotamiento y salvamento de buques .....	29
076033	Prevención de riesgos laborales y medioambientales .....	31
<b>0761</b>	<b>Corte y soldadura</b>	
076113	Aplicación de técnicas de corte en superficie y en ambiente subacuático.....	33
076123	Aplicación de técnicas de soldadura en superficie y en ambiente subacuático .....	36
076133	Prevención de riesgos laborales y medioambientales.....	39
<b>0762</b>	<b>Construcción y obra hidráulica</b>	
076213	Inspección submarina, preparación de los trabajos y trabajos de construcción y obra hidráulica.....	41
076223	Montaje y mantenimiento de emisarios, estructuras y conducciones sumergidas o subterráneas .....	44
076233	Procedimiento de voladuras subacuáticas y Prevención de riesgos laborales y medioambientales.....	47
<b>0763</b>	<b>Fisiopatología del buceo y emergencias</b>	
076314	Fisiopatología de la inmersión y actuación en caso de accidente disbárico .....	49
076324	Supervivencia y primeros auxilios a bordo.....	51
076334	Prevención y lucha contra incendios a bordo .....	54
076344	Prevención de riesgos laborales y medioambientales a bordo .....	56
<b>0764</b>	<b>Navegación</b>	
076413	Navegación costera y operación del equipo radar.....	58
076423	Interpretación de las condiciones meteorológicas. Despacho del buque .....	61
076433	Utilización de los equipos del GMDSS/SMSSM restringido .....	64
<b>0765</b>	<b>Maniobra y propulsión</b>	

076513	Planificación y ejecución de la carga y estiba.....	66
076523	Realización de las maniobras incluidas las maniobras para evitar los abordajes y de hombre al agua.....	70
076533	Control del motor propulsor y sistemas auxiliares. Consumos.....	73
<b>0766</b>	<b>Formación y orientación laboral</b>	
076613	Orientación profesional y trabajo en equipo .....	78
076623	Marco normativo de las relaciones laborales .....	81
076633	Prevención de riesgos .....	84
<b>0767</b>	<b>Empresa e iniciativa emprendedora</b>	
076711	Empresa e iniciativa emprendedora	
<b>1248</b>	<b>Inmersión desde campana húmeda</b>	
124812	Inmersión desde campana húmeda y manejo del cuadro de distribución de gases .....	87
124822	Protocolos de emergencia y arriado e izado de la campana húmeda .....	90

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Equipos, técnicas y planificación de la inmersión</b>	Duración	57
Código	075815		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Intervención hiperbárica con aire y nitrox	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Inmersión en apnea	Duración	30
	Montaje de equipos y buceo en autónomo		90
	Montaje de equipos de buceo semiautónomo		30
	Buceo en semiautónomo		90

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza las técnicas y los equipos de inmersión, relacionándolos con sus aplicaciones y describiendo su función y limitaciones, de acuerdo con la normativa de aplicación y los principios de la física aplicada a la inmersión.

Criterios de evaluación:

- Se han tenido en cuenta los límites establecidos por la normativa específica de buceo profesional en la intervención indicada.
- Se han identificado las técnicas de inmersión.
- Se han asociado las técnicas de inmersión con las profundidades y presiones.
- Se han asociado los equipos y materiales con las técnicas de inmersión.
- Se han relacionado los elementos de los equipos con su f
- Se han seleccionado los distintos elementos de conexión según el equipo que se va a utilizar.
- Se han aplicado las leyes de la física aplicadas a la inmersión indicada.
- Se han identificado las medidas de seguridad para no dañar los equipos durante su manipulación.

2. Planifica la inmersión, describiendo sus fases y determinando los parámetros de seguridad de la misma.

Criterios de evaluación:

- Se han considerado la profundidad, los tiempos de intervención y los materiales y equipos para planificar la inmersión.
- Se han identificado las tablas de descompresión, los ordenadores de buceo y programas informáticos de aplicación en la gestión de la inmersión.
- Se ha programado el ordenador de inmersión en el modo de buceo adecuado al tipo de inmersión y al gas que se va a utilizar (aire, nitrox, mezcla y apnea, entre otros).
- Se han activado y/o desactivado las alarmas de profundidad y/o de tiempo.
- Se ha activado el modo planificación para ver los tiempos máximos de permanencia, a las distintas profundidades, y las máximas profundidades operativas en función del porcentaje y de las presiones parciales del gas.
- Se han considerado los factores de seguridad en la realización de los cálculos de descompresión.
- Se ha comprobado con cálculos y fórmulas la idoneidad de la mezcla sugerida por el programa para dicha inmersión.
- Se ha verificado la mezcla una vez finalizada la carga.
- Se ha utilizado soporte informático para el registro de datos de la inmersión.

## CONTENIDOS

### 1. CARACTERIZACIÓN DE EQUIPOS Y TÉCNICAS DE INMERSIÓN

<p>procedimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de la física aplicada a la inmersión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculos de peso aparente y empuje de cuerpos sumergidos.</li> </ul> </li> <li>- Identificación de las técnicas de inmersión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apnea dinámica.</li> <li>• Inmersión con equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.</li> <li>• Inmersión con equipo semiautónomo con suministro desde superficie con aire y nitrox.</li> <li>• Normativa de aplicación.</li> <li>• Inmersión por parejas.</li> <li>• Normativa de aplicación.</li> </ul> </li> <li>- Identificación de los equipos de inmersión utilizados en las diferentes técnicas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reguladores y máscaras.</li> <li>• Suministro de aire y nitrox a los o las buzos profesionales durante la inmersión.</li> <li>• Suministro de aire, nitrox y oxígeno al 100% a los o las buzos profesionales durante las paradas de descompresión.</li> <li>• Equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.</li> <li>• Equipo semiautónomo con suministro desde superficie con aire y nitrox.</li> <li>• Elementos de equipamiento personal.</li> <li>• Sistemas de seguridad.</li> <li>• Chaleco hidrostático.</li> <li>• Traje de protección de buceo húmedo y seco.</li> <li>• Botas de seguridad de buceo profesional.</li> <li>• Arnés lastrado (escapulario).</li> <li>• Arnés de seguridad para buzos.</li> <li>• Ordenadores de buceo de aire y nitrox.</li> <li>• Manómetro.</li> <li>• Profundímetro.</li> <li>• Aletas.</li> <li>• Brújula.</li> <li>• Cuadro de gases.</li> <li>• Avisadores acústicos de emergencia.</li> <li>• Mascaras faciales, mascarones y cascos rígidos con comunicaciones.</li> <li>• Campana húmeda.</li> <li>• Cuadro de comunicaciones</li> </ul> </li> </ul>
<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislación de buceo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa comunitaria (UE).</li> <li>• Normativa de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento.</li> <li>• Normativa sobre seguridad, higiene y prevención de riesgos en el trabajo.</li> <li>• Normas de calidad específicas de equipos de buceo (EN-UNE).</li> <li>• Normativas sobre recipientes y aparatos a presión.</li> <li>• Normativa de buceo en Europa: HSE, IDSA, IMCA.</li> <li>• Normativa sobre salvamentos, hallazgos y extracciones marinas.</li> <li>• Competencias y normativas de la Comunidad Autónoma en materia de buceo</li> </ul> </li> </ul>

	<p>profesional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Física aplicada a la inmersión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitudes y unidades.</li> <li>• Condiciones físicas y químicas del medio acuático: salinidad, densidad, presión y temperatura.</li> <li>• Centros de gravedad.</li> <li>• Leyes de los líquidos.</li> <li>• Principios de flotabilidad.</li> <li>• Leyes de los gases.</li> <li>• Presión parcial de los gases.</li> <li>• Solubilidad de los gases en líquidos.</li> <li>• Dinámica de fluidos.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> </ul>

## 2. PLANIFICACIÓN DE LA INMERSIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumos parciales y totales, y necesidades de gases (aire, nitrox oxígeno al 100%), en una intervención subacuática e hiperbárica.</li> <li>- Manejo de tablas de descompresión.</li> <li>- Cálculo de mezclas de nitrox.</li> <li>- Habilitación y señalización del entorno de inmersión.</li> <li>- Realización de prácticas para el manejo de los analizadores de gases.</li> <li>- Utilización del software de descompresión,</li> <li>- Registro informático de los datos de la inmersión.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Variables que hay que considerar: profundidad, tiempos de permanencia y limitaciones de los equipos de buceo profesional.</li> <li>- Leyes de los gases en la realización del Plan de Trabajo.</li> <li>- Teoría de la descompresión:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores de seguridad.</li> <li>• Descompresión en el agua.</li> <li>• Descompresión en superficie.</li> <li>• Descompresión en altitud.</li> </ul> </li> <li>- Tablas de tratamiento con aire y con oxígeno.</li> <li>- Ordenadores de buceo.</li> <li>- Métodos de verificación.</li> <li>- Analizadores de gases.</li> <li>- Biología subacuática.</li> <li>- Climatología.</li> <li>- Geología.</li> <li>- Corrientes y mareas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- dificultades y el modo de superarlas.</li><li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li></ul> |
|--|---|



CRÉDITO FORMATIVO	<b>Inmersión en apnea</b>	Duración	30
Código	075825		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Intervención hiperbárica con aire y nitrox	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Equipos, técnicas y planificación de la inmersión	Duración	57
	Montaje de equipos y buceo en autónomo		90
	Montaje de equipos de buceo semiautónomo		30
	Buceo en semiautónomo		90

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Maneja equipos de inmersión en apnea, describiendo las técnicas que hay que utilizar y aplicándolas en el medio acuático.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características del traje de buceo y sus complementos.
- Se ha equipado el buceador o buceadora de forma autónoma.
- Se ha realizado el chequeo del equipo.
- Se han identificado y aplicado las técnicas de entrada en el agua.
- Se han aplicado las técnicas de inmersión en apnea estática y dinámica hasta 10 m de profundidad, controlando la respiración.
- Se han efectuado escapes libres simulados horizontales de 25 metros de longitud.
- Se han respetado las indicaciones del jefe o jefa de equipo.
- Se han respetado los protocolos de seguridad.
- Se ha efectuado el endulzado y estibado de los equipos.

## CONTENIDOS

### 1. INMERSIÓN EN APNEA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo del equipamiento y accesorios complementarios: técnicas de equipamiento y técnicas de comprobación.</li> <li>- Aplicación de las técnicas de inmersión en apnea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación previa a la inmersión.</li> <li>• Preparación en superficie.</li> <li>• Compensar.</li> <li>• Golpe de riñón.</li> <li>• Aleteo.</li> <li>• Navegación en el fondo.</li> <li>• Orientación submarina.</li> <li>• Entrada en el agua.</li> <li>• Descenso.</li> <li>• Permanencia.</li> <li>• Ascenso.</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escapes libres simulados horizontales de 25 metros de longitud.</li> <li>- Estiba, conservación y mantenimiento de los equipos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Equipo de inmersión en apnea.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Montaje de equipos y buceo en autónomo</b>	Duración	90
Código	075835		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Intervención hiperbárica con aire y nitrox	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Equipos, técnicas y planificación de la inmersión	Duración	57
	Inmersión en apnea		30
	Montaje de equipos de buceo semiautónomo		30
	Buceo en semiautónomo		90

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Monta equipos de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox, aplicando las técnicas establecidas y describiendo los elementos que lo componen.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- Se han relacionado los elementos del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox con su función.
- Se han seleccionado los elementos del equipo en función de la inmersión que se va a realizar.
- Se ha inspeccionado visualmente cada elemento antes de su conexión.
- Se han ensamblado todas las partes seleccionadas del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- Se ha comprobado el funcionamiento del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- Se ha dispuesto el equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox en condiciones de seguridad para ser utilizado por el buceador o buceadora profesional.
- Se ha desmontado el equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox y se han almacenado sus elementos.

2. Maneja equipos de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox, describiendo las técnicas que se van a utilizar y aplicando la normativa de seguridad.

Criterios de evaluación:

- Se ha equipado como corresponde al buceador o buceadora profesional con ayuda de su compañero o compañera de inmersión.
- Se ha realizado el chequeo del montaje y la operatividad del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox, y se ha comprobado el equipamiento del buceador o buceadora profesional.
- Se han realizado inmersiones con trajes de buceo húmedos y con trajes de buceo secos en función de la temperatura, utilizando las técnicas de entrada en el agua y flotabilidad apropiadas a cada uno de ellos.
- Se ha tenido en cuenta la profundidad máxima que permite la normativa de seguridad en la aplicación de las técnicas de descenso con equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- Se han aplicado técnicas de permanencia en función de la profundidad y los protocolos de comunicación manual con manos, con cabo y mediante equipos inalámbricos.
- Se han aplicado las técnicas de ascenso con equipo de buceo autónomo de sistema abierto de aire, nitrox y oxígeno al 100%, respetando la velocidad de ascenso y las paradas de descompresión.

- g) Se ha endulzado y recogido el equipo.
- h) Se han respetado las indicaciones y recomendaciones del jefe o jefa de equipo.
- i) han aplicado las normas de seguridad, en todo momento.

## CONTENIDOS

### 1. MONTAJE DE EQUIPOS DE BUCEO AUTÓNOMO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de las técnicas de montaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección previa.</li> <li>• Riesgos y prevención.</li> <li>• Manejo de herramientas.</li> <li>• Ensamblajes.</li> <li>• Comprobaciones finales.</li> <li>• Alistamiento.</li> <li>• Desmontaje.</li> <li>• Estiba y conservación.</li> </ul> </li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de equipos de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.</li> <li>- Técnicas de montaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección previa.</li> <li>• Riesgos y prevención.</li> <li>• Manejo de herramientas.</li> <li>• Ensamblajes.</li> <li>• Comprobaciones finales.</li> <li>• Alistamiento.</li> <li>• Desmontaje.</li> <li>• Estiba y conservación.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> </ul>

### 2. INMERSIÓN CON EQUIPO DE BUCEO AUTÓNOMO DE SISTEMA ABIERTO CON AIRE Y NITROX

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de las normas de seguridad.</li> <li>- Asignación de funciones.</li> <li>- Colocación y ajustes del equipo autónomo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con ayuda.</li> <li>• Sin ayuda.</li> <li>• Colocación en el agua.</li> <li>• Chequeo obligatorio.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación de las técnicas de entrada en el agua.</li> <li>- Práctica de las señales manuales de comunicación subacuática.</li> <li>- Práctica de descenso.</li> <li>- Control de flotabilidad.</li> <li>- Práctica de permanencia.</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica de ascenso con paradas de descompresión.</li> <li>- Manejo del equipo autónomo con traje húmedo.</li> <li>- Manejo del equipo autónomo con traje seco, si la temperatura lo requiere.</li> <li>- Manejo de ordenadores en medio subacuático.</li> <li>- Desmontaje, endulzado y estiba de los equipos.</li> <li>- Utilización de la máscara facial con comunicaciones inalámbricas</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Técnicas de entrada en el agua.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Montaje de equipos de buceo semiautónomo</b>	Duración	30
Código	075845		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Intervención hiperbárica con aire y nitrox	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Equipos, técnicas y planificación de la inmersión	Duración	57
	Inmersión en apnea		30
	Montaje de equipos y buceo en autónomo		90
	Buceo en semiautónomo		90

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Monta el equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, aplicando las técnicas establecidas y describiendo los elementos que lo componen.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado los elementos del equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox con su función.
- Se han seleccionado los elementos del equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox en función de la inmersión que se va a realizar.
- Se ha inspeccionado visualmente cada elemento antes de su conexión.
- Se han ensamblado todas las partes del equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox.
- Se ha efectuado la regulación de las presiones de trabajo.
- Se ha dispuesto el equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox en condiciones de seguridad para su utilización.
- Se ha comprobado el funcionamiento del equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, de acuerdo con los protocolos (fuente de abastecimiento del aire, de nitrox y de oxígeno al 100%, cuadro de distribución de gases, umbilicales, comunicaciones y equipo del buceador o buceadora profesional, cascos de buceo y mascarones, entre otros).
- Se ha desmontado el equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, y se han almacenado sus elementos.
- Se han respetado las funciones asignadas a los o las integrantes del grupo (jefa o jefe de equipo, buceadora o buceador profesional de socorro, asistentes y buceadores o buceadoras profesionales, entre otros).

## CONTENIDOS

### 1. MONTAJE DE EQUIPOS DE BUCEO SEMIAUTÓNOMOS CON SUMINISTRO DESDE SUPERFICIE CON AIRE Y NITROX

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de los equipos de buceo semiautónomos con suministro desde superficie con aire y nitrox en prácticas simuladas.</li> <li>- Descripción de equipos de buceo con suministro de superficie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación de las técnicas de montaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección previa.</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos y prevención.</li> <li>• Manejo de herramientas.</li> <li>• Ensamblajes.</li> <li>• Regulación de la presión de trabajo.</li> <li>• Comunicaciones.</li> <li>• Comprobaciones finales.</li> <li>• Check control pre-inmersión.</li> <li>• Alistamiento.</li> <li>• Desmontaje.</li> <li>• Estiba y conservación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Equipos de buceo con suministro de superficie:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos fundamentales.</li> <li>• Función.</li> <li>• Tipos de compresores y fuentes de abastecimiento.</li> <li>• Modelos de cuadros de distribución de gases.</li> <li>• Válvulas anti-retorno.</li> <li>• Manorreductores.</li> <li>• Pneumos.</li> <li>• Profundímetros.</li> <li>• Características de los umbilicales.</li> <li>• Máscaras faciales con comunicaciones.</li> <li>• Mascarones faciales con comunicaciones.</li> <li>• Casco de buceo rígido con comunicaciones.</li> <li>• Arnese.</li> <li>• Chalecos hidrostáticos.</li> <li>• Botella de seguridad.</li> <li>• Sistemas de comunicación.</li> </ul> </li> <li>- Técnicas de montaje:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección previa.</li> <li>• Riesgos y prevención.</li> <li>• Manejo de herramientas.</li> <li>• Ensamblajes.</li> <li>• Regulación de la presión de trabajo.</li> <li>• Comunicaciones.</li> <li>• Comprobaciones finales.</li> <li>• Check control pre-inmersión.</li> <li>• Alistamiento.</li> <li>• Desmontaje.</li> <li>• Estiba y conservación.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Buceo en semiautónomo</b>	Duración	90
Código	075855		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Intervención hiperbárica con aire y nitrox	Duración	297
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Equipos, técnicas y planificación de la inmersión	Duración	57
	Inmersión en apnea		30
	Montaje de equipos y buceo en autónomo		90
	Montaje de equipos de buceo semiautónomo		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Maneja equipos de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, describiendo las técnicas que se va a utilizar y aplicándolas en el medio acuático de acuerdo con la normativa de seguridad.

Criterios de evaluación:

- Se han comprobado las características de los equipos semiautónomos de inmersión.
- Se ha equipado el buceador o buceadora con ayuda de su asistente en superficie.
- Se ha realizado el chequeo del equipo semiautónomo y del buzo.
- Se han realizado inmersiones con trajes de buceo húmedos y con trajes de buceo secos en función de la temperatura, utilizando las técnicas de entrada en el agua y flotabilidad apropiadas a cada uno de ellos.
- Se han aplicado los protocolos de comunicación con equipos cableados.
- Se han identificado y aplicado las técnicas de descenso, estancia en el fondo y ascenso en función de la profundidad y del tiempo de permanencia, con las consiguientes paradas de descompresión, en función de las normas de seguridad y los gases utilizados en las mismas.
- Se han respetado las funciones asignadas a las y los integrantes del grupo.
- Se han respetado, en todo momento, las normas de seguridad.
- Se ha endulzado y recogido el equipo, siguiendo procedimientos establecidos

## CONTENIDOS

### 1 .INMERSIÓN CON EQUIPOS DE BUCEO SEMIAUTÓNOMOS CON SUMINISTRO DESDE SUPERFICIE CON AIRE Y NITROX

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefa o jefe de equipo.</li> <li>• Buceadora o buceador de socorro.</li> <li>• Asistentes.</li> <li>• Buceadoras o buceadores.</li> </ul> </li> <li>- Chequeo del funcionamiento de los equipos de buceo semiautónomo con suministro desde superficie con aire y nitrox: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abastecimiento de la mezcla respirable.</li> <li>• Umbilicales.</li> <li>• Válvulas.</li> <li>• Ajustes de presión de trabajo en baja presión.</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores del cuadro de distribución.</li> <li>• Comprobación de las comunicaciones.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamiento del o de la buzo con ayuda de su asistente en superficie.</li> <li>- Manejo de los equipos de buceo semiautónomos con suministro desde superficie con aire y nitrox en práctica real.</li> <li>- Chequeo de la instalación y del o de la buzo profesional (check-list).</li> <li>- Aplicación de las técnicas de entrada en el agua.</li> <li>- Comprobación de estanqueidad del traje seco.</li> <li>- Enredo de umbilicales.</li> <li>- Comprobación de protocolos de comunicación por cable e inalámbricos.</li> <li>- Práctica de descenso.</li> <li>- Control de flotabilidad.</li> <li>- Práctica de permanencia.</li> <li>- Práctica de ascenso con paradas de descompresión.</li> <li>- Desmontaje, endulzado y estiba de los equipos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Funciones del jefe o jefa de equipo.</li> <li>- Técnicas de entrada en el agua.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Mantenimiento de los equipos de buceo en autónomo</b>	Duración	40
Código	075914		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Instalaciones y equipos hiperbáricos	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Mantenimiento y control de los equipos de buceo en semiautónomo	Duración	60
	Manejo de la estación de carga		40
	Aplicaciones, manejo y mantenimiento de la planta hiperbárica		58

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Mantiene los equipos de buceo autónomos de sistema abierto con aire y nitrox, describiendo los fallos y averías más comunes y aplicando técnicas de reparación.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado y desmontado los elementos de los equipos autónomos de circuito abierto.
- Se han identificado las posibles averías del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox.
- Se ha efectuado una revisión visual del interior y exterior de las botellas.
- Se han localizado las posibles averías simples del equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox y las partes dañadas susceptibles de ser cambiadas.
- Se ha relacionado la avería con la causa que la producen.
- Se han sustituido las piezas deterioradas y se han repuesto los consumibles.
- Se ha preparado el equipo de inmersión con aire o la mezcla de nitrox que hay que utilizar en función de la profundidad de inmersión.
- Se ha montado el equipo de buceo autónomo de sistema abierto con aire y nitrox, y se ha comprobado su correcto funcionamiento.
- Se ha efectuado la limpieza de los equipos de inmersión y la recogida selectiva de residuos.
- Se ha cumplimentado, en soporte físico y digital, la hoja de registro y el control de revisión de los equipos de inmersión.

## CONTENIDOS

### 1. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE BUCEO AUTÓNOMOS DE SISTEMA ABIERTO CON AIRE Y NITROX

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Despiece e identificación de los componentes de los equipos de buceo autónomos de sistema abierto con aire y nitrox.</li> <li>- Caracterización de averías.</li> <li>- Sustitución de piezas y consumibles.</li> <li>- Realización de operaciones básicas de mantenimiento preventivo.</li> <li>- Preparación de los equipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de mezclas de nitrox y autonomía.</li> <li>• Montajes.</li> <li>• Comprobaciones.</li> </ul> </li> <li>- Utilización de programas informáticos y hojas de registro.</li> </ul>
-----------------	--

	- Mantenimiento del orden y de la limpieza.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de reparación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales. Pegamentos. Colas.</li> <li>• Reparación de neopreno.</li> <li>• Aletas, gafas, tubos.</li> <li>• Botellas de buceo y griferías.</li> <li>• Máscaras de buceo faciales.</li> <li>• Reguladores de buceo: primera y segunda etapa.</li> <li>• Manómetros sumergibles y de superficie.</li> <li>• Chalecos hidrostáticos.</li> <li>• Botella de seguridad.</li> <li>• Arneses.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Mantenimiento y control de los equipos de buceo en semiautónomo</b>	Duración	60
Código	075924		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Instalaciones y equipos hiperbáricos	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Mantenimiento de los equipos de buceo en autónomo	Duración	40
	Manejo de la estación de carga		40
	Aplicaciones, manejo y mantenimiento de la planta hiperbárica		58

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Mantiene sistemas asociados al equipo de buceo semiautónomo con suministro de superficie con aire y nitrox, describiendo los fallos y averías más comunes y aplicando técnicas de reparación.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado y seleccionado los elementos que componen el equipo de suministro de superficie.
- Se ha trabajado en equipo cumpliendo con la tarea asignada.
- Se han ensamblado correctamente los distintos componentes del sistema de suministro de superficie.
- Se han chequeado los distintos elementos según el protocolo escrito (check list).
- Se han ajustado presiones de trabajo en alta y baja presión, según el cuadro de distribución de gases que hay que utilizar.
- Se han comprobado los sistemas de comunicación.
- Se ha realizado el mantenimiento preventivo del sistema de suministro de superficie, desmontando, limpiando y endulzando las partes mojadas.
- Se ha efectuado la limpieza, estiba de equipos y recogida selectiva de residuos.

2. Controla los sistemas de suministro de superficie, describiendo sus características y ejecutando las operaciones planificadas.

Criterios de evaluación:

- Se han chequeado los circuitos, válvulas y alimentaciones según protocolos.
- Se ha asociado la máxima profundidad operativa de la mezcla con el porcentaje de los gases y con la presión parcial a la que puede ser respirado.
- Se han ajustado presiones progresivamente, durante la inmersión del o de la buzo profesional.
- Se han mantenido las comunicaciones de acuerdo con los protocolos.
- Se han tenido en cuenta los procedimientos de emergencia conforme a la situación producida.
- Se ha mantenido una vigilancia constante de los parámetros durante la inmersión.
- Se han efectuado los registros de la inmersión en soporte informático.
- Se ha mantenido una actitud responsable durante todas las operaciones.
- Se han respetado las normas de seguridad en actividades subacuáticas.

## CONTENIDOS

### 1. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SUMINISTRO DE SUPERFICIE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de fuentes de abastecimiento de gases: compresores y botellas industriales. Averías más frecuentes.</li> <li>- Mantenimiento de cuadros de distribución de gases y sus componentes.</li> <li>- Mantenimiento de elementos asociados: umbilicales, pneumos, mascarones faciales con comunicación y cascos de buceo con comunicación.</li> <li>- Ensamblaje del equipo.</li> <li>- Chequeos.</li> <li>- Detección de fallos.</li> <li>- Reparaciones básicas de los equipos.</li> <li>- Operaciones de limpieza y endulzado.</li> <li>- Estiba de materiales.</li> <li>- Recogida selectiva de residuos.</li> <li>- Asignación de funciones.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características de los equipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica.</li> <li>• Despiece de componentes.</li> <li>• Funciones.</li> <li>• Puntos críticos y elementos sensibles.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> </ul>

### 2. CONTROL DE LOS SISTEMAS DE SUMINISTRO DE SUPERFICIE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de los protocolos de comprobación de todo el sistema de suministro de superficie.</li> <li>- Ajuste y tarado de las presiones de alta y baja</li> <li>- Regulación de presiones en función de la profundidad.</li> <li>- Utilización de los protocolos de comunicación.</li> <li>- Procedimientos de emergencia.</li> <li>- Vigilancia de los parámetros de inmersión.</li> <li>- Actuación como jefe o jefe de equipo.</li> <li>- Cálculo de la máxima profundidad operativa de la mezcla utilizada, según el porcentaje de los gases y las presiones parciales a la que pueden ser respirados.</li> <li>- Registros de las inmersiones en soporte informático</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hojas de registro de inmersión.</li> <li>- Hojas de chequeo.</li> <li>- Libro de registro y control de equipos.</li> <li>- Libro personal de registro de inmersiones.</li> <li>- Normas de seguridad.</li> </ul>

	- Protocolos de comunicación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li><li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Manejo de la estación de carga</b>	Duración	40
Código	075934		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Instalaciones y equipos hiperbáricos	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Mantenimiento de los equipos de buceo en autónomo	Duración	40
	Mantenimiento y control de los equipos de buceo en semiautónomo		60
	Aplicaciones, manejo y mantenimiento de la planta hiperbárica		58

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Maneja estaciones de carga de aire y mezclas de nitrox, identificando las distintas partes y elementos que la componen y efectuando las operaciones de mantenimiento y carga.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las distintas partes de la estación de carga.
- Se ha respetado el protocolo en las operaciones de carga de las botellas a alta presión.
- Se han activado purgas de condensados, manuales o automáticas.
- Se ha realizado el cambio de filtros y lubricantes de acuerdo con el programa de mantenimiento.
- Se ha ajustado la presión máxima de trabajo de la estación de carga.
- Se ha realizado el trasvase de gas de un bloque de botellas industriales a botellas de buceo.
- Se ha anotado en el libro de registro y control de equipos el mantenimiento realizado.
- Se ha efectuado la limpieza y recogida selectiva de residuos.
- Se han utilizado los equipos de protección individual preceptivos.
- Se han utilizado las TIC en el registro y control de datos asociados a la estación de carga.

## CONTENIDOS

### 1. MANEJO DE LAS ESTACIONES DE CARGA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento preventivo: cambio de filtros.</li> <li>- Cambio de lubricantes.</li> <li>- Reparación de averías más frecuentes y reparaciones básicas.</li> <li>- Utilización de los protocolos de carga: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobaciones iniciales.</li> <li>• Ajustes de los parámetros de trabajo.</li> <li>• Estaciones de carga de alta presión.</li> <li>• Compresores.</li> <li>• Presiones máximas admisibles.</li> </ul> </li> <li>- Práctica de trasvases.</li> <li>- Recogida selectiva de residuos.</li> <li>- Utilización de TIC para el registro y control de datos.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de seguridad.</li> </ul>
-----------------	--

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estación de carga:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos y aplicaciones.</li> <li>• Características de los elementos constitutivos.</li> <li>• Normativa.</li> <li>• Homologaciones y certificados.</li> </ul> </li> <li>- Libro de registro y control de equipos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>



CRÉDITO FORMATIVO	<b>Aplicaciones, manejo y mantenimiento de la planta hiperbárica</b>	Duración	58
Código	075944		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Instalaciones y equipos hiperbáricos	Duración	198
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Mantenimiento de los equipos de buceo en autónomo	Duración	40
	Mantenimiento y control de los equipos de buceo en semiautónomo		60
	Manejo de la estación de carga		40

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza el mantenimiento preventivo de la planta hiperbárica, sus elementos y accesorios, identificando los parámetros de funcionamiento y efectuando las operaciones planificadas.

Criterios de evaluación:

- Se han comprobado los parámetros de funcionamiento.
- Se han detectado anomalías de funcionamiento.
- Se han registrado las operaciones de mantenimiento efectuadas.
- Se ha actualizado el libro de registro y control de equipos.
- Se han repuesto los niveles de aceites y filtros.
- Se ha verificado el funcionamiento de la planta.
- Se ha efectuado la limpieza y recogida selectiva de residuos.
- Se han utilizado los equipos de protección individual preceptivos.
- Se han utilizado las TIC en el registro y control de datos asociados a la planta.

2. Maneja la cámara hiperbárica, identificando sus características y elementos de control y efectuando presurizaciones y descompresiones asociadas a los tratamientos.

Criterios de evaluación:

- Se han asociado los componentes de la cámara hiperbárica con su función.
- Se ha determinado la cantidad de gas para realizar una descompresión o tratamiento.
- Se han comprobado los elementos de control del circuito de distribución.
- Se han observado los protocolos de seguridad en la revisión de los buceadores o buceadoras profesionales antes de entrar en la cámara hiperbárica.
- Se ha presurizado la cámara hasta la presión indicada.
- Se han supervisado los distintos dispositivos de control.
- Se han reconocido, en los buceadores o buceadoras profesionales, los signos que indican intoxicaciones por gases.
- Se ha preparado la cámara hiperbárica para una velocidad de ascenso (tiempo de despresurización), respetando los tiempos y cotas de la descompresión.
- Se ha efectuado la desinfección de mascarillas y el ventilado de la cámara.
- Se han utilizado aplicaciones informáticas para cumplimentar la hoja de inmersión.

## CONTENIDOS

### 1. MANTENIMIENTO DE LA PLANTA HIPERBÁRICA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de TIC para el registro y control de datos.</li> <li>- Limpieza y mantenimiento fuera de óxidos de las partes metálicas.</li> <li>- Utilización de los equipos de protección individual preceptivos.</li> <li>- Check list de comprobación de funcionamiento de la planta.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compresores de alta presión.</li> <li>- Compresores de baja presión.</li> <li>- Membranas nitrox.</li> <li>- Aceites.</li> <li>- Filtros.</li> <li>- Baterías de botellas.</li> <li>- Cuadros de distribución de gases.</li> <li>- Cuadros de comunicaciones por cable.</li> <li>- Cuadros de comunicaciones inalámbricas.</li> <li>- Umbilicales.</li> <li>- Analizadores de gases.</li> <li>- Libro de registro y control de equipos.</li> <li>- Libros de registro de mantenimiento de la instalación.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> </ul>

### 2. APLICACIONES Y MANEJO DE LA CÁMARA HIPERBÁRICA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de las presurizaciones en cámara hiperbárica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumos.</li> <li>• Cálculos de necesidades de gas.</li> <li>• Tablas de descompresión.</li> <li>• Tablas de tratamientos.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación de protocolos de inmersión y mantenimiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulación del ataque y la ventilación en función del número de buceadores o buceadoras profesionales en la cámara hiperbárica.</li> <li>• Estabilización de la cámara hiperbárica a la cota adecuada.</li> <li>• Reconocimiento de síntomas de enfermedades descompresivas.</li> <li>• Reconocimiento de síntomas de toxicidades por gases.</li> <li>• Aplicaciones en oxigenoterapia.</li> <li>• Descompresiones en superficie.</li> <li>• Limpieza y desinfección de mascarillas.</li> <li>• Cumplimentación de la hoja de inmersión utilizando TIC.</li> </ul> </li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cámaras hiperbáricas: tipos, aplicaciones y elementos principales y su función.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elementos de las cámaras hiperbáricas.</li></ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li><li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Preparación y mantenimiento de los equipos de inspección y reparación de la obra viva</b>	Duración	30
Código	076013		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Reparaciones y reflotamientos	Duración	147
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Operaciones de reflotamiento y salvamento de buques	Duración	87
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Prepara equipos de reparación subacuática en obra viva, identificándolos según las técnicas que se van a emplear y la operación que hay que efectuar y comprobando su operatividad.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado las técnicas de reparación con las averías de la obra viva.
- Se han asociado los equipos y materiales con las técnicas de reparación.
- Se han seleccionado los equipos, accesorios, herramientas y materiales de reparación de la obra viva en función de las operaciones que se van a efectuar.
- Se ha comprobado la operatividad de los medios de protección de los equipos.
- Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos.
- Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos y herramientas.
- Se han efectuado los trabajos de preparación colaborando con el equipo.

2. Maneja equipos y herramientas de inspección subacuática de estructuras sumergidas, describiendo las técnicas que hay que utilizar y aplicándolas en los diferentes casos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características de los equipos de inspección.
- Se han identificado los elementos auxiliares para las inspecciones hiperbáricas.
- Se han montado y desmontado los equipos de inspección.
- Se han relacionado los riesgos específicos en las operaciones de inspección subacuática con los medios de prevención.
- Se han medido espesores y holguras.
- Se ha registrado el estado de elementos sometidos a desgastes (ánodos y hélices, entre otros).
- Se ha registrado la cobertura de algas y microorganismos adheridos a la carena.
- Se han localizado elementos definidos en los planos.
- Se ha realizado el mantenimiento de los equipos de inspección.

3. Realiza operaciones subacuáticas de reparación de averías en obra viva, describiendo los equipos y materiales y aplicando las técnicas.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las reparaciones en la obra viva.

- b) Se han relacionado las técnicas con la reparación que se va a efectuar.
- c) Se han seleccionado las herramientas y medios necesarios para efectuar reparaciones en obra viva.
- d) Se han identificado los riesgos asociados a las operaciones de reparaciones en obra viva.
- e) Se han aplicado técnicas de taponamiento adaptadas al tipo de material, ubicación y dimensiones de la vía de agua.
- f) Se han aplicado técnicas para la limpieza de la carena y elementos asociados.
- g) Se han manejado los equipos y herramientas con destreza, eficacia y seguridad.
- h) Se ha atendido a las indicaciones del jefe o jefa de equipo.
- i) Se han cumplido, en todo momento, las normas de seguridad.

4. Mantiene equipos y herramientas utilizados en reparaciones subacuáticas y reflotamientos, identificando sus elementos y describiendo las operaciones que se van a efectuar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las técnicas de mantenimiento de los equipos y herramientas.
- b) Se han montado y desmontado los equipos de acuerdo con la documentación técnica.
- c) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo según las instrucciones del fabricante.
- d) Se ha verificado el funcionamiento de los equipos y herramientas siguiendo los procedimientos establecidos.
- e) Se han sustituido elementos deteriorados de los equipos y herramientas de acuerdo con la documentación técnica.
- f) Se han endulzado y estibado los equipos y herramientas atendiendo a los procedimientos establecidos.

## CONTENIDOS

### 1. PREPARACIÓN DE LOS EQUIPOS DE REPARACIÓN EN OBRA VIVA SEGÚN LA AVERÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de los equipos: funcionamiento, seguridad y efectividad.</li> <li>- Realización de tareas de mantenimiento básico.</li> <li>- Localización de las averías.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de averías.</li> <li>- Materiales de reparación.</li> <li>- Equipos de reparación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistola de pernos.</li> <li>• Agua a presión.</li> <li>• Neumáticos.</li> <li>• Hidráulicos.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li> </ul>

### 2. MANEJO DE EQUIPOS DE INSPECCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los equipos de inspección:</li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos de fotografía.</li> <li>• Equipos de vídeo.</li> <li>• Equipos de circuito cerrado de televisión.</li> <li>- Preparación de los equipos de inspección.</li> <li>- Medición de desgastes:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ánodos.</li> <li>• Cátodos.</li> <li>• Hélices.</li> <li>• Mechas.</li> <li>• Corrosión.</li> </ul> </li> <li>- Realización de registros y certificaciones.</li> <li>- Localización en planos de las zonas que hay que inspeccionar: nomenclatura y estructura básica del buque y partes del buque.</li> <li>- Realización de tareas de mantenimiento básico.</li> <li>- Elaboración de informes, planos y homologaciones</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos auxiliares:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabos.</li> <li>• Galgas.</li> <li>• Punteros de caída.</li> <li>• Reglas.</li> <li>• Calibres.</li> </ul> </li> <li>- Riesgos y peligros durante la inspección:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrapamientos.</li> <li>• Fondo plano.</li> <li>• Rejillas de aspiración.</li> <li>• Orientación.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puestos y roles que se desempeñan en una maniobra concreta.</li> <li>• Jefe o jefa de equipo.</li> </ul> </li> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

### 3. REPARACIÓN DE AVERÍAS EN OBRA VIVA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de las medidas de prevención en superficie: señalización</li> <li>- de la zona de trabajo y comunicación con la sala de máquinas y puente.</li> <li>- Manejo de equipos.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de seguridad: normativa y legislación, normas de seguridad para la práctica de buceo y salvamento y rescate. Aplicación de las técnicas de taponamiento: taponamiento de tomas y descargas del buque y taponamiento de escotillas y aberturas del buque.</li> <li>- Aplicación de las técnicas de limpieza de carena:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza manual.</li> <li>• Equipos neumáticos de limpieza.</li> <li>• Equipos hidráulicos de limpieza.</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulimento de hélices.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de averías:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vías de agua.</li> <li>• Colisión.</li> <li>• Embarrancamiento.</li> <li>• Varadas.</li> <li>• Reparación de hélices.</li> <li>• Cajas de mar: limpieza, acceso, apertura y cierre.</li> <li>• Bulbos.</li> <li>• Tomas y descargas del buque.</li> </ul> </li> <li>- Riesgos de las operaciones de reparación en obra viva:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación.</li> <li>• Succión y atrapamientos.</li> <li>• Pesos suspendidos.</li> <li>• Falta de puntos de apoyo.</li> </ul> </li> <li>- Medidas de prevención en superficie: señalización de la zona de trabajo y comunicación con la sala de máquinas y puente.</li> <li>- Técnicas de taponamiento: taponamiento de tomas y descargas del buque y taponamiento de escotillas y aberturas del buque.</li> <li>- Técnicas de limpieza de carena:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza manual.</li> <li>• Equipos neumáticos de limpieza.</li> <li>• Equipos hidráulicos de limpieza.</li> <li>• Pulimento de hélices.</li> </ul> </li> <li>- Materiales empleados en reparaciones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Palletes.</li> <li>• Turafallas.</li> <li>• Paneles.</li> <li>• Tapones de madera.</li> <li>• Espiches.</li> <li>• Cuñas.</li> <li>• Cemento rápido.</li> <li>• Trapos y estopas.</li> <li>• Masillas.</li> <li>• Planchas de hierro y plomo.</li> <li>• Resinas.</li> </ul> </li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y</li> <li>- perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

#### 4. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento básico.</li> <li>- Interpretación de la documentación técnica.</li> <li>- Mantenimiento preventivo.</li> </ul>
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparación de los equipos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustitución de elementos deteriorados.</li> </ul> </li> <li>- Montaje y desmontaje de los equipos.</li> <li>- Verificación del funcionamiento de los equipos: elementos de seguridad y puesta en marcha de los equipos en superficie antes de la inmersión.</li> <li>- Estiba de equipos y herramientas</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación técnica.</li> <li>- Despieces</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> </ul>



CRÉDITO FORMATIVO	<b>Operaciones de reflotamiento y salvamento de buques</b>	Duración	87
Código	076023		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Reparaciones y reflotamientos	Duración	147
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Preparación y mantenimiento de los equipos de inspección y reparación de la obra viva	Duración	30
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza operaciones de reflotamiento, relacionando los sistemas y equipos con los procedimientos que se van a utilizar y aplicando las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las técnicas y las fases de reflotamiento.
- Se han relacionado las herramientas y los medios con las diferentes técnicas y fases de reflotamiento.
- Se han identificado los riesgos específicos de las operaciones de reflotamiento.
- Se han aplicado las diferentes técnicas de reflotamiento, utilizando las herramientas y los equipos adecuados.
- Se han manejado los equipos, las herramientas y los materiales auxiliares.
- Se ha atendido a las indicaciones del jefe o jefa de equipo.
- Se han cumplido, en todo momento, las normas de seguridad.
- Se ha elaborado el informe técnico.

## CONTENIDOS

### 1. OPERACIONES DE REFLTAMIENTO Y SALVAMENTO DE BUQUES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de maniobras.</li> <li>- Manejo de los equipos de reflotamiento.</li> <li>- Obligaciones y responsabilidades.</li> <li>- Cumplimiento de las normas de seguridad.</li> <li>- Elaboración del informe técnico.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de reflotamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Achique por bombas.</li> <li>• Soplado.</li> <li>• Flotadores.</li> <li>• Grúas.</li> </ul> </li> <li>- Herramientas y equipos específicos para los salvamentos de buques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Globos elevadores. Tipos y aplicaciones.</li> <li>• Bragas, cabos y cinchas.</li> <li>• Bombas de achique.</li> <li>• Compresores.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangas de succión.</li> <li>- Riesgos específicos en los reflotamientos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación.</li> <li>• Succión y atrapamiento.</li> <li>• Pesos suspendidos.</li> <li>• Adrizamiento y equilibrio.</li> <li>• Tracción.</li> <li>• Maniobras y navegación.</li> </ul> </li> </ul>
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y coordinación.</li> <li>• Roles.</li> <li>• Eficiencia y eficacia.</li> <li>• Reparto de tareas.</li> </ul> </li> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Prevención de riesgos laborales y medioambientales</b>	Duración	30
Código	076033		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Reparaciones y reflotamientos	Duración	147
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Preparación y mantenimiento de los equipos de inspección y reparación de la obra viva	Duración	30
	Operaciones de reflotamiento y salvamento de buques		87

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- Se han utilizado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de radiocomunicaciones.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## CONTENIDOS

### 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las causas de accidentes en trabajos de reparaciones a flote y reflotamientos</li> <li>- Caracterización de riesgos de accidente.</li> <li>- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.</li> <li>- Caracterización de riesgos de contaminación.</li> <li>- Recogida selectiva de residuos.</li> <li>- Mantenimiento del orden y de la limpieza.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.</li> <li>- Normas de seguridad para el uso de productos.</li> </ul>

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales, con confianza y adoptando las medidas necesarias de protección.</li><li>- Valoración de la protección ambiental como parte esencial en el proceso tecnológico en el que está inscrita.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Aplicación de técnicas de corte en superficie y en ambiente subacuático</b>	Duración	40
Código	076113		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Corte y soldadura	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Aplicación de técnicas de soldadura en superficie y en ambiente subacuático	Duración	62
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplica técnicas de corte en ambiente normobárico, seleccionando las técnicas (manuales, mecánicas, de oxicorte, oxiarco y arco metálico) en función de los materiales que hay que cortar y manejando los equipos específicos.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado la simbología y la documentación técnica asociada al Plan de Trabajo.
- Se ha acondicionado la zona de trabajo para realizar un corte seguro y con la calidad requerida.
- Se han relacionado los diferentes equipos con las técnicas de corte manual, mecánico, térmico, con oxiarco, oxicorte y arco metálico.
- Se ha seleccionado la técnica de corte idónea para el material que hay que cortar.
- Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos y la operatividad de sus medios de protección.
- Se han efectuado operaciones de corte con la seguridad y calidad requeridas.
- Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos de corte.

2. Aplica técnicas de corte en ambiente subacuático, seleccionando las técnicas (manuales, mecánicas, de oxicorte, oxiarco y arco metálico) en función de los materiales y manejando los equipos específicos.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado las instrucciones de trabajos de corte en superficie con las técnicas de corte subacuático.
- Se ha verificado en superficie la operatividad de los equipos y herramientas de corte y sus protecciones.
- Se ha acondicionado la zona de trabajo según el protocolo establecido para efectuar un corte subacuático en condiciones de seguridad y con la calidad requerida.
- Se han verificado exhaustivamente los ambientes de trabajo y los materiales u objetos que hay que cortar, para evitar la presencia de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos que pudieran producir una explosión.
- Se han utilizado técnicas de corte manual, mecánico, térmico, con oxiarco, oxicorte y arco metálico, efectuando las operaciones con precisión y eficacia.
- Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos.
- Se ha trabajado con responsabilidad y respetando, en todo momento, las indicaciones del jefe o jefa de equipo.

## CONTENIDOS

### 1. APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE CORTE EN SUPERFICIE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de documentación técnica.</li> <li>- Acondicionamiento de la zona de trabajo: limpieza de las zonas de trabajo.</li> <li>- Composición, ensamblaje y ajuste del suministro de gases.</li> <li>- Comprobación del funcionamiento de los equipos.</li> <li>- Comprobación de los sistemas y medios de protección.</li> <li>- Manipulación de equipos de corte.</li> <li>- Mantenimiento: estiba y diagnosis de las principales averías.</li> <li>- Aplicación de las técnicas de corte y materiales que hay que cortar:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte manual.</li> <li>• Corte mecánico.</li> <li>• Corte térmico.</li> <li>• Corte con oxiarco.</li> <li>• Oxicorte.</li> <li>• Corte con arco metálico.</li> </ul> </li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos de electricidad aplicados al corte: corriente alterna y corriente continua.</li> <li>- Elementos que configuran los equipos de corte: suministro de gases y equipos eléctricos.</li> <li>- Técnicas de corte:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte manual.</li> <li>• Corte mecánico.</li> <li>• Corte térmico.</li> <li>• Corte con oxiarco.</li> <li>• Oxicorte.</li> <li>• Corte con arco metálico.</li> </ul> </li> <li>- Equipos de corte.</li> <li>- Materiales que hay que cortar.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li> </ul>

### 2. APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE CORTE EN AMBIENTE SUBACUÁTICO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de los equipos y herramientas.</li> <li>- Aplicación de las técnicas de corte:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual.</li> <li>• Mecánico.</li> <li>• Térmico.</li> <li>• Oxiarco.</li> <li>• Oxicorte.</li> <li>• Arco metálico.</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de las averías más frecuentes.</li> <li>• Limpieza.</li> <li>• Estiba.</li> <li>• Endulzado.</li> <li>• Cumplimiento de las normativas de seguridad.</li> <li>• Protocolo establecido para efectuar un corte subacuático en condiciones de seguridad y con la calidad requerida</li> </ul> </li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona normobárica de trabajo (seca).</li> <li>- Zona subacuática de trabajo (húmeda).</li> <li>- Técnicas de corte:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual.</li> <li>• Mecánico.</li> <li>• Térmico.</li> <li>• Oxiarco.</li> <li>• Oxicorte.</li> <li>• Arco metálico.</li> </ul> </li> <li>- Materiales que hay que cortar: ferrosos (conductores) y no ferrosos (no conductores).</li> <li>- Consumibles.</li> <li>- Equipos de corte subacuático.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Aplicación de técnicas de soldadura en superficie y en ambiente subacuático</b>	Duración	62
Código	076123		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Corte y soldadura	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Aplicación de técnicas de corte en superficie y en ambiente subacuático	Duración	40
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplica técnicas de soldadura en superficie (ambiente normobárico), describiendo los equipos y aplicando las técnicas asociadas a los mismos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los diferentes tipos de soldadura y sus aplicaciones en el medio subacuático.
- Se ha obtenido información de la documentación técnica asociada al trabajo (planos y despieces, entre otros).
- Se ha comprobado que el taller cumple las normas de seguridad.
- Se han realizado las operaciones de preparación de equipo y materiales (posición y biselado, entre otras) previas a la soldadura.
- Se han utilizado los equipos de protección individual (EPI) requeridos.
- Se han realizado tareas de soldeo en superficie, asociando las técnicas con los materiales que hay que soldar.
- Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos.
- Se ha verificado la calidad de la soldadura, atendiendo a los indicadores establecidos.

2. Aplica técnicas de soldadura en ambiente subacuático, identificando las particularidades de la intervención y manejando los equipos específicos.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado la simbología y la documentación técnica asociada al Plan de Trabajo.
- Se han probado los equipos en superficie, siguiendo los protocolos de seguridad establecidos.
- Se han preparado las zonas de trabajo (en superficie y bajo el agua) en condiciones de seguridad y calidad.
- Se han verificado exhaustivamente los ambientes de trabajo y los materiales u objetos que hay que soldar, para evitar la presencia de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos que pudieran producir una explosión.
- Se han aplicado las técnicas y se han ajustado los parámetros de soldadura para efectuar la soldadura con precisión y calidad.
- Se han realizado tareas de soldadura subacuática respetando las normas de seguridad.
- Se han efectuado las operaciones de mantenimiento básico y almacenaje de los equipos.
- Se ha trabajado con responsabilidad y respetando, en todo momento, las indicaciones del jefe o jefa de equipo



## CONTENIDOS

### 1. APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE SOLDADURA EN SUPERFICIE (AMBIENTE NORMOBÁRICO)

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación de espacios.</li> <li>- Preparación del equipo de soldadura.</li> <li>- Preparación de los materiales que hay que soldar.</li> <li>- Utilización de los equipos de protección individual (EPI).</li> <li>- Mantenimiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de las principales averías.</li> <li>• Limpieza.</li> <li>• Estiba.</li> <li>• Reparación.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación de los tipos de soldadura: semiautomática (con especial énfasis).</li> <li>- Verificación de la calidad de la soldadura, atendiendo a los indicadores establecidos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de soldadura: semiautomática (con especial énfasis).</li> <li>- Documentación técnica.</li> <li>- Electricidad aplicada a la soldadura:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía eléctrica alterna y continua.</li> <li>• Intensidad.</li> <li>• Voltaje.</li> <li>• Resistencia.</li> <li>• Potencia.</li> </ul> </li> <li>- Equipos de soldadura.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li> </ul>

### 2. APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE SOLDADURA EN AMBIENTE SUBACUÁTICO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobación de los equipos de soldadura: funcionamiento, cables y aislamiento.</li> <li>- Preparación de las zonas de trabajo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos de apoyo.</li> <li>• Escape del buceador.</li> <li>• Ventilación.</li> <li>• Limpieza de la zona de trabajo.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación de las normas de seguridad.</li> <li>- Realización de soldadura subacuática:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrodo.</li> <li>• Intensidad.</li> <li>• Equipos de protección individual (EPI).</li> <li>• Calidad.</li> <li>• Seguridad.</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento: diagnóstico, limpieza y estiba.</li> <li>- Preparación de los materiales que hay que soldar.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación técnica.</li> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Equipos de soldadura subacuática.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Prevención de riesgos laborales y medioambientales</b>	Duración	30
Código	076133		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Corte y soldadura	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Aplicación de técnicas de corte en superficie y en ambiente subacuático	Duración	40
	Aplicación de técnicas de soldadura en superficie y en ambiente subacuático		62

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- Se han utilizado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- Se han descrito los elementos de seguridad de las máquinas (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de radiocomunicaciones.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## CONTENIDOS

### 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las causas de accidentes en trabajos de corte y soldadura en el medio normobárico y en el medio hiperbárico.</li> <li>- Caracterización de riesgos de accidente.</li> <li>- Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.</li> <li>- Caracterización de riesgos de contaminación.</li> <li>- Recogida selectiva de residuos.</li> <li>- Mantenimiento del orden y de la limpieza.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.</li> <li>- Normas de seguridad para el uso de productos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comunicaciones en los procedimientos de corte y soldadura en el medio hiperbárico.</li></ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales, con confianza y adoptando las medidas necesarias de protección.</li><li>- Valoración de la protección ambiental como parte esencial en el proceso tecnológico en el que está inscrita.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Inspección submarina, preparación de los trabajos y trabajos de construcción y obra hidráulica</b>	Duración	66
Código	076213		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Construcción y obra hidráulica	Duración	126
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Montaje y mantenimiento de emisarios, estructuras y conducciones sumergidas o subterráneas	Duración	30
	Procedimiento de voladuras subacuáticas y Prevención de riesgos laborales y medioambientales		30

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Efectúa los preparativos para la realización de los trabajos de construcción y obra hidráulica, interpretando la planificación técnica de los mismos y disponiendo los equipos y herramientas necesarios para llevarlos a cabo.

Criterios de evaluación:

- Se ha recordado la secuencia de los trabajos que se van a efectuar y los pasos que hay que seguir en caso de dificultades (visibilidad reducida).
- Se han relacionado los materiales, útiles, equipos y herramientas con su aplicación en cada una de las fases de la intervención.
- Se han identificado las limitaciones operativas de las máquinas y los materiales.
- Se han seguido las instrucciones de montaje de los equipos.
- Se han preparado los materiales para su aplicación, y se han efectuado las comprobaciones de seguridad.
- Se han detectado anomalías en el funcionamiento de equipos.
- Se han manipulado los equipos sin causarles daños.
- Se ha colaborado con el resto del grupo en las actividades prácticas.

2. Maneja equipos de inspección técnica y gráfica utilizados en los trabajos de construcción y obra hidráulica, identificando sus aplicaciones y registrando la información requerida.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado los equipos con sus aplicaciones.
- Se han montado y manipulado los equipos de acuerdo con las instrucciones técnicas, sin causarles daños.
- Se han registrado, mediante grabación, las características del fondo.
- Se han recogido muestras del sustrato indicado en tubos de ensayo.
- Se han recogido datos técnicos e imágenes de los trabajos realizados, para constatar el cumplimiento de los objetivos de calidad.
- Se han respetado las normas establecidas por el jefe o jefa de equipo.
- Se han efectuado las operaciones de mantenimiento de los equipos de inspección.
- Se han utilizado las tecnologías de la información y de la comunicación TIC para elaborar el informe técnico de las operaciones efectuadas.

3. Realiza intervenciones de construcción y obra hidráulica en el medio hiperbárico, describiendo los procedimientos que hay que seguir para alcanzar los objetivos de calidad indicados y manejando equipos, herramientas y materiales con seguridad y eficacia.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el tipo de fondo con el material que hay que utilizar y la construcción planificada.
- b) Se han asociado los símbolos de los planos con su significado.
- c) Se han manejado máquinas para la preparación del fondo (dragas y palas, entre otras).
- d) Se ha efectuado el replanteo de la obra hidráulica.
- e) Se han seguido las instrucciones del jefe o jefa de equipo.
- f) Se han identificado los indicadores de calidad.
- g) Se han limpiado y estibado las herramientas después de la inmersión.
- h) Se han utilizado herramientas informáticas para elaborar un informe de la intervención realizada.
- i) Se ha mantenido una actitud responsable en todas las intervenciones directas o de apoyo.
- j) Se han manipulado los equipos de construcción subacuática y obra hidráulica con seguridad y eficacia.

## CONTENIDOS

### 1. PREPARACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN Y OBRA HIDRÁULICA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de los trabajos.</li> <li>- Identificación de fases.</li> <li>- Montaje y manejo de herramientas y equipos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales.</li> <li>• Herramientas neumáticas. Tipos. Requerimientos de suministro de aire.</li> <li>• Herramientas hidráulicas.</li> <li>• Herramientas por agua a presión.</li> <li>• Equipos y maquinaria auxiliar.</li> <li>• Bombas. Tipos.</li> <li>• Lanzas de agua.</li> <li>• Mangas de succión por venturi.</li> <li>• Lanzas de aire.</li> <li>• Globos de elevación.</li> </ul> </li> <li>- Aplicación de materiales: propiedades y usos y preparación.</li> <li>- Aplicación de las técnicas de trabajo.</li> <li>- Mantenimiento de los equipos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de trabajo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li> </ul>

## 2. MANEJO DE EQUIPOS DE INSPECCIÓN SUBMARINA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de muestras.</li> <li>- Montaje de equipos.</li> <li>- Utilización en inmersión: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámaras de fotos.</li> <li>• Cámaras de vídeo.</li> <li>• Cámaras de CCTV.</li> </ul> </li> <li>- Elaboración de informes mediante tecnologías de la información y la comunicación (TIC).</li> <li>- Mantenimiento: Diagnóstico, limpieza y estiba.</li> <li>- Asignación de funciones.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de inspección.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

## 3. TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN Y OBRA HIDRÁULICA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de planos.</li> <li>- Trabajos en varaderos y diques: reparación de deficiencias en las estructuras de obra.</li> <li>- Limpieza y estiba de herramientas.</li> <li>- Asignación de funciones.</li> <li>- Elaboración de informes mediante tecnologías de la información y la comunicación (TIC).</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Dragados.</li> <li>- Replanteo.</li> <li>- Nivelaciones y enrasas.</li> <li>- Bloques y cajones.</li> <li>- Encofrados y hormigones.</li> <li>- Indicadores de calidad.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Montaje y mantenimiento de emisarios, estructuras y conducciones sumergidas o subterráneas</b>	Duración	30
Código	076223		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Construcción y obra hidráulica	Duración	126
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Inspección submarina, preparación de los trabajos y trabajos de construcción y obra hidráulica	Duración	66
	Procedimiento de voladuras subacuáticas y Prevención de riesgos laborales y medioambientales		30

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza operaciones de montaje y tendido de emisarios y conducciones subacuáticas, describiendo los procedimientos que hay que seguir para alcanzar los objetivos de calidad indicados y manejando equipos, herramientas y materiales con seguridad y eficacia.

Criterios de evaluación:

- Se han tenido en cuenta las normativas específicas de la actividad (seguridad y construcción de emisarios, entre otras).
- Se ha determinado el método de montaje y tendido de conducciones, el tipo y número de anclajes y los aspectos críticos de la intervención.
- Se han manejado con eficacia y precisión las herramientas, equipos auxiliares y materiales necesarios para el montaje y tendido de conducciones.
- Se han relacionado los defectos de operatividad con las medidas correctoras que hay que aplicar.
- Se han limpiado y estibado las herramientas después de las intervenciones.
- Se han seguido las instrucciones del jefe o jefa de equipo.
- Se han utilizado tecnologías de la información y de la comunicación para elaborar un informe de la intervención realizada.
- Se ha mantenido una actitud responsable en todas las intervenciones directas o de apoyo.

2. Aplica técnicas para efectuar operaciones de mantenimiento de estructuras e instalaciones sumergidas o subterráneas, describiendo los procedimientos que hay que seguir para alcanzar los objetivos de calidad indicados y manejando equipos, herramientas y materiales con seguridad y eficacia.

Criterios de evaluación:

- Se han tenido en cuenta las normativas específicas de la actividad (seguridad y construcción de emisarios, entre otras).
- Se han asociado las principales disfunciones y averías en estructuras e instalaciones con los procedimientos de reparación.
- Se ha identificado la secuencia de operaciones de mantenimiento preventivo de una instalación.
- Se han aplicado técnicas para restablecer la funcionalidad de la estructura.
- Se han aplicado las medidas correctoras para alcanzar la calidad indicada.
- Se han utilizado los materiales, herramientas y equipos con eficacia y seguridad.
- Se han limpiado y estibado las herramientas después de la intervención.
- Se han atendido las instrucciones del jefe o jefa de equipo.



- i) Se han utilizado tecnologías de la información y de la comunicación para elaborar un informe de la intervención realizada.
- j) Se ha mantenido una actitud responsable en todas las intervenciones directas o de apoyo.

## CONTENIDOS

### 1. OPERACIONES DE MONTAJE Y TENDIDO DE EMISARIOS Y CONDUCCIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de las conducciones submarinas.</li> <li>- Elaboración de informes utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC).</li> <li>- Limpieza y estiba de herramientas.</li> <li>- Asignación de funciones.</li> <li>- Aplicación de las normas de seguridad.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa.</li> <li>- Herramientas.</li> <li>- Conexiones.</li> <li>- Anclajes.</li> <li>- Métodos de montaje y tendido.</li> <li>- Medidas correctoras.</li> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Obras en presas y embalses.</li> <li>- Tipos de trabajos en esclusas.</li> <li>- Tipos de trabajos en instalaciones acuícolas.</li> <li>- Tipos de trabajos en zonas portuarias y de fondeo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

### 2. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS E INSTALACIONES SUMERGIDAS O SUBTERRÁNEAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y estiba de herramientas.</li> <li>- Asignación de funciones.</li> <li>- Elaboración de informes utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC).</li> <li>- Manejo de los equipos para efectuar operaciones de mantenimiento de estructuras e instalaciones sumergidas o subterráneas.</li> <li>- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Obras en presas y embalses.</li> <li>- Tipos de trabajos auxiliares de apoyo en tuneladoras.</li> <li>- Tipos de trabajos en esclusas.</li> <li>- Tipos de trabajos auxiliares de apoyo en instalaciones acuícolas.</li> <li>- Tipos de trabajos en zonas portuarias y de fondeo: trenes de fondeo.</li> </ul>

	- Medidas correctoras.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li><li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Procedimiento de voladuras subacuáticas y prevención de riesgos laborales y medioambientales</b>	Duración	30
Código	076233		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Construcción y obra hidráulica	Duración	126
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Inspección submarina, preparación de los trabajos y trabajos de construcción y obra hidráulica	Duración	66
	Montaje y mantenimiento de emisarios, estructuras y conducciones sumergidas o subterráneas		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza los procedimientos de voladura subacuática asociados a operaciones de construcción subacuática y obra hidráulica, describiendo las técnicas que hay que seguir e identificando los equipos, herramientas y materiales utilizados y las medidas de seguridad y protección ambiental de aplicación.

Criterios de evaluación:

- Se ha considerado la normativa específica de aplicación.
- Se han determinado las medidas de seguridad que hay que adoptar y los equipos de protección individual que hay que utilizar en la actividad de voladura subacuática.
- Se han relacionado los riesgos medioambientales de la voladura subacuática con la aplicación de la normativa de protección del medio ambiente.
- Se han relacionado las propiedades de los explosivos con sus principales aplicaciones subacuáticas.
- Se ha identificado la secuencia de operaciones para efectuar el trabajo de voladura indicado.
- Se han relacionado las herramientas, equipos y materiales para el cebado del explosivo y el tendido de líneas con las características de la voladura.
- Se han asociado los tipos de encendido con su nivel de eficacia y seguridad.

2. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- Se han utilizado las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de intervenciones de construcción y obra hidráulica.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.  
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos

## CONTENIDOS

### 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE VOLADURA SUBACUÁTICA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Preparación de la zona.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Normativa.</li> <li>– Riesgos personales.</li> <li>– Riesgos medioambientales.</li> <li>– Manual de explosivos.</li> <li>– Cebado de explosivos.</li> <li>– Tendidos.</li> <li>– Sistemas de encendido.</li> <li>– Medidas de seguridad.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>– Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos</li> </ul>

### 2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificación de las causas de accidentes en trabajos de construcción y obra hidráulica.</li> <li>– Caracterización de riesgos de accidente.</li> <li>– Utilización de vestimenta y equipos de protección individual.</li> <li>– Caracterización de riesgos de contaminación.</li> <li>– Recogida selectiva de residuos.</li> <li>– Mantenimiento del orden y de la limpieza.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Normas de seguridad de los equipos e instalaciones.</li> <li>– Normas de seguridad para el uso de productos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias de protección.</li> <li>– Valoración de la protección ambiental como parte esencial en el proceso tecnológico en el que está inscrita.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Fisiopatología de la inmersión y actuación en caso de accidente disbárico</b>	Duración	34
Código	076314		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Fisiopatología del buceo y emergencias	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Supervivencia y primeros auxilios a bordo	Duración	38
	Prevención y lucha contra incendios a bordo		30
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales a bordo		30

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconoce los efectos de la inmersión y las alteraciones sobre el organismo, interpretando su funcionamiento en medio hiperbárico y los riesgos asociados.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los procesos biológicos relacionados con el sistema respiratorio.
- Se ha reconocido la respuesta adaptativa del organismo sometido a diferentes etapas de presión, en función de los gases respirados.
- Se han valorado las limitaciones fisiológicas del cuerpo humano sometido a presión.
- Se han relacionado los riesgos fisiológicos con las causas que los originan.
- Se han distinguido los efectos en el organismo producidos por la respiración de diferentes mezclas de aire a presión.

2. Practica las medidas de soporte vital básico (SVB) y primeros auxilios a víctimas de accidentes o incidentes en el medio subacuático e hiperbárico, interpretando los signos y síntomas del afectado y aplicando las mismas de acuerdo con los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido los signos y síntomas de un accidentado de buceo.
- Se han asociado los accidentes o incidentes en medio subacuáticos e hiperbárico con sus causas.
- Se han practicado los protocolos de evacuación como buceador o buceadora de apoyo, en caso de accidente o incidente en medio subacuático e hiperbárico.
- Se han montado los equipos de primeros auxilios e instrumentos necesarios para el tratamiento de accidentes de buceo.
- Se ha manejado un equipo de oxigenoterapia normobárica de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- Se han asociado los primeros auxilios que hay que practicar en función de los signos y síntomas de la persona accidentada.
- Se ha practicado la inmovilización y estabilización de la persona accidentada, para un supuesto traslado.

### CONTENIDOS

#### 1. ESTUDIO DE LA FISIOPATOLOGÍA DE LA INMERSIÓN

procedimentales	– Adaptación del organismo al medio hiperbárico.
-----------------	--

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistemas del cuerpo humano: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema respiratorio.</li> <li>• Sistema cardio-vascular.</li> <li>• Sistema osteo-muscular.</li> <li>• Sistema auditivo.</li> <li>• Sistema visual.</li> <li>• Sistema nervioso.</li> </ul> </li> <li>– Alteraciones de los sistemas al practicar inmersiones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos.</li> <li>• Límites tolerables.</li> <li>• Adaptación del organismo al medio hiperbárico.</li> </ul> </li> <li>– Problemas sanitarios originados por el buceo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidentes disbáricos.</li> <li>• Accidentes no disbáricos.</li> <li>• En situaciones generales.</li> <li>• Durante el descenso.</li> <li>• Durante el período de permanencia.</li> <li>• Durante el ascenso.</li> <li>• Enfermedades profesionales.</li> <li>• Reconocimientos médicos.</li> </ul> </li> <li>– Aspectos psicológicos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprender la relación entre el conocimiento científico y las condiciones de vida del ser humano en un medio hiperbárico.</li> <li>– Actitud ordenada y metódica durante las diferentes fases que componen una inmersión (previa, durante y posterior).</li> </ul>

## 2. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE DISBÁRICO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protocolos de actuación: acciones inmediatas y métodos de evacuación.</li> <li>– Exploración de un accidentado: toma y registro de constantes vitales.</li> <li>– Ensamblaje y manejo de un equipo de oxigenoterapia normobárica.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipología de accidentes disbáricos: signos y sintomatología.</li> <li>– Material sanitario reglamentario: organización y disponibilidad.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprender la relación entre el conocimiento sanitario adquirido y las resoluciones a tomar en casos de accidentes disbáricos.</li> <li>– Reconocimiento y valoración de los diferentes tipos de habilidad en la resolución de situaciones de accidentes disbáricos.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Supervivencia y primeros auxilios a bordo</b>	Duración	38
Código	076324		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Fisiopatología del buceo y emergencias	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Fisiopatología de la inmersión y actuación en caso de accidente disbárico	Duración	34
	Prevención y lucha contra incendios a bordo		30
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales a bordo		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplica medidas de supervivencia en la mar, determinando la más conveniente y disponiendo los medios de acuerdo con los Planes de Emergencia.

Criterios de evaluación:

- Se han considerado los riesgos inherentes al abandono de la embarcación.
- Se han tomado medidas para garantizar la disponibilidad y operatividad de los dispositivos de salvamento y supervivencia.
- Se han asociado los medios de salvamento que hay que utilizar con el tipo de emergencia.
- Se ha equipado con el chaleco salvavidas en el tiempo establecido.
- Se ha puesto a flote la embarcación de supervivencia sin riesgos y en el tiempo establecido.
- Se han aplicado técnicas para minimizar los efectos derivados de la permanencia en inmersión.
- Se ha embarcado en una balsa salvavidas sin ayuda tras nadar 30 metros equipado con chaleco salvavidas.
- Se han activado las señales pirotécnicas de acuerdo con las técnicas.

2. Aplica técnicas de primeros auxilios, evaluando los signos y síntomas y utilizando los medios disponibles de la embarcación y los protocolos de consulta radio-médica.

Criterios de evaluación:

- Se han comprobado las constantes vitales de la persona enferma o accidentada.
- Se han cumplido los protocolos de actuación para la reanimación cardiopulmonar (RCP).
- Se han aplicado técnicas de contención de hemorragias.
- Se han aplicado vendajes en los miembros indicados.
- Se han aplicado técnicas para la inmovilización de miembros afectados.
- Se han adoptado medidas para prevenir agravamientos durante la espera o el transporte de la persona accidentada.
- Se han respetado los procedimientos de consulta radio médica.
- Se han asociado los elementos del botiquín reglamentario con su función.

## CONTENIDOS

### 1. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE SUPERVIVENCIA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación de técnicas de supervivencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos en caso de abandono.</li> <li>• Riesgos.</li> <li>• Permanencia en el agua con chaleco.</li> <li>• Puesta a flote de embarcaciones de supervivencia.</li> <li>• Acceso a embarcaciones de supervivencia.</li> <li>• Permanencia en embarcaciones de supervivencia.</li> <li>• Activación de señales pirotécnicas.</li> <li>• Procedimientos de búsqueda y rescate de náufragos.</li> </ul> </li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trajes de inmersión.</li> <li>– Ayudas térmicas.</li> <li>– Dispositivos colectivos: balsas salvavidas y sistemas de puesta a flote.</li> <li>– Dispositivos de localización: señales pirotécnicas y radiobalizas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>– Autonomía para desenvolverse en medios hostiles en situaciones de emergencia y adoptando las medidas necesarias para la supervivencia.</li> </ul>

### 2. PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Exploración del enfermo o accidentado: signos y síntomas de importancia y comprobación de constantes vitales.</li> <li>– Práctica de la reanimación cardiopulmonar.</li> <li>– Contención de hemorragias.</li> <li>– Tratamiento de traumatismos.</li> <li>– Tratamiento de la hipotermia.</li> <li>– Tratamiento del golpe de calor.</li> <li>– Inmovilización de miembros afectados.</li> <li>– Preparativos para el traslado de la persona accidentada.</li> <li>– Integración del DESA en el soporte vital básico.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Elementos del botiquín reglamentario.</li> <li>– Acciones inmediatas.</li> <li>– Hemorragias: tipos de hemorragias y técnicas de contención.</li> <li>– Traumatismos: tipos y técnicas.</li> <li>– Hipotermia: síntomas.</li> <li>– Golpe de calor: síntomas.</li> <li>– Técnicas de inmovilización de miembros afectados.</li> <li>– Traslado de la persona accidentada.</li> <li>– Consulta radiomédica.</li> <li>– Principios de administración de medicamentos.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>– Procedimientos de limpieza e higiene.</li><li>– DESA.</li></ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>– Actitud serena y de confianza en situaciones donde la integridad física se puede ver comprometida, para tomar las decisiones correctas para solventar la situación.</li><li>– Disposición favorable a la incorporación de nuevas tecnologías en el campo del sistema sanitario.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Prevención y lucha contra incendios a bordo</b>	Duración	30
Código	076334		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Fisiopatología del buceo y emergencias	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Fisiopatología de la inmersión y actuación en caso de accidente disbárico	Duración	34
	Supervivencia y primeros auxilios a bordo		38
	Prevención de riesgos laborales y medioambientales a bordo		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utiliza los medios necesarios para prevenir y extinguir incendios a bordo, valorando situaciones de riesgo y aplicando con seguridad los procedimientos establecidos en Planes de Emergencia.

Criterios de evaluación:

- Se han valorado las limitaciones de los medios contra incendios disponibles a bordo.
- Se han detectado los focos de riesgo de incendio en una embarcación de tráfico interior.
- Se han reconocido las condiciones para que se produzca un incendio y los métodos más eficaces para su extinción.
- Se han asociado los agentes extintores que hay que utilizar según las características del fuego.
- Se han utilizado eficazmente medios portátiles y mangueras para extinguir fuegos de las clases A, B y C.
- Se han utilizado las técnicas y protecciones para evitar daños por quemaduras, intoxicación o asfixia.
- Se han tomado precauciones para prevenir los efectos nocivos del humo.
- Se ha respetado la organización de los medios establecida en los Planes de Emergencia.

## CONTENIDOS

### 1. UTILIZACIÓN DE MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS A BORDO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prevención de daños durante la extinción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección personal.</li> <li>• Prevención de riesgos de intoxicación por humos.</li> <li>• Acceso a espacios confinados.</li> </ul> </li> <li>– Utilización de extintores portátiles para la extinción de fuego real.</li> <li>– Utilización de mangueras para la extinción de fuego real.</li> <li>– Organización de la lucha contra incendios a bordo: aplicación de los Planes de Emergencia.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Normativa de aplicación.</li> <li>– Estadísticas de incendios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos de riesgo y su detección.</li> <li>• Métodos de prevención.</li> <li>• Condiciones para que se produzca un incendio.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clases de fuego.</li><li>• Sistemas de extinción.</li></ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>– Actitud serena y de confianza en situaciones donde la integridad física se puede ver comprometida, para tomar las decisiones correctas para solventar la situación.</li><li>– Comprender la relación entre los conocimientos técnicos adquiridos y las diferentes situaciones de extinción.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Prevención de riesgos laborales y medioambientales a bordo</b>	Duración	30
Código	076344		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Fisiopatología del buceo y emergencias	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Fisiopatología de la inmersión y actuación en caso de accidente disbárico	Duración	34
	Supervivencia y primeros auxilios a bordo		38
	Prevención y lucha contra incendios a bordo		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental a bordo de las embarcaciones, identificando situaciones de riesgo y determinando los medios de prevención que hay que aplicar de acuerdo con la normativa.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos inherentes a la actividad y su nivel de peligrosidad.
- Se han utilizado los equipos, respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes a bordo.
- Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones a bordo.
- Se han reconocido las condiciones que deben reunir los espacios dedicados a la tripulación y/o pasaje, de acuerdo con las normas legalmente establecidas.
- Se han previsto medidas de prevención específicas durante el embarque y desembarque de pasajeros y pasajeras.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

## CONTENIDOS

### 1. CONTROL DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación de medidas de prevención de accidentes asociadas a la actividad.</li> <li>– Utilización de instalaciones portuarias de recogida de residuos.</li> <li>– Identificación de fuentes de contaminación a bordo.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riesgos de accidentes laborales y su peligrosidad asociada: riesgos en cubierta y riesgos en máquinas.</li> <li>– Factores que aumentan el riesgo de accidente.</li> <li>– Medidas de prevención de accidentes asociadas a la actividad.</li> <li>– Fuentes de contaminación a bordo.</li> <li>– Consecuencias de la contaminación marina en aguas vulnerables.</li> <li>– Convenio MARPOL y sus anexos.</li> <li>– Instalaciones portuarias para la recogida de residuos.</li> </ul>

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>– Establecer pautas de compromiso ético con los valores de conservación y defensa de patrimonio medioambiental y cultura social.</li><li>– Valoración del orden y la limpieza como parte esencial del trabajo diario.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Navegación costera y operación del equipo radar</b>	Duración	62
Código	076413		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Navegación	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Interpretación de las condiciones meteorológicas. Despacho del buque	Duración	30
	Utilización de los equipos del GMDSS/SMSSM restringido		40

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Traza derrotas, actualizando las cartas y publicaciones náuticas y utilizando instrumentación manual y electrónica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las cartas, publicaciones y equipamiento de derrota necesario para el viaje.
- b) Se han trasladado los avisos oficiales para la corrección de cartas y publicaciones náuticas.
- c) Se han identificado las características distintivas de las ayudas a la navegación en la zona.
- d) Se han evitado zonas peligrosas o de navegación limitada.
- e) Se han trazado los puntos de recalada y las derrotas en cartas de papel y en sistemas electrónicos de posicionamiento.
- f) Se han comprobado rumbos y distancias entre puntos de recalada por medio de instrumentación manual y electrónica.

2. Controla la derrota de la embarcación, obteniendo su posición por observaciones a la costa y mediante sistemas electrónicos, y efectuando alteraciones de rumbo y velocidad para mantenerla.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la corrección total por enfilaciones.
- b) Se han adoptado medidas para minimizar errores en la observación de demoras y enfilaciones.
- c) Se han trazado las líneas de posición correspondientes a las observaciones efectuadas.
- d) Se ha efectuado el cálculo de la posición por estima gráfica.
- e) Se ha trasladado la posición del GPS a la carta de navegación.
- f) Se han realizado las modificaciones de rumbo, aguja y velocidad de las máquinas para mantener la derrota planificada.
- g) Se han considerado los efectos del viento y de la corriente en el rumbo y la velocidad de la embarcación.
- h) Se han reconocido los posibles errores o limitaciones de los sistemas electrónicos de posicionamiento.

3. Utiliza el radar, optimizando el ajuste del equipo e interpretando la información facilitada para prevenir situaciones de peligro.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características, prestaciones y limitaciones de funcionamiento del equipo.
- b) Se ha ajustado la sintonía y la ganancia para una buena recepción.

- c) Se ha ajustado el sistema de estabilización y el uso de filtros a las circunstancias de la navegación.
- d) Se ha seleccionado la anchura del impulso en función de la escala.
- e) Se han detectado falsos ecos e interferencias.
- f) Se han considerado las zonas de sombra.
- g) Se ha posicionado el buque por medio del radar.
- h) Se ha utilizado el radar para prevenir abordajes en condiciones de visibilidad reducida.

## CONTENIDOS

### 1. TRAZADO DE DERROTAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uso de las cartas y otras publicaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación.</li> <li>• Identificación de símbolos, signos y abreviaturas.</li> <li>• Actualizaciones.</li> <li>• Cartas electrónicas.</li> </ul> </li> <li>– Manejo de los instrumentos y equipos.</li> <li>– Trazado de derrotas: instrumentación manual e instrumentación electrónica</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Definición de parámetros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esfera terrestre.</li> <li>• Coordenadas terrestres.</li> <li>• Horizonte.</li> <li>• Puntos cardinales.</li> <li>• Magnetismo terrestre.</li> <li>• Aguja magnética líquida. Bitácora.</li> <li>• Rumbo.</li> <li>• Distancia.</li> <li>• Puntos de recalada.</li> </ul> </li> <li>– Material de derrota.</li> <li>– Cartas y otras publicaciones.</li> <li>– Instrumentación y equipos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concienciación de la importancia de trazar la derrota cumpliendo las órdenes del capitán.</li> </ul>

### 2. CONTROL DE LA DERROTA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cálculo de la corrección total.</li> <li>– Identificación y trazado de líneas de posición: marcaciones y demoras.</li> <li>– Trazado de navegación de estima en la carta.</li> <li>– Trazado de navegación de estima con viento.</li> <li>– Situación del buque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazado de líneas de posición simultáneas.</li> <li>• Manejo del G.P.S y del radar.</li> <li>• Navegación costera con radar.</li> </ul> </li> </ul>
-----------------	--

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La corrección total.</li> <li>– Líneas de posición: marcaciones y demoras.</li> <li>– Enfilaciones.</li> <li>– Navegación de estima en la carta.</li> <li>– Navegación de estima con viento.</li> <li>– Situación del buque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líneas de posición simultáneas.</li> <li>• Navegación radioeléctrica. G.P.S. Radar.</li> </ul> </li> <li>– Procedimientos que hay que observar durante las guardias.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seguimiento de la derrota obtenida, teniendo en cuenta la seguridad en la navegación.</li> </ul>

### 3. MANEJO DEL EQUIPO RADAR

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realización de ajustes del radar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintonía.</li> <li>• Ganancia.</li> <li>• Longitud del impulso.</li> <li>• Modos de estabilización.</li> <li>• Escala.</li> <li>• Filtros.</li> </ul> </li> <li>– Determinación de la situación por medio del radar.</li> <li>– Detección del riesgo de abordaje.</li> <li>– Maniobras para evitar el abordaje con visibilidad reducida.</li> <li>– Identificación de errores.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fundamentos del radar.</li> <li>– Tipos de radares.</li> <li>– Prestaciones.</li> <li>– Limitaciones.</li> <li>– La situación por medio del radar.</li> <li>– Riesgo de abordaje.</li> <li>– Errores.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Compromiso de cumplimiento del Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en la mar.</li> </ul>



CRÉDITO FORMATIVO	<b>Interpretación de las condiciones meteorológicas. Despacho del buque</b>	Duración	30
Código	076423		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Navegación	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Navegación costera y operación del equipo radar	Duración	62
	Utilización de los equipos del GMDSS/SMSSM restringido		40

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza los documentos asociados a la actividad de la embarcación, interpretando sus efectos y garantías y describiendo su gestión de acuerdo con la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la normativa de aplicación.
- Se han relacionado los documentos con las administraciones y entidades encargadas de su expedición y control.
- Se han identificado los requisitos inherentes a la tramitación de los documentos en los organismos competentes.
- Se ha caracterizado el despacho de la embarcación, y se ha interpretado la documentación asociada.
- Se han observado las normas y los requerimientos formales en la redacción de la documentación que hay que tramitar.
- Se han tenido en cuenta los plazos establecidos para la obtención o renovación de certificados.
- Se han utilizado aplicaciones informáticas en la realización de informes, cumplimentación de impresos y tramitación de la documentación.
- Se han valorado los efectos y garantías que conllevan, para la explotación de la embarcación, la adecuada gestión administrativa de la documentación.

2. Planifica el abastecimiento de suministros, pertrechos y provisiones, determinando las necesidades y previniendo riesgos de contaminación.

Criterios de evaluación:

- Se han asociado los pertrechos imprescindibles con la actividad que se va a desarrollar.
- Se han considerado las características de la embarcación, el viaje y los factores de seguridad en la determinación de los consumos.
- Se han identificado las características y condiciones de los espacios de la embarcación destinados a almacenamiento.
- Se han reconocido los riesgos para la seguridad derivados de una estiba negligente.
- Se han considerado las normas higiénico-sanitarias en la manipulación y estiba de provisiones de boca.
- Se han aplicado las técnicas de estiba y trincaje adaptadas a las condiciones de los equipos y pertrechos.
- Se ha tenido en cuenta la normativa vigente en el tratamiento de los residuos sólidos.
- Se han previsto medidas para evitar la contaminación durante la toma y trasiego de combustibles.

3. Estima la incidencia que representa la situación meteorológica para la seguridad de la navegación, interpretando partes de previsión y valorando la evolución de las variables observadas.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido las fuentes de información meteorológica disponibles.
- Se ha evaluado la incidencia de la tendencia barométrica en la previsión del tiempo.
- Se han estimado los parámetros del estado de la mar.
- Se ha relacionado la escala Beaufort del viento con los márgenes de velocidad del mismo.
- Se ha relacionado la escala Douglas de estado de la mar con la altura de oleaje.
- Se han utilizado los códigos de registro previstos en el cuaderno de bitácora.
- Se han valorado las limitaciones operativas de la embarcación

## CONTENIDOS

### 1. ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestión para el despacho del buque.</li> <li>– Procedimientos en caso de accidentes o incidentes marítimos.</li> <li>– Utilización de aplicaciones informáticas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Naturaleza jurídica del buque.</li> <li>– Responsabilidad del patrón.</li> <li>– Documentación del buque: registros oficiales, certificados y contratos.</li> <li>– Despacho del buque: normativa y funciones del patrón.</li> <li>– Accidentes o incidentes marítimos.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concienciación de la importancia que tiene el cumplimiento de la normativa en cuanto al despacho del buque y mantenimiento al día de la documentación exigida.</li> </ul>

### 2. APROVISIONAMIENTO Y PERTRECHADO DE LA EMBARCACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificación de necesidades.</li> <li>– Previsión de necesidades: cálculo de consumos y seguridad.</li> <li>– Manipulación de alimentos.</li> <li>– Estiba.</li> <li>– Trincaje.</li> <li>– Prevención de la contaminación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tanques de consumo: disposición.</li> <li>– Espacios de almacenamiento: disposición.</li> <li>– Técnicas de manipulación de alimentos.</li> <li>– Técnicas de estiba.</li> <li>– Técnicas de trincaje.</li> <li>– Contaminación: prescripciones del convenio MARPOL.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concienciación de la importancia que tiene la pertrechos y consumos, así como su adecuada estiba.</li> <li>– Compromiso de cumplimiento del convenio MARPOL.</li> </ul>

### 3. INCIDENCIA DE LA METEOROLOGÍA EN LA NAVEGACIÓN

<p>procedimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificación de las variables meteorológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura</li> <li>• Presión.</li> <li>• Humedad relativa.</li> <li>• Uso de los aparatos de medida.</li> </ul> </li> <li>– Caracterización del viento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designación del viento.</li> <li>• Uso de los aparatos de medida.</li> </ul> </li> <li>– Caracterización del estado de la mar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de la altura de las olas.</li> </ul> </li> <li>– Evolución meteorológica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Previsión meteorológica.</li> <li>• Fuentes de información.</li> <li>• Interpretación de partes.</li> </ul> </li> <li>– Identificación y previsión de nieblas.</li> <li>– Cumplimiento del cuaderno de bitácora.</li> </ul>
<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Variables meteorológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura.</li> <li>• Presión.</li> <li>• Humedad relativa.</li> <li>• Aparatos de medida.</li> </ul> </li> <li>– El viento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vientos asociados a sistemas isobáricos.</li> <li>• Vientos de origen térmico.</li> <li>• Aparatos de medida.</li> <li>• Escala Beaufort.</li> </ul> </li> <li>– El estado de la mar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros de las olas.</li> <li>• Factores que determinan la altura de las olas.</li> <li>• Mar de viento.</li> <li>• Mar de fondo.</li> <li>• Escala Douglas.</li> </ul> </li> <li>– Las nieblas.</li> <li>– Códigos de registro previstos en el cuaderno de bitácora.</li> </ul>
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concienciación de la importancia de la previsión meteorológica y oceanográfica, por su incidencia en la derrota prevista para una navegación segura.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Utilización de los equipos del GMDSS/SMSSM restringido</b>	Duración	40
Código	076433		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Navegación	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Navegación costera y operación del equipo radar	Duración	62
	Interpretación de las condiciones meteorológicas. despacho del buque		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Recibe y emite comunicaciones de seguridad y tráfico rutinario, operando con los equipos del SMSSM/GMDSS y utilizando los procedimientos establecidos en la normativa.

Criterios de evaluación:

- Se han sintonizado y probado los equipos de comunicaciones que debe instalar una embarcación bajo mando de un patrón portuario atendiendo a las normas establecidas.
- Se han emitido y recibido mensajes de tráfico con una estación de buque y con una estación costera de acuerdo con el Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones.
- Se ha efectuado la transmisión y recepción de mensajes de socorro, urgencia y seguridad conforme a la situación y cumpliendo de forma rigurosa los protocolos establecidos.
- Se han seguido los protocolos de comprobación, mantenimiento y manejo de la radiobaliza de localización de siniestros.
- Se ha utilizado la fraseología normalizada en lengua inglesa, tanto escrita como hablada, para el intercambio satisfactorio de comunicaciones relevantes con la seguridad de la vida humana en la mar.
- Se ha registrado la información relativa a seguridad marítima recibida a través de los equipos del GMDSS/SMSSM de forma clara e inequívoca.

## CONTENIDOS

### 1. COMUNICACIONES EN NAVEGACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Preparación de los equipos.</li> <li>– Transmisión y recepción de mensajes de tráfico rutinario.</li> <li>– Transmisión y recepción de mensajes de socorro.</li> <li>– Utilización de radiobalizas de localización de siniestros (RBLs): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y comprobación.</li> <li>• Manejo.</li> </ul> </li> <li>– Cumplimiento del libro de registro Radio (Radio log book).</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ondas métricas: propagación.</li> <li>– Sistema mundial de socorro y seguridad marítima: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamiento exigido a embarcaciones de tráfico portuario.</li> <li>• Exigencias de certificación.</li> </ul> </li> <li>– Normas esenciales del Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Situaciones de socorro, urgencia y seguridad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensajes de socorro.</li> <li>• Mensajes de urgencia.</li> <li>• Mensajes de seguridad.</li> </ul> </li> <li>– Radiobalizas de localización de siniestros (RBLs).</li> <li>– Fraseología fundamental de comunicaciones en lengua inglesa.</li> <li>– Libro de registro Radio (Radio log book).</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacidad para relacionar la zona de navegación con las exigencias en licencias de estación, certificados y requerimientos según normativa</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Planificación y ejecución de la carga y estiba</b>	Duración	54
Código	076513		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Maniobra y propulsión	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Realización de las maniobras incluidas las maniobras para evitar los abordajes y de hombre al agua	Duración	90
	Control del motor propulsor y sistemas auxiliares. Consumos		45

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconoce la maquinaria y equipos utilizados en las operaciones de carga, descarga y en las maniobras del buque, identificando sus características técnicas y relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y con la seguridad.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido las limitaciones operativas de los medios de carga y estiba.
- Se ha relacionado el manejo de los elementos de izado de la carga con seguridad y eficacia, con el respeto a los límites de seguridad y el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo.
- Se han relacionado los diferentes sistemas de embarque y desembarque de pasajeros y pasajeras con el cumplimiento de la normativa de seguridad.
- Se ha reconocido la función, las características operativas de los equipos de maniobra y los equipos de gobierno utilizados en las maniobras de atraque, desatraque y fondeo del buque.
- Se ha interpretado la función, características técnicas y componentes fundamentales de los sistemas de transmisión y propulsión utilizados en las maniobras del buque.
- Se ha relacionado el manejo de los equipos de maniobra y de los elementos de amarre y fondeo del buque, con seguridad y eficacia, con el cumplimiento de los procedimientos establecidos y la utilización de elementos de seguridad personal a fin de evitar riesgos.
- Se han aplicado con destreza las técnicas de realización de nudos específicos.
- Se han relacionado las operaciones de cabuyería más comunes y las técnicas asociadas con sus aplicaciones a bordo.

2. Planifica operaciones de carga, descarga y estiba, valorando la influencia en la estabilidad inicial e interpretando la documentación técnica del buque.

Criterios de evaluación:

- Se ha determinado, a partir de los calados iniciales, la condición de carga que, respetando el número máximo de personas a bordo, cumple los requisitos de estabilidad, de trimado y de desplazamiento previsto.
- Se ha planificado la distribución de pesos a bordo para garantizar una altura metacéntrica y una reserva de flotabilidad que permitan una navegación segura.
- Se han realizado cálculos de estabilidad a partir del conocimiento de los niveles de tanques y de los listados de valores de las carenas rectas.
- Se han determinado los efectos del movimiento del centro de gravedad del buque como consecuencia de cargas, descargas y traslado de pesos.
- Se han valorado los efectos que, sobre la estabilidad del buque, produce la inundación de un compartimento y las superficies libres de los tanques parcialmente llenos.

- f) Se han interpretado los efectos que, sobre la estabilidad del buque, produce la suspensión de pesos sobre la cubierta y por el costado del buque.
- g) Se ha relacionado la posición del centro de gravedad del buque con respecto al metacentro, con las situaciones de estabilidad positiva, nula y negativa.
- h) Se ha identificado la disposición de los principales elementos estructurales del buque, el compartimentado, las aberturas de cubierta y los cierres estancos.
- i) Se ha valorado el acondicionamiento de los espacios de carga.
- j) Se han reconocido las técnicas y elementos de trincaje.

## CONTENIDOS

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CARGA Y MANIOBRA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operaciones con cabos: nudos específicos. Trabajos de cabuyería.</li> <li>– Precauciones en el manejo de los equipos de izado.</li> <li>– Utilización de los medios de protección personal en las maniobras.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cabos: materiales y resistencia a la rotura.</li> <li>– Amarras: materiales. Resistencia a la rotura. Nomenclatura. Técnicas de amarre. Efectos de las amarras según como trabajen. Ordenes normalizadas en maniobras de amarre y fondeo.</li> <li>– Cables: materiales. Elementos y componentes. Resistencia a la rotura. Aplicaciones. Tambores de cables.</li> <li>– Ganchos.</li> <li>– Poleas: materiales, tipos y partes principales.</li> <li>– Grúas</li> <li>– Puntales.</li> <li>– Aparejos: características y aplicaciones.</li> <li>– Precauciones de seguridad en elementos de izado de la carga.</li> <li>– Medios de embarque de pasajeros.</li> <li>– Medios de estiba.</li> <li>– Elementos de trincaje.</li> <li>– Equipos de gobierno: timón y servomotor.</li> <li>– Equipos de maniobra: molinete, maquinillas y cabrestantes.</li> <li>– Elementos auxiliares de amarre: bitas, norays, bolardos, cornamusas, gateras, guías y sirga.</li> <li>– Anclas: tipos y materiales.</li> <li>– Cadenas: materiales, tipos y límites operativos.</li> <li>– Jarcia fija y jarcia de labor.</li> <li>– Tensores.</li> <li>– Herrajes.</li> <li>– Grilletes.</li> <li>– Guardacabos.</li> <li>– Sistemas de transmisión y propulsión.</li> <li>– Características de las hélices: materiales, paso y diámetro.</li> <li>– Tipos de hélices: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De paso fijo.</li> <li>• De paso variable.</li> <li>• De paso controlable.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con tobera.</li> <li>• Azimutales.</li> <li>– Normas de seguridad en el trabajo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> </ul>

## 2. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LA CARGA Y ESTIBA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Construcción del buque.</li> <li>– Distribución de la carga en bodegas.</li> <li>– Identificación del par de estabilidad y caracterización de las curvas de estabilidad estática.</li> <li>– Relación entre la altura metacéntrica y el período doble de balance.</li> <li>– Determinación de calados y asiento del buque.</li> <li>– Clasificación de las inundaciones.</li> <li>– Experiencia de estabilidad.</li> <li>– Cálculo de la altura metacéntrica.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Materiales de construcción: madera, acero, poliéster reforzado con fibra de vidrio y aluminio.</li> <li>– Elementos estructurales del buque: transversales y longitudinales.</li> <li>– Cubiertas.</li> <li>– Mamparos.</li> <li>– Compartimentado.</li> <li>– Presión del agua sobre mamparos y tanques.</li> <li>– Inundación.</li> <li>– Varada.</li> <li>– Espacios de carga: bodegas, cámaras frigoríficas y pañoles.</li> <li>– Aberturas en cubierta.</li> <li>– Sistemas de cierre estanco.</li> <li>– Imbornales.</li> <li>– Arrufo y quebranto.</li> <li>– Documentación técnica del buque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características principales.</li> <li>• Planos de disposición general.</li> <li>• Plano de formas.</li> <li>• Condiciones de carga.</li> <li>• Carenas rectas.</li> <li>• Planos de tanques y tablas de capacidades.</li> <li>• Plano de calados.</li> </ul> </li> <li>– Certificado de francobordo.</li> <li>– Certificado de arqueo.</li> <li>– Certificado de navegabilidad.</li> <li>– Acta de estabilidad.</li> <li>– Estabilidad del buque: transversal y longitudinal.</li> <li>– Desplazamiento máximo.</li> <li>– Desplazamiento en rosca.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Peso muerto.</li> <li>– Centro de gravedad.</li> <li>– Centro de carena.</li> <li>– Criterios de estabilidad de la Organización Marítima Internacional (OMI).</li> <li>– Efectos del traslado de pesos.</li> <li>– Efectos del izado de pesos.</li> <li>– Efectos de las superficies libres en tanques.</li> <li>– Efectos de la inundación de compartimentos.</li> <li>– Diario de navegación.</li> <li>– Cuaderno de bitácora.</li> <li>– Vocabulario marítimo (OMI).</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Realización de las maniobras incluidas las maniobras para evitar los abordajes y de hombre al agua</b>	Duración	90
Código	076523		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Maniobra y propulsión	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Planificación y ejecución de la carga y estiba	Duración	54
	Control del motor propulsor y sistemas auxiliares. Consumos		45

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Maniobra con seguridad la embarcación en puerto y en la mar, aplicando técnicas adaptadas a sus características evolutivas, las limitaciones de la zona y las condiciones meteorológico-oceanográficas reinantes.

Criterios de evaluación:

- Se han previsto los efectos evolutivos combinados de propulsores y timón.
- Se han relacionado los elementos de los equipos de maniobras (atraques, remolques y fondeos) con su función.
- Se han previsto los efectos de las amarras en las maniobras.
- Se ha dimensionado el fondeo para obtener la retención requerida.
- Se ha controlado el rumbo y la arrancada en las maniobras de atraque, desatraque y fondeo, aprovechado favorablemente las condiciones meteorológico-oceanográficas reinantes.
- Se ha ciabogado favorablemente la embarcación en un espejo de agua limitado.
- Se han manejado los mandos de la embarcación con seguridad y eficacia.
- Se han respetado las distancias de seguridad durante las maniobras.

2. Efectúa maniobras para prevenir abordajes o situaciones de peligro respecto a otros buques, interpretando la reglamentación internacional y utilizando los medios de propulsión y gobierno disponibles.

Criterios de evaluación:

- Se ha detectado el riesgo de abordaje.
- Se han asociado las luces, marcas y señales fónicas con su significado.
- Se han respetado las distancias de seguridad.
- Se han efectuado las maniobras para prevenir abordajes conforme a los criterios establecidos en el reglamento.
- Se han respetado las reglas de rumbo y gobierno en diferentes condiciones de visibilidad.
- Se han tomado las medidas extraordinarias en caso de visibilidad reducida.
- Se han cumplido las obligaciones de navegación de acuerdo con el sistema de balizamiento establecido.
- Se han relacionado las principales señales del Código Internacional de Señales con su significado.

3. Efectúa maniobras de búsqueda y rescate de naufragos, valorando las características del buque y las condiciones meteorológicas y cumpliendo la normativa específica y de seguridad.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los procedimientos de rastreo y vigilancia según las circunstancias.
- Se ha respetado la normativa del IAMSAR.

- c) Se han reconocido las técnicas de maniobra de remolque de emergencia en embarcaciones en peligro.
- d) Se han identificado los elementos y equipos necesarios para efectuar las maniobras de rescate, embarque y atención a los naufragos en condiciones de seguridad.
- e) Se han observado las precauciones para el remolque en condiciones adversas.
- f) Se han tenido en cuenta criterios de seguridad y eficacia para seleccionar y ejecutar la maniobra de recogida de hombre al agua.

## CONTENIDOS

### 1. REALIZACIÓN DE MANIOBRAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Descripción de maniobras tipo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciabogas.</li> <li>• Atraques de costado.</li> <li>• Atraques de punta.</li> <li>• Maniobras de salida.</li> <li>• Abarloamientos.</li> <li>• Fondeos.</li> <li>• Amarre a un muerto.</li> </ul> </li> <li>– Ejecución de maniobras:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciabogas.</li> <li>• Atraque de costado.</li> <li>• Atraque de punta.</li> <li>• Maniobra de salida.</li> <li>• Maniobra de fondeo.</li> <li>• Maniobra de remolque.</li> </ul> </li> <li>– Anotación de las maniobras en el diario de navegación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Efectos evolutivos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos del timón con arrancada avante y atrás.</li> <li>• Efectos de los propulsores.</li> <li>• Hélices de paso fijo.</li> <li>• Hélices de paso controlable.</li> <li>• Propulsores a chorro.</li> <li>• Hélices acimutales, hélices laterales.</li> <li>• Efectos combinados.</li> <li>• Efectos de las amarras.</li> </ul> </li> <li>– Respuesta evolutiva:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva de evolución.</li> <li>• Crash stop.</li> <li>• Efectos del viento.</li> <li>• Efectos de la corriente.</li> </ul> </li> <li>– Cartas y publicaciones náuticas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconocimiento y valoración de diferentes niveles de habilidad (manejo de instrumentos) propios y ajenos.</li> </ul>

## 2. EJECUCIÓN DE MANIOBRAS PARA PREVENIR ABORDAJES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Detección del riesgo de abordaje.</li> <li>– Actuación en caso de buena visibilidad.</li> <li>– Actuación en caso de visibilidad reducida.</li> <li>– Identificación de luces y marcas.</li> <li>– Identificación de señales fónicas.</li> <li>– Utilización de sistemas de gobierno y propulsión.</li> <li>– Casuística aplicada a situaciones de abordaje.</li> <li>– Circunstancias especiales.</li> <li>– Aplicación de reglas de rumbo y gobierno.</li> <li>– Procedimientos de guardia de puente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órdenes del patrón.</li> <li>• Cambio de guardia.</li> <li>• Registros.</li> </ul> </li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistemas de balizamiento locales.</li> <li>– Código Internacional de señales por banderas, destellos y señales acústicas.</li> <li>– Estructura y ámbito de aplicación del reglamento internacional para prevenir abordajes en la mar.</li> <li>– Estructura y ámbitos de aplicación del IALA.</li> <li>– Técnicas de control y vigilancia.</li> <li>– Distancias de seguridad.</li> <li>– Criterios de maniobra.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> </ul>

## 3. EJECUCIÓN DE MANIOBRAS DE BÚSQUEDA Y RESCATE DE NÁUFRAGOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realización de maniobras de búsqueda y rescate de náufragos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Material y equipo de remolque.</li> <li>– Botes y balsas de salvamento.</li> <li>– Equipo de seguridad reglamentario.</li> <li>– Botiquín de primeros auxilios.</li> <li>– Equipo de búsqueda y rescate.</li> <li>– Elementos de embarque.</li> <li>– Técnicas de búsqueda de supervivientes.</li> <li>– Técnicas de embarque de náufragos.</li> <li>– Reglamento para la maniobra de búsqueda y salvamento de supervivientes (IAMSAR).</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li> <li>– Reconocimiento del aporte positivo que nos hacen los demás al trasladarnos sus experiencias profesionales y/o personales.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Control del motor propulsor y sistemas auxiliares. Consumos</b>	Duración	45
Código	076533		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Maniobra y propulsión	Duración	189
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Planificación y ejecución de la carga y estiba	Duración	54
	Realización de las maniobras incluidas las maniobras para evitar los abordajes y de hombre al agua		90

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Efectúa las operaciones de mantenimiento preventivo del motor y control de los consumos, interpretando la documentación técnica y aplicando las técnicas establecidas.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los tanques de almacenamiento y el sistema de bombeo de combustible, aceite y agua utilizando los planos del buque y esquemas de las instalaciones.
- Se ha seleccionado el procedimiento de sonda de los tanques de almacén que se debe realizar antes y después de cada aprovisionamiento.
- Se han caracterizado las maniobras de trasiego, abastecimiento o achique mediante el uso de esquemas con la simbología específica.
- Se han comprobado los planos y las tablas de capacidades de los tanques de almacén.
- Se han relacionado las operaciones de llenado o vaciado de aceites, agua y combustible, con precisión en su ejecución para ajustar sus niveles a los valores establecidos.
- Se han tenido en cuenta en el aprovisionamiento de combustibles, agua y aceites, las condiciones de estabilidad del buque, las normas de seguridad y las medidas de prevención para evitar la contaminación del medio marino.
- Se han identificado las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de fluidos y los procedimientos de separación de mezclas.

2. Realiza el control del motor propulsor y sistemas auxiliares, detectando anomalías y efectuando operaciones de mantenimiento preventivo, reparación básica y sustitución de elementos averiados.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los elementos que componen un motor de combustión interna y sus sistemas auxiliares y se han interpretado sus características y funciones.
- Se han identificado las características constitutivas principales de los motores térmicos de ciclo Otto y ciclo diésel.
- Se ha efectuado la puesta en marcha y paro del motor propulsor siguiendo las secuencias correctas, utilizando un simulador o sala real de máquinas.
- Se ha identificado el funcionamiento del motor a través de los indicadores de presión, temperatura, nivel, velocidad, caudal (de combustible) y carga.
- Se han detectado pérdidas o fugas de aceite de lubricación en el motor propulsor, que se corrigen, provisionalmente, de acuerdo con el manual de funcionamiento.
- Se han controlado los parámetros de funcionamiento de los generadores de energía eléctrica.
- Se han realizado pruebas que permiten comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de alarmas.
- Se han verificado los circuitos de los diferentes servicios, comprobando el funcionamiento de válvulas de seguridad y los sistemas de regulación y control.

3. Controla la instalación neumohidráulica y eléctrica del buque, verificando su funcionamiento y observando que los parámetros mantienen los valores establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado el funcionamiento de las fuentes de alimentación de los equipos y las luces de navegación.
- b) Se ha comprobado que el alumbrado de emergencia entra en funcionamiento tanto en automático como manualmente.
- c) Se han identificado los circuitos de corriente continua y corriente alterna.
- d) Se han interpretado los planos y especificaciones técnicas de los componentes de los circuitos neumáticos e hidráulicos.
- e) Se ha identificado la simbología utilizada en un circuito eléctrico.
- f) Se ha comprobado el funcionamiento del cargador de baterías en modo manual y automático.
- g) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento del sistema de baterías.
- h) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los componentes de los circuitos neumohidráulicos.

## CONTENIDOS

### 1. CONTROL DE LOS CONSUMOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación de métodos de separación de mezclas: filtros, decantadores y centrifugadores.</li> <li>– Realización de operaciones de mantenimiento: instalaciones de aceite y combustible e instalaciones de agua.</li> <li>– Aplicación de la seguridad y salud laboral y protección medioambiental en el mantenimiento de los sistemas de abastecimiento de fluidos y servicios de agua:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de los riesgos laborales específicos de la actividad.</li> <li>• Prevención de riesgos medioambientales específicos.</li> <li>• Clasificación y almacenaje de residuos.</li> </ul> </li> <li>– Sondaje de tanques: tipos de sonda</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistemas de trasiego.</li> <li>– Simbología y esquemas.</li> <li>– Sistemas de alarma y control.</li> <li>– Instalaciones de agua: composición y funcionamiento.</li> <li>– Sistemas de abastecimiento de agua.</li> <li>– Sistemas de saneamiento de agua.</li> <li>– Plantas potabilizadoras.</li> <li>– Sistemas de achique.</li> <li>– Herramientas y equipos.</li> <li>– Manuales de instalación.</li> <li>– Bombas: tipos y funcionamiento.</li> <li>– Válvulas.</li> <li>– Tuberías de conducción: materiales y metrología.</li> <li>– Equipos de protección individual.</li> <li>– Planos de tanques y tablas de capacidades.</li> <li>– Técnicas de unión de tuberías: pegadas, soldadas y roscadas.</li> <li>– Técnicas de medida.</li> </ul>

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>– Reconocimiento de diferentes formas de comunicación interpersonal, según la situación en que se produce.</li> </ul>

## 2. CONTROL DEL MOTOR PROPULSOR Y SISTEMAS AUXILIARES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Constitución y funcionamiento de los motores de dos y cuatro tiempos.</li> <li>– Medidas a adoptar en caso de recalentamiento.</li> <li>– Operaciones de mantenimiento.</li> <li>– Función de las bocinas: tipos y constitución.</li> <li>– Control de niveles, presiones y temperaturas.</li> <li>– Interpretación de esquemas y planos.</li> <li>– Conocimiento y manejo de: máquinas, herramientas y útiles.</li> <li>– Procedimientos de mantenimiento de las correas que accionan los alternadores.</li> <li>– Mantenimiento del motor de arranque.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Motores de combustión interna.</li> <li>– Características de los combustibles utilizados en los motores térmicos.</li> <li>– Sistema de encendido y sistemas de alimentación de combustible: motores diésel, gasolina y GLP.</li> <li>– Arranque de los motores diésel.</li> <li>– Perturbaciones durante la marcha. Causas que las originan.</li> <li>– Purgado del circuito de inyección.</li> <li>– Sistema de aire comprimido.</li> <li>– Sistemas de lubricación.</li> <li>– Sistemas de refrigeración.</li> <li>– Lubricación del conjunto inversor-reductor.</li> <li>– Sistemas de sobrealimentación: compresores y turbocompresores.</li> <li>– Circuitos del control de motor.</li> <li>– Bombas centrífugas.</li> <li>– Intercambiadores de calor.</li> <li>– Válvulas.</li> <li>– Alternadores.</li> <li>– Cuadros de distribución de energía eléctrica.</li> <li>– Cuadro de alarmas del motor propulsor.</li> <li>– Motores de arranque.</li> <li>– Cargadores de baterías.</li> <li>– Baterías.</li> <li>– Generadores de corriente continua.</li> <li>– Motores de corriente continua.</li> <li>– Sistemas de sellado: en bocina y en timón.</li> <li>– Equipos e instrumentos de medida de magnitudes eléctricas.</li> <li>– Listado de piezas y componentes.</li> <li>– Circuitos de achique de sentinas: configuración, tipos de bombas y mantenimiento.</li> <li>– Técnicas de localización de averías.</li> <li>– Técnicas de mantenimiento de filtros del motor y sistemas auxiliares.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Técnicas de mantenimiento de enfriadores.</li> <li>– Instrumentos y técnicas de medida de: longitud, temperatura, presión y densidad.</li> <li>– Técnicas de medida de magnitudes eléctricas.</li> <li>– Manuales de instrucciones y de mantenimiento.</li> <li>– Técnicas de mecanizado básico.</li> <li>– Métodos de protección contra la corrosión.</li> <li>– Técnicas de revisión y limpieza de las válvulas, rejillas de fondo y descargas al mar.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> <li>– Valoración positiva de las iniciativas (o aportaciones) que nos presentan.</li> </ul>

### 3. CONTROL DE LOS CIRCUITOS NEUMOHIDRÁULICOS Y ELÉCTRICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mantenimiento de las baterías.</li> <li>– Acoplamiento en serie y paralelo de baterías.</li> <li>– Funcionamiento del cargador de baterías: manual y en automático.</li> <li>– Operaciones de mantenimiento en circuitos neumáticos e hidráulicos por reparación o sustitución de conductos flexibles o tuberías por pérdida de estanqueidad.</li> <li>– Funcionamiento del sistema hidráulico del timón: manual y en automático.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instrumentos y técnicas de medida.</li> <li>– Circuitos elementales de corriente continua.</li> <li>– Circuitos elementales de corriente alterna.</li> <li>– Cargador de baterías. Tipos.</li> <li>– Acumuladores de energía eléctrica. Tipos</li> <li>– Sistemas neumáticos e hidráulicos: fundamentos, simbología y representación gráfica e instalaciones y circuitos elementales.</li> <li>– Componentes de los circuitos neumáticos: reductores de presión, filtros y lubricadores.</li> <li>– Compresores de aire. Tipos. Características. Mantenimiento.</li> <li>– Sistemas de señalización y emergencia de seguridad en la navegación.</li> <li>– Herramientas y equipos.</li> <li>– Sistema hidráulico del timón.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> </ul>





CRÉDITO FORMATIVO	<b>Orientación profesional y trabajo en equipo</b>	Duración	35
Código	076613		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Marco normativo de las relaciones laborales	Duración	30
	Prevención de riesgos		40

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del Título.
- Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o a la titulada.
- Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el Título.
- Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz, frente a los equipos ineficaces.
- Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los y las miembros de un equipo.
- Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los y las miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto

## CONTENIDOS

### 1. PROCESO DE INSERCIÓN LABORAL Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA

- |                 |   |
|-----------------|---|
| procedimentales | - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. |
|-----------------|---|

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Título.</li> <li>- Definición y análisis del sector profesional del Título.</li> <li>- Planificación de la propia carrera:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.</li> <li>• Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.</li> </ul> </li> <li>- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.</li> <li>- Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.</li> <li>- El proceso de toma de decisiones.</li> <li>- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.</li> <li>- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.</li> <li>- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.</li> <li>- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.</li> <li>- Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.</li> <li>- Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.</li> </ul>

## 2. GESTIÓN DEL CONFLICTO Y EQUIPOS DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de una organización como equipo de personas.</li> <li>- Análisis de estructuras organizativas.</li> <li>- Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.</li> <li>- Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.</li> <li>- Análisis de los distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.</li> <li>- Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.</li> <li>- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.</li> <li>- Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.</li> <li>- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.</li> <li>- La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.</li> <li>- Características de un equipo de trabajo eficaz.</li> <li>- Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.</li> <li>- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.</li> </ul>

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.</li><li>- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.</li><li>- Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.</li><li>- Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.</li><li>- Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.</li></ul>
---------------	--

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Marco normativo de las relaciones laborales</b>	Duración	30
Código	076623		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	35
	Prevención de riesgos		40

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el Título.
- Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

2. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado las obligaciones de la figura de empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador o trabajadora, y las cuotas correspondientes a la figura de trabajador o trabajadora y empresario o empresaria.
- Se han clasificado las prestaciones del sistema de la Seguridad Social, identificando los requisitos.
- Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

## CONTENIDOS

### 1. CONDICIONES LABORALES DERIVADAS DEL CONTRATO DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.</li> <li>- Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el TRLET.</li> <li>- Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.</li> <li>- Interpretación de la nómina.</li> <li>- Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.</li> <li>- El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o la empresaria, medidas generales de empleo.</li> <li>- Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.</li> <li>- La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).</li> <li>- El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.</li> <li>- Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, IRPF.</li> <li>- Modificación, suspensión y extinción del contrato.</li> <li>- Representación sindical: concepto de "sindicato", derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.</li> <li>- El convenio colectivo. Negociación colectiva.</li> <li>- Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de necesidad de la regulación laboral.</li> <li>- Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.</li> <li>- Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.</li> <li>- Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente, en los colectivos más desprotegidos.</li> <li>- Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.</li> </ul>

### 2. SEGURIDAD SOCIAL, EMPLEO Y DESEMPLEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.</li> <li>- Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.</li> <li>- Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.</li> <li>- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.</li> <li>- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.</li> <li>- Rechazo hacia las conductas fraudulentas, tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Prevención de riesgos</b>	Duración	40
Código	076633		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	105
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	35
	Marco normativo de las relaciones laborales		30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del Título.
- Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales relacionados con el perfil profesional del Título.

2. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todas y todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa, en materia de prevención de riesgos.
- Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.
- Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña o mediana empresa.

3. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al Título.

Criterios de evaluación:



- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias, en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas, en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras, y su importancia como medida de prevención.

## CONTENIDOS

### 1. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.</li> <li>- Análisis de factores de riesgo.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.</li> <li>- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.</li> <li>- Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.</li> <li>- Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.</li> <li>- Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El concepto de “riesgo profesional”.</li> <li>- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.</li> <li>- Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.</li> <li>- Daños a la salud del trabajador o de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.</li> <li>- Valoración de la relación entre trabajo y salud.</li> <li>- Interés en la adopción de medidas de prevención.</li> <li>- Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.</li> </ul>

### 2. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.</li> <li>- Análisis de la norma básica de PRL.</li> <li>- Análisis de la estructura institucional en materia PRL.</li> <li>- Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.</li> <li>- Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.</li> <li>- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Agentes intervinientes en materia de PRL y salud, y sus diferentes roles.</li> <li>- Gestión de la prevención en la empresa.</li> <li>- Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (Técnico Básico o Técnica Básica en PRL).</li> <li>- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Planificación de la prevención en la empresa.</li> <li>- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la importancia y necesidad de la PRL.</li> <li>- Valoración de su posición como agente de PRL y Salud Laboral.</li> <li>- Valoración de los avances para facilitar el acceso a la SL por parte de las instituciones públicas y privadas.</li> <li>- Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.</li> </ul>

### 3. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de diversas técnicas de prevención individual.</li> <li>- Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.</li> <li>- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.</li> <li>- Análisis de situaciones de emergencia.</li> <li>- Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.</li> <li>- Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.</li> <li>- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.</li> <li>- Urgencia médica / Primeros auxilios. Conceptos básicos.</li> <li>- Tipos de señalización.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración de la previsión de emergencias.</li> <li>- Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.</li> <li>- Participación activa en las actividades propuestas.</li> </ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Inmersión desde campana húmeda y manejo del cuadro de distribución de gases</b>	Duración	36
Código	124812		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Inmersión desde campana húmeda	Duración	66
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Protocolos de emergencia y arriado e izado de la campana húmeda	Duración	30

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Caracteriza la técnica de inmersión desde campana húmeda, relacionándola con sus aplicaciones y analizando su función y limitaciones de acuerdo con la normativa de aplicación.

Criterios de evaluación:

- Se han valorado los límites establecidos por la normativa específica de buceo profesional, según la intervención indicada.
- Se ha identificado la técnica de inmersión desde campana húmeda.
- Se ha asociado la técnica de inmersión con las profundidades y presiones.
- Se han identificado los componentes y funcionamiento de la campana húmeda.
- Se han asociado los equipos y materiales con las técnicas de inmersión.
- Se han identificado las medidas de seguridad para no dañar los equipos durante su manipulación.

2. Maneja el cuadro de distribución de gases de la campana húmeda, de acuerdo con los protocolos de actuación y las normas de seguridad, controlando los parámetros de funcionamiento y valorando las consecuencias de su intervención.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los parámetros del panel de control del cuadro de distribución de gases.
- Se han manejado los mecanismos y herramientas de control del cuadro de distribución de gases.
- Se ha caracterizado el lenguaje de comunicación técnica usado en este tipo de operaciones.
- Se han aplicado los procedimientos de actuación en caso de pérdida del suministro principal.
- Se han cumplido los protocolos de actuación conforme a las normas de seguridad y a las funciones y roles asignados.

3. Realiza inmersiones desde campana húmeda, cumpliendo los procedimientos y técnicas establecidos.

Criterios de evaluación:

- Se ha determinado el equipo de buceo semiautónomo que corresponde a cada tipo de inmersión.
- Se ha realizado la inmersión desde la campana húmeda, cumpliendo, en todo momento, las normas de seguridad.
- Se ha mantenido la comunicación con el jefe o jefa de equipo, interpretando y aplicando las instrucciones recibidas.

- d) Se han realizado las operaciones de equipación del compañero o compañera dentro de la campana, durante la inmersión, en caso de avería en el casco de buceo, aplicando el procedimiento establecido.
- e) Se ha caracterizado el funcionamiento del sistema de suministro de agua caliente al traje.

## CONTENIDOS

### 1. CARACTERIZACIÓN DE LA TÉCNICA DE INMERSIÓN DESDE CAMPANA HÚMEDA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos en alta mar.</li> <li>- Chequeo de los equipos.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Estándares europeos.</li> <li>- Componentes.</li> <li>- Funciones.</li> <li>- Técnicas de inmersión.</li> <li>- Homologación IMCA.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.</li> </ul>

### 2. MANEJO DEL CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE GASES DE LA CAMPANA HÚMEDA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo del panel de gases.</li> <li>- Protocolos de actuación.</li> <li>- Protocolos de comunicación en campana húmeda.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Panel de gases.</li> <li>- Suministro principal.</li> <li>- Suministro de reserva.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>

### 3. INMERSIONES DESDE CAMPANA HÚMEDA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje y desmontaje del casco de buceo durante la inmersión en campana húmeda.</li> <li>- Protocolo de comunicación en campana húmeda.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamiento especial para aguas frías.</li> <li>- Suministro de agua caliente.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Normas de seguridad.</li></ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"><li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li><li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li></ul>

CRÉDITO FORMATIVO	<b>Protocolos de emergencia y arriado e izado de la campana húmeda</b>	Duración	30
Código	124822		
Familia profesional	Marítimo Pesquera		
Título	Técnico en Operaciones Subacuáticas e Hiperbáricas	Nivel	2
Módulo profesional	Inmersión desde campana húmeda	Duración	66
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Inmersión desde campana húmeda y manejo del cuadro de distribución de gases	Duración	36

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplica los protocolos de actuación en caso de emergencia durante una inmersión desde campana húmeda.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado los protocolos estandarizados ante situaciones de emergencia en campana húmeda.
- Se han activado los protocolos de actuación para situaciones de emergencia, valorando la información recibida y la situación presentada.
- Se han aplicado los protocolos de emergencia para el auxilio a un compañero o compañera inconsciente o herido en la inmersión.
- Se han aplicado los protocolos de emergencia para el auxilio a un compañero o compañera atrapado en la inmersión.
- Se ha aplicado el protocolo de emergencia correspondiente por pérdida de la campana húmeda.
- Se ha caracterizado el procedimiento de escape a superficie desde campana húmeda a la deriva.

2. Maneja el sistema de arriado e izado de la campana húmeda.

Criterios de evaluación:

- Se ha caracterizado el sistema de posicionamiento dinámico en buques y su aplicación en el uso de campana húmeda.
- Se han identificado los componentes del sistema de arriado e izado de la campana húmeda y sus funciones.
- Se ha operado sobre el sistema de arriado e izado de la campana húmeda, según el procedimiento establecido.
- Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante las maniobras con la campana húmeda.
- Se han realizado las labores básicas de mantenimiento de la campana húmeda.

## CONTENIDOS

### 1. PROTOCOLOS DE EMERGENCIA EN INMERSIONES DESDE CAMPANA HÚMEDA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activación del Plan de Emergencia.</li> <li>- Aplicación de los protocolos estandarizados para emergencias.</li> <li>- Escape desde campana húmeda perdida.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accidentes comunes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buceadora o buceador inconsciente.</li> <li>- Buceadora o buceador atrapado.</li> <li>- Campana húmeda a la deriva.</li> <li>- Protocolos estandarizados para emergencias.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.</li> <li>- Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.</li> </ul>

## 2. MANEJO DEL SISTEMA DE ARRIADO E IZADO DE LA CAMPANA HÚMEDA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de los mandos.</li> <li>- Mantenimiento: diagnosis, limpieza y estiba.</li> <li>- Aplicación de los protocolos de comunicación.</li> </ul>
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad.</li> <li>- Estudio del posicionamiento dinámico en buques con campana húmeda.</li> <li>- Velocidades de ascenso y de descenso de los buceadores o buceadoras en la campana húmeda.</li> <li>- Mandos de control del sistema de arriado e izado.</li> <li>- Funciones de los mandos.</li> <li>- Protocolos de comunicación.</li> </ul>
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.</li> <li>- Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.</li> </ul>