

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION

491

ORDEN de 18 de diciembre de 1992 por la que se establecen requisitos, conocimientos y medios mínimos exigibles para la obtención de las titulaciones de buceo profesional.

Al amparo del marco legal del artículo 149, apartado 1, epígrafe 30 de la Constitución, en el cual se establece la competencia exclusiva del Estado en materia de regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales, así como el Real Decreto 654/1991, de 26 de abril, por el que se modifica la Estructura Orgánica Básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que confiere a este Departamento las funciones de planificación, dirección y coordinación de la actividad relacionada con las enseñanzas de Formación Profesional Náutico-Pesquera y Subacuático-Pesqueras en el ámbito competencial del Estado en el Sistema Educativo, este Ministerio a través de la presente norma, viene a fijar los requisitos mínimos exigibles para la obtención de las titulaciones que expide de Buceo Profesional y Especialidades Subacuáticas.

Estas competencias vienen recogidas en el Decreto 2055/1969, de 25 de septiembre, que regula el ejercicio de actividades subacuáticas. El citado Decreto es desarrollado por la Orden de 25 de abril de 1973, que aprueba el Reglamento para el ejercicio de actividades subacuáticas en las aguas marítimas e interiores. Esta Disposición y la Orden de 14 de octubre de 1977, vienen a conferir las atribuciones y establecer las condiciones para la obtención de los títulos de buceo profesional. De otra parte, las especialidades subacuáticas profesionales están reguladas en las Ordenes de 29 de julio de 1974 y 10 de noviembre de 1980. En base a las citadas normas, se han venido realizando los cursos, en una primera etapa, bajo las directrices de este Departamento hasta el proceso de transferencias a las distintas Comunidades Autónomas en materia de formación profesional náutico-pesquera.

Con posterioridad al citado proceso y ante la inexistencia de un criterio unánime, al no tener establecidos contenidos de programas ni material mínimo necesario, así como la proliferación de Centros, tanto públicos como privados, que imparten enseñanzas de buceo profesional y el interés cada vez mayor por acceder a estos títulos profesionales, ha originado una diversificación de las enseñanzas para la obtención de un mismo título profesional, no siempre alcanzado en iguales condiciones, que hace necesaria la publicación de una norma que, respetando las competencias asumidas en la materia por las Comunidades Autónomas, unifique los diferentes criterios, en base al desarrollo de los principios de cooperación y colaboración con las mismas y se establezcan los requisitos y conocimientos mínimos exigibles.

En su virtud, tengo a bien disponer:

Artículo 1.º Será competencia del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de la Secretaría General de Pesca Marítima, la expedición, registro e inspección de las titulaciones y tarjetas de identidad acreditativas de los títulos de buceo profesional y especialidades subacuáticas profesionales, así como la regulación de las condiciones para la obtención, expedición y homologación de las titulaciones y tarjetas de identidad citadas.

Art. 2.º Las atribuciones que confieren las titulaciones de buceo profesional y de especialidades subacuáticas profesionales, así como las condiciones para obtenerlas, serán las que figuran en el anexo I.

Art. 3.º El profesorado y personal ayudante mínimo para impartir los cursos de buceo profesional y especialidades subacuáticas profesionales, será el que figura en el anexo II de la presente Orden.

Art. 4.º La duración de los cursos y los conocimientos mínimos necesarios exigibles para la obtención de las titulaciones de buceo profesional y especialidades subacuáticas profesionales serán los que se recogen en el anexo III de la presente Orden.

Art. 5.º El material mínimo exigible que deben reunir los Centros para impartir las enseñanzas correspondientes a las titulaciones de buceo profesional y especialidades subacuáticas profesionales, será el que figura en el anexo IV de la presente Orden.

Art. 6.º A efectos de seguimiento de las titulaciones, los Centros que impartan Buceo Profesional, dependientes de las Comunidades Autóno-

mas, enviarán al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Secretaría General de Pesca Marítima), a través de su Organismo autonómico competente, y autorizado por el mismo, calendario anual de sus actividades o, en su defecto, notificarlo con un mes de antelación al inicio de la celebración del curso correspondiente.

Art. 7.º Por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia se notificará al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Secretaría General de Pesca Marítima), las autorizaciones de apertura de nuevos Centros indicando los requisitos mínimos exigibles que el mismo reúna, en relación a las enseñanzas de buceo profesional y especialidades subacuáticas profesionales para las que haya sido autorizado a impartir, a efectos de seguimiento de esta actividad.

Art. 8.º A efectos de seguridad en el buceo, todos los Centros a que se refiere la presente Orden remitirán al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Secretaría General de Pesca Marítima), los dependientes de las Comunidades Autónomas a través de su Organismo competente y los demás directamente, con la programación de sus actividades, relación de personal docente que imparta los cursos, acreditando si pertenecen a la plantilla fija del Centro y, en caso de contratos para impartir alguno específico, documentación que así lo acredite.

Art. 9.º En ningún caso se podrá impartir de forma simultánea más de un curso de buceo por personal docente de uno de ellos.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.—Será competencia del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Secretaría General de Pesca Marítima), la autorización y el reconocimiento de Centros para impartir las Enseñanzas de Buceo Profesional y Especialidades Subacuáticas Profesionales en las Comunidades Autónomas sin transferencias en materia de Formación Profesional Marítimo-Pesquera, en tanto no se realicen las mismas.

Segunda.—Los Centros Privados reconocidos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Secretaría General de Pesca Marítima), situados en las Comunidades Autónomas a que se refiere la disposición transitoria primera, deberán enviar calendario anual de sus actividades para su aprobación. En todo caso, la solicitud se enviará con un mes de antelación al inicio de la celebración del curso correspondiente, adjuntando relación nominal de alumnos matriculados y petición de Tribunal para los exámenes.

DISPOSICION DEROGATORIA

Quedan derogados:

El artículo 2.º, apartado I, puntos 4, 5 y 6 de la Orden de 25 de abril de 1973, por la que se aprueba el Reglamento para el ejercicio de actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores.

El capítulo I y los anexos de la Orden de 29 de julio de 1974 sobre especialidades subacuáticas profesionales.

La Orden de 14 de octubre de 1977, sobre las condiciones para la obtención de título de Buceador Profesional de Segunda Clase.

El artículo 3.º de la Orden de 10 de noviembre de 1980 sobre normas para la obtención de la especialidad en instalaciones y sistemas de buceo.

Asimismo, queda derogada cualquier otra norma, de igual o inferior rango, que se oponga a la presente Orden.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.—Se autoriza a la Secretaría General de Pesca Marítima para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el cumplimiento de la presente Orden.

Segunda.—La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 18 de diciembre de 1992.

SOLBES MIRA

Ilmos. Sres. Secretario general de Pesca Marítima y Director general de Estructuras Pesqueras.

ANEXO I

Títulos Profesionales

1. *Certificado de iniciación al buceo*

A) Atribuciones:

a) Efectuar inmersiones hasta una profundidad máxima de 15 metros sin descompresión.

B) Condiciones:

- a) Tener cumplidos dieciocho años de edad.
- b) Enseñanza obligatoria.
- c) Inscripción Marítima.
- d) Certificado de aptitud física para el buceo.
- e) Superar una prueba de natación.
- f) Superar el curso y examen correspondiente.

2. *Buceador de Segunda Clase restringido o de pequeña profundidad*

A) Atribuciones:

- a) Utilización de equipos de aire de buceo autónomo y semiautónomo.
- b) Efectuar inmersiones hasta una profundidad de 30 metros.

B) Condiciones:

- a) Tener cumplidos los dieciocho años de edad.
- b) Enseñanza obligatoria.
- c) Inscripción marítima.
- d) Certificado de aptitud física para el buceo.
- e) Superar una prueba de natación.
- f) Superar el curso y examen correspondiente.

3. *Buceador de Segunda Clase o de media profundidad*

A) Atribuciones:

- a) Utilización de equipos de aire de buceo autónomos y semiautónomos.
- b) Efectuar inmersiones hasta una profundidad de 50 metros.
- c) Actuar como ayudante de un buceador instructor en la instrucción de alumnos de cursos de iniciación al buceo.

B) Condiciones:

- a) Tener cumplidos los dieciocho años de edad.
- b) Reconocimiento médico anual en vigor.
- c) Estar en posesión del título de Buceador de Segunda Clase restringido o de pequeña profundidad con nueve meses de antigüedad.
- d) Haber confeccionado cincuenta horas de inmersión (de tiempo en el fondo), con diez horas de ese tiempo a una profundidad mayor de veinte metros, certificadas por la Autoridad competente.
- e) Superar el curso y examen correspondiente.

4. *Buceador de Primera Clase o de gran profundidad*

A) Atribuciones:

- a) Utilización de equipos de aire de buceo autónomos o semiautónomos, así como especiales de mezcla de gases hasta la profundidad que le permitan los mismos, sin sobrepasar los límites de seguridad.
- b) Actuar como ayudante de un buceador instructor en la instrucción de alumnos de buceo, respecto a las materias en que esté capacitado.

B) Condiciones:

- a) Tener cumplidos dieciocho años de edad.
- b) Reconocimiento médico anual en vigor.
- c) Estar en posesión del título de buceador de segunda clase o de media profundidad por un periodo mínimo de dos años y haber adquirido una especialidad subacuática profesional.
- d) Presentar un certificado de las Empresas donde haya prestado sus servicios, avalado por documentos de cotización a la Seguridad Social y en el que conste el tipo de trabajo realizado, profundidad y número promedio de horas mensuales de inmersión efectuadas. Este certificado será comprobado por la Autoridad competente.
- e) Superar el curso y examen correspondiente.

5. *Buceador instructor*

A) Atribuciones:

- a) Utilización de equipos de buceo permitidos al buceador de primera clase y en las mismas condiciones.
- b) Dirigir la instrucción de cursos de buceo profesionales o deportivos.

B) Condiciones:

- a) Reconocimiento médico anual en vigor.
- b) Acreditar dos años efectivos de experiencia profesional, a partir de la obtención de la titulación de buceador de primera clase o de gran profundidad, con certificado de Empresa avalado por documentos de cotización a la Seguridad Social.
- c) Acreditar, en todos los casos, la realización de un curso básico de Orientación Pedagógica, con certificado expedido por organismo oficial (mínimo cien horas).
- d) Acreditar experiencia educativa durante un tiempo mínimo de mil horas lectivas.

Especialidades subacuáticas profesionales

1. *Instalaciones y sistemas de buceo*

Comprenderá el mantenimiento y utilización de instalaciones hiperbáricas que incluyan cámaras de descompresión, batería de gases, compresores, filtros y líneas de suministros de gases; las técnicas de inmersión a gran profundidad y un completo conocimiento sobre procesos de descompresión y tratamientos en cámara de descompresión.

2. *Reparaciones a flote y salvamento de buques*

Comprenderá los trabajos de limpieza de cascos y rejillas, extracción de hélices, taponamiento, inspecciones y mantenimiento de cascos a flote, reconocimiento y técnicas de estancamiento-parqueo, achique y soplado para la puesta a flote de buques hundidos y varados, los reconocimientos de maniobra, aparejos, cables y cadenas que se aplican en el salvamento.

3. *Corte y soldadura submarina*

Comprenderá el mantenimiento y uso de los equipos eléctricos y de gases para corte y soldadura submarina, así como el de máquinas de soldar, botellas de gases, válvulas reductoras y elementos accesorios.

4. *Obras hidráulicas*

Abarcará las técnicas de enrase y colocación de bloques en la construcción de muelles, rampas y varaderos; los trabajos de palimetría y acondicionamiento de fondos para el tendido de cables y conducciones submarinas; los conocimientos de mareas y corrientes necesarios para los trabajos anteriores y los trabajos que se realizan en diques, varaderos y pantanos.

5. *Explosivos submarinos*

Comprenderá el manejo, almacenamiento y transporte de los diferentes explosivos que puedan emplearse en el agua; la preparación de encendidos pirotécnicos y eléctricos en sus diferentes modalidades; la preparación y cálculos de cargas y las precauciones de seguridad.

A) Atribuciones comunes a las especialidades expuestas.

- a) La aplicación en el campo profesional de las actividades comprendidas en la especialidad que posea con la categoría laboral que corresponda.
- b) Participar en la docencia en las materias de su especialidad y en las condiciones indicadas para el título de buceo que posea.
- c) Poder optar a los títulos de Buceador profesional de Primera clase o de Gran Profundidad, Buzo de Gran Profundidad o superiores, cumpliendo los demás requisitos exigidos para cada uno de dichos títulos.
- d) Las que puedan conferirse por disposiciones posteriores para los poseedores de cada especialidad subacuática.

B) Condiciones comunes a las especialidades expuestas:

- a) Reconocimiento médico anual en vigor.
- b) Estar en posesión del título de Buzo de Pequeña Profundidad o Buceador Profesional de Segunda clase o Media Profundidad durante un año como mínimo.
- c) Superar el curso de capacitación correspondiente a la especialidad subacuática profesional.
- d) Realizar un periodo de práctica de doscientas horas en trabajos de la especialidad. Estas horas se certificarán con los impresos de inner-

sión y las anotaciones en la Libreta de Actividades Subacuáticas y se computarán por hora o fracción para el tiempo de inmersión, pudiendo descontar hasta un 20 por 100 del tiempo total por el trabajo preparatorio de superficie.

C) Condición específica para la especialidad de Explosivos Submarinos:

a) Estar en posesión de la Cartilla Individual de Manejo de Explosivos, expedida por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

6. Operador de Cámara Hiperbárica

Abarcará las tareas de ayudante del especialista en Instalaciones y Sistemas, de quien depende el control de la cámara hiperbárica.

A) Atribuciones:

a) Manejo de cámaras hiperbáricas bajo la supervisión del personal responsable legalmente autorizado.

B) Condiciones:

a) Tener cumplidos dieciocho años de edad.
b) Enseñanza obligatoria.
c) Certificado de aptitud física para el buceo, expedido de acuerdo con las normas sobre documentación médica recogidas en el Reglamento para el Ejercicio de Actividades Subacuáticas en Aguas Marítimas e Interiores, teniendo en cuenta los requisitos que la citada normativa señala para los ayudantes que, en todo momento, tiene que haber en la cámara.

La obtención de una de las especialidades antedichas no presupone la exención de los requisitos a los que debe estar sujeta su aplicación en el campo profesional y dentro de la competencia de otros Ministerios.

ANEXO II

Profesorado y personal Ayudante mínimo necesario para impartir los cursos profesionales de Buceo y especialidades Subacuáticas

1. Curso de Iniciación al Buceo:

Un Buceador Instructor.

Dos Ayudantes. Deberán estar en posesión del título de Buceador Profesional de Primera Clase o Gran Profundidad, pudiendo uno de ellos estar en posesión del de Segunda Clase o Media Profundidad.

Un Médico que esté en posesión de Diploma de Medicinas de Buceo.

2. Curso de Segunda Clase restringido o Pequeña Profundidad y Curso de Segunda Clase o Media Profundidad:

Un Buceador Instructor.

Tres Ayudantes con el título de Buceador Profesional de Primera clase o Gran Profundidad.

Un Médico que esté en posesión de Diploma de Medicina de Buceo.

3. Curso de Primera clase o Gran Profundidad:

Dos Buceadores Instructores que posean conocimientos acreditados en mezclas de gases e inmersiones con campana.

Dos Ayudantes Buceadores Profesionales de Primera clase o Gran Profundidad con la especialidad de Instalaciones y Sistemas.

Un Médico que esté en posesión de Diploma de Medicina de Buceo y acredite conocimientos en mezcla de gases.

4. Especialidades Subacuáticas Profesionales:

Instalaciones y Sistemas de Buceo.

Reparaciones a flote y Salvamento de Buques.

Corte y Soldadura submarina.

Obras Hidráulicas.

Explosivos Submarinos.

Un Buceador Instructor que posea la especialidad a impartir.

Tres Ayudantes con el título de Primera clase y la especialidad de que se trate.

Un Médico que esté en posesión de Diploma de Medicina de Buceo.

5. Especialidad de Operador de Cámaras:

Un Buceador Instructor que posea la especialidad de Instalaciones y Sistemas.

Un Ayudante con el título de Buceador profesional de Primera clase o Gran Profundidad y la especialidad de Instalaciones y Sistemas u Operador de Cámara.

Un Médico que acredite curso de Medicina hiperbárica.

ANEXO III

Duración de los cursos y conocimientos mínimos exigibles para la obtención de los títulos profesionales de Buceo y especialidades Subacuáticas

I. TÍTULOS PROFESIONALES

1.1 *Certificado de Iniciación al Buceo.*—La duración del Curso teórico-práctico no será inferior a ciento veinte horas (cuarenta teóricas y ochenta prácticas).

Conocimientos teórico-prácticos, en tierra, mínimos exigibles

A) Técnicas de buceo:

Física aplicada al buceo.

Conocimiento y utilización de los equipos de buceo.

Preparación de las inmersiones.

Problemas del buceo.

Descompresión y tratamiento: Tablas.

Comunicación entre Buceadores y Buceador-superficie.

Normas de seguridad.

B) Fisiología e higiene del buceo:

Higiene general.

Fisiología general y primeros auxilios.

Fisiología aplicada al buceo.

Introducción a los accidentes de buceo.

Primeros auxilios en caso de accidente de buceo.

C) Legislación:

Reglamentación de las actividades subacuáticas.

D) Conocimiento y mantenimiento del equipo:

Estudio de los componentes y accesorios de los equipos autónomos y semiautónomos de buceo.

Necesidad del mantenimiento de los equipos.

Generalidades sobre instalaciones de aire comprimido de alta y baja presión.

Prácticas de inspección y reparación de los distintos elementos de los equipos de buceo.

Prácticas de agua mínimas exigibles:

Prácticas de natación con aletas.

Utilización del equipo de buceo en piscina.

Abandono y recogida de equipo en piscina y mar.

Prácticas de utilización del equipo a volumen variable.

Prácticas de utilización de la brújula en inmersión.

Recorridos en inmersión en la mar.

Trabajos sencillos de adaptación al medio.

Prácticas de utilización de equipos semiautónomos.

El tiempo medio estimado que deberán comprender las prácticas de buceo en el agua (tiempo de inmersión, sin contar la preparación ni el trayecto hasta el punto de buceo) será de cuarenta horas.

1.2 *Curso de Buceador Profesional de Segunda clase Restringido o Pequeña Profundidad.*—La duración del curso no será inferior a doscientas cuarenta y cinco horas (ciento cinco teóricas y ciento cuarenta prácticas). Si el alumno procede del de Iniciación, se rebajará a ciento cuarenta horas.

Conocimientos teóricos mínimos exigibles

1. Física.

2. Tecnología del Buceo:

2.1 Consideraciones en el uso de los equipos autónomos.

2.2 Equipos autónomos de buceo.

2.3 Instalaciones de aire.

2.4 Equipos semiautónomos de buceo.

2.5 Instalaciones hiperbáricas.

3. Medicina del Buceo:
- 3.1 Fisiología.
 - 3.2 Fisiopatología.
 - 3.3 Primeros auxilios.
 - 3.4 Introducción a los tratamientos de accidentes del buceo.
4. Legislación.
5. Inglés.
6. Tecnología Naval.
7. Seguridad.
8. Teoría de la descompresión.
1. Física:
- a) Conceptos básicos: La materia cinemática, fuerza, peso, trabajo, energía, potencia.
 - b) Estado líquido. Propiedades.
 - c) Concepto de presión.
 - d) Unidades de presión.
 - e) Principio fundamental de la hidrostática. Aplicaciones.
 - f) Principio de Arquímedes. Aplicaciones.
 - g) Principio de Pascal. Aplicaciones.
 - h) Estado gaseoso. Propiedades. Presión atmosférica.
 - i) Presión relativa y absoluta.
 - j) Leyes de los gases.
 - k) Calor, luz y energía, escalas termostáticas, óptica y acústica relacionadas con el buceo.
 - l) Mezcla de gases. Ley de Henry.
 - m) Aplicaciones prácticas de las leyes de Boyle, Dalton y Henry.
2. Tecnología del Buceo.
- 2.1 Consideraciones en el uso de los equipos autónomos:
- a) Condiciones físicas de buceador.
 - b) Entrenamiento y aptitud.
 - c) Condiciones de la zona de inmersión.
 - d) Normas generales de seguridad.
 - e) Emergencias debajo del agua.
 - f) Organización de las salidas a la mar.
 - g) Métodos de sumergirse.
 - h) Señales entre buceadores y la superficie.
 - i) El buceo con aparatos autónomos.
 - j) Trajes de inmersión: Húmedos, estancos, volumen variable, agua caliente.
- 2.2 Equipos autónomos de buceo:
- a) Clasificación general.
 - b) Componentes del equipo autónomo.
 - c) Accesorios del equipo autónomo.
 - d) Equipos autónomos a circuito abierto.
 - e) Manejo del equipo autónomo.
 - f) Mantenimiento del equipo autónomo.
 - g) Reguladores de demanda.
 - h) Utilización de los chalecos hidrostáticos.
- 2.3 Instalaciones de aire:
- a) Baterías y compresores.
 - b) Manorreductores y reguladores de gran caudal.
 - c) Manómetros y comprobadores.
 - d) Filtros y purificadores.
 - e) Instalaciones de aire a bordo y en tierra.
- 2.4 Equipos semiautónomos:
- a) Componentes básicos.
 - b) Accesorios, máscaras de buceo.
 - c) Manejo del equipo.
 - d) Normas de seguridad.
 - e) Mantenimiento.
- 2.5 Instalaciones hiperbáricas:
- a) Cámaras de descompresión.
 - b) Elementos básicos.
 - c) Funcionamiento.
 - d) Finalidad y usos.
3. Medicina del Buceo.
- 3.1 Fisiología.
- Anatomía del aparato respiratorio, circulatorio y otros.
Alteraciones fisiológicas determinadas por la inmersión.
- 3.2 Fisiopatología.
- Introducción.
Problemas generales del buceo.
Problemas del descenso.
Problemas a profundidad del buceo.
Problemas del ascenso.
- 3.3 Primeros auxilios.
- Inanimación y reanimación.
Cura de heridas y quemaduras.
Cura de fracturas y contusiones.
Primeros auxilios y traslado de buceadores accidentados.
Intoxicación por gases.
- 3.4 Introducción a los tratamientos de accidentes de buceo:
- Tratamiento de un buceador accidentado.
Recompresión.
Utilización del oxígeno.
4. Legislación:
- a) La inscripción marítima.
 - b) Las costas.
 - c) Las aguas interiores.
 - d) El mar territorial.
 - e) El alta mar.
 - f) El suelo y el subsuelo del mar.
 - g) La plataforma continental.
 - h) Reglamentos de actividades subacuáticas.
 - i) Normas de buceo y seguridad.
5. Inglés:
- a) Generalidades de gramática.
 - b) Terminología técnica aplicada al buceo.
 - c) Prácticas de comunicación.
6. Tecnología Naval:
- a) Principales elementos estructurales de un barco.
 - b) Jarcia firme y de labor.
 - c) Cabos y cables.
 - d) Maniobras de amarrado y largado de amarras.
 - e) Maniobra de fondeo.
 - f) Timón: Manejo y efectos.
 - g) Prevención y extinción de incendios.
 - h) Taponamiento de vías de agua.
 - i) Abandono de buques: Normas de conducta. Arriado de botes.
 - j) Botes salvavidas.
 - k) Conservación de las diferentes partes del barco.
 - l) Cabullería: Nudos y amarres.
 - m) Reglas de rumbo y gobierno.
7. Seguridad:
- a) Normas legales de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
 - b) Normas generales de seguridad.
 - c) Consideraciones antes de bucear.
 - d) Normas de calidad de pureza del aire respirable.
 - e) Consideraciones durante el buceo.
 - f) Accidentes causados por fauna y flora marina.
 - g) Actuaciones de emergencia.
8. Teoría de la descompresión:
- a) Fundamentos.
 - b) Enfermedad descompresiva.
 - c) Factores de seguridad.
 - d) Tablas de descompresión.
 - e) Introducción a la descompresión en superficie.
 - f) Límites de empleo de oxígeno.
 - g) Explicación de las hojas de buceo.

- h) Ejercicios de descompresión.
i) Descompresiones anormales.

Prácticas mínimas exigibles en el agua

1. Piscina:

Prácticas de utilización del equipo ligero.
Natación con aletas.
Prácticas en apnea.
Utilización del equipo autónomo en piscina.
Prácticas de seguridad: Vaciado de gafas, respiraciónn compartida, abandono de equipo, escape libre.

2. Mar: En profundidades crecientes hasta 15 metros:

Utilización del equipo autónomo.
Manejo del chaleco hidrostático.
Prácticas de seguridad.
Natación con aletas.
Utilización de la brújula en inmersión.
Recorridos en inmersión en el mar.
Utilización del equipo semiautónomo.
Señales entre buceadores y superficie.
Utilización de trajes.
Utilización de máscaras de buceo.
Prácticas de orientación y búsquedas.
Trabajos sencillos de adaptación al medio.
Utilización de herramientas manuales.
Trabajos con globos de reflotamiento.

3. Embarcación:

Manejo de embarcaciones auxiliares.
Recuperación de buceadores.
Manejo de chigres y maquinillas, anclas y rezones, fondeos y balizamientos.
Armadq de guindolas en palos y costados.
Maniobra de remolques.

Prácticas mínimas exigibles en tierra

1. Gimnasia.

2. Mantenimiento de material de buceo:

Reguladores.
Botellas de inmersión.
Chalecos hidrostáticos.
Trajes húmedos y estancos.
Máscaras de buceo.
Equipos semiautónomos.
Profundímetros y relojes.
Material complementario.

3. Utilización de instalaciones:

Carga de equipos.
Mantenimiento de compresores.
Manoreductoers y filtros.
Manejo cámara hiperbárica.
Inmersiones en cámara.
Cuadros de control y distribución de gases.

4. Cabullería:

Cadenas, cabos y cables.
Nudos, gazas, empalmes y ajustes entre cabos y cables.
Grilletes.
Cargas máximas y de seguridad de cabos, cables, cadenas, grilletes.
Mantenimiento de cabos, cables y cadenas.

1.3 *Curso de Buceador profesional de Segunda clase o Media Profundidad.*—la duración del curso no será inferior a trescientas cincuenta horas.

Areas teóricas:

1. Física.
2. Medicina del Buceo.
3. Legislación.
4. Inglés.
5. Teoría de la descompresión.

Introducción a las especialidades de:

1. Obras hidráulicas.
2. Corte y soldadura submarina.
3. Técnicas de reflotamiento y reparaciones a flote.
4. Instalaciones y sistemas Hiperbáricos.
5. Explosivos.

Areas prácticas:

1. Equipos de Buceo.
2. Comunicaciones.

Trabajos de iniciación en:

1. Instalaciones y Sistemas de Buceo.
2. Corte y Soldadura.
3. Obras hidráulicas.
4. Reflotamientos y reparaciones a flote.

Conocimientos teóricos mínimos exigibles

1. Física:

Máquinas simples: Descripción de máquina; conservación de la energía; la palanca, sus géneros y ley de equilibrio; poleas fijas y móviles, leyes de equilibrio; plano inclinado.

Bombas hidráulicas: Descripción y funcionamiento aspirantes, impelentes, aspirante-impelentes; centrífugas; máquinas neumáticas, máquinas de compresión.

Leyes de los gases; propiedades de los gases; manómetros; presión absoluta y relativa; mezcla de gases: Ley de Dalton; disolución de los gases en los líquidos, Ley de Henry.

Principio de Arquímedes, empuje, peso aparente, flotación, estabilidad de los cuerpos flotantes, cuerpos sumergidos, densidad y peso específico, su diferencia, unidades.

Teorema fundamental de la hidrostática: Consecuencias, centro de empuje de una pared. Vasos comunicantes. Teorema de Pascal. Prensa hidráulica.

Suministro de gases a buceadores, sistemas de trabajo, cámaras campanas, torretas sumergibles presurizadas y complejos hiperbáricos, herramientas de trabajo.

2. Medicina del Buceo:

Normas de seguridad e higiene en el trabajo.
Primeros auxilios ante las lesiones más frecuentes en el medio marino.
Enfermedad descompresiva.
Síndrome de sobrepresión pulmonar.
Protocolo de actuación ante accidente de buceo.
Lesiones por animales marinos.
Tablas de tratamiento.

3. Legislación:

Reglamentos de actividades subacuáticas.
Reglamentación laboral.
Régimen y servicio de los puertos.
Salvamento, hallazgos y extracciones marítimas.
Delitos y faltas.
Responsabilidad penal y civil.
Administración marítima.
Reglamentación profesional diversa.
Reglamentación CEE e internacional de actividades subacuáticas profesionales.

4. Inglés:

Vocabulario técnico sobre: Elementos y sistemas de buceo, obras hidráulicas, marítimas y fluviales, corte y soldadura, navegación, cabullería, maniobra, buques y plataformas.

Prácticas de comunicaciones, terminología inglesa.

5. Teoría de la descompresión:

Tablas normales, excepcionales y sucesivas de descompresión con aire.
Descompresión en superficie con aire y/o oxígeno, procedimientos, planificación y conducción de inmersiones, riesgos y normas de seguridad.
Descompresiones anormales, procedimientos de emergencia.
Descompresiones en altitud.
Planificación y registro de inmersiones.

6. Obras hidráulicas:

Elementos de trabajo en obras hidráulicas: Clasificación de las herramientas, neumáticas, hidráulicas, explosivas de agua a presión, normas de empleo y mantenimiento.

Construcciones: Conocimiento de la disposición, construcción y riesgos en diversas estructuras sumergidas; estructuras flotantes; obras hidráulicas, puertos, presas, diques, varaderos; conducciones submarinas.

Reconocimiento de fondos, sistemas de búsqueda, inspección y medición.

7. Corte y soldadura submarina:

Introducción a la soldadura eléctrica, normas de seguridad, fundamentos, terminología, elementos de trabajo. Máquinas y accesorios.

Técnicas de la soldadura: Horizontal, en cornisa, vertical.

Procedimientos de corte submarino: Oxiarco, arco metálico y oxihidrógeno, consideraciones generales, equipos técnicos de corte y normas de seguridad.

8. Técnicas de reflotamiento y reparaciones a flote:

Nociones preliminares: Reconocimiento previo, organización del equipo, trabajos previos.

Conceptos básicos construcción naval y teoría del buque; materiales, métodos de construcción, estructura del buque, dimensiones del buque, desplazamiento, flotabilidad, estabilidad.

Elementos de trabajo para el reflotamiento: Globos, flotadores, compresores, bombas de achique, embrague de objetos, cables, aparejos, máquinas de izado.

Elementos de trabajo para reparaciones, palletes, paneles, uso del hormigón, resinas, disparadores, apuntalamientos.

9. Instalaciones y sistemas hiperbáricos:

Cámaras de descompresión, elementos fundamentales y accesorios, tipos, funcionamiento.

Instalaciones de suministro de aire, compresores, líneas de gases, baterías, filtros, manómetros, analizadores.

Sistemas de buceo, campanas de inmersión, torretas, complejos hiperbáricos, instalaciones de escape y socorro, sistemas de buceo a profundidad.

Normas de seguridad para la utilización de elementos y sistemas de aire a presión, cámaras, campanas y complejos. Normas de calidad del aire. Situaciones de emergencia.

Utilización de otros gases: Oxígeno, intoxicación y su tratamiento, normas de seguridad en su uso y manejo.

Introducción a mezclas de gases, tipos, normas de utilización y preparación. Límites normales de inmersión.

10. Explosivos:

Precauciones de seguridad, tipos y características de los explosivos submarinos. Manipulación transporte y almacenamiento de explosivos.

Cargas, artificios pirotécnicos, artificios eléctricos.

Elementos de trabajo y medición.

Precauciones anteriores y posteriores de la pega.

Demoliciones de buque, alteraciones de fondo en puertos, canales y costas. Corte de maderas, vigas, hierros, cables y cadenas.

Prácticas mínimas exigibles

1. Equipos de buceo:

Utilización, mantenimiento y reparación de los distintos equipos sistemas de buceo en profundidades crecientes hasta 50 metros y en distintos trabajos en la mar.

2. Comunicaciones:

Utilización de los sistemas de telefonía por cable.

Prácticas de comunicaciones, terminología.

Sistemas de señales entre buceador y superficie y viceversa.

3. Instalaciones y sistemas de buceo:

Prácticas de descompresión en superficie.

Manejo de cámara hiperbárica.

Mantenimiento de compresores.

Sustitución de elementos de la línea de gas y filtros.

Prácticas de supuestos tratamientos.

Prácticas de actuación ante intoxicación por oxígeno.

Utilización de cuadros de distribución de gas.

Análisis de la calidad del gas, en cámara y en la línea de suministro.

4. Corte y soldadura:

Primero en taller y posteriormente en el agua en profundidades crecientes hasta 25 metros, comprobando la eficacia, rendimiento y aplicación de las medidas de seguridad en cada sistema:

4.1 Soldadura eléctrica:

Depositar cordones sobre plancha.

Unir dos pletinas con soldadura horizontal.

Idem con soldadura vertical.

Idem en cornisa.

4.2 Soplete de gases con oxipropano, con oxihidrógeno y en tierra también con oxiacetileno:

Corte de planchas de distintos espesores.

Corte de viga.

Mantenimiento de elementos del sistema.

4.3 Oxi-arco:

Corte de planchas de distintos espesores.

Corte de viga.

Corte de remaches y redondos de hierro.

Mantenimiento de elementos del sistema.

4.4 Lanza térmica:

Corte de hormigón o fibrocemento.

Corte de plancha de hierro.

5. Obras hidráulicas:

Utilización de herramientas manuales en profundidades creciente hasta 25 metros.

Utilización de herramientas neumáticas y/o hidráulicas, además del martillo rompedor o barrenador, alguna herramienta ligera como amoladora, perforador o martillete.

Utilización de la manga de succión de aire por venturí.

Utilización de las lanzas de agua a presión.

Prácticas con hormigón sumergido.

Prácticas de enrase con grava.

Reconocimientos submarinos de estructuras sumergidas, presas y ríos.

6. Reflotamientos y reparaciones a flote:

Reconocimiento de buques y estructuras.

Utilización de globos.

Taponamiento de vías de agua:

Por paneles.

Por soldadura.

Por resinas.

Achique con bombas.

Utilización de aparejos de maniobra.

Colocación de conexiones para inyección de aire.

Corte de cables y estachas.

1.3 *Buceador profesional primera clase o gran profundidad.*—La duración del curso no será inferior a seiscientos setenta y cinco horas.

Conocimientos teóricos mínimos exigibles

1. Teoría del buceo.

1.1 Física del buceo.

Aplicaciones prácticas de las leyes de:

Boyle.

Dalton.

Charles.

Henry.

Arquímedes.

1.2 Tablas de descompresión con aire.

Tablas para inmersiones normales, sucesivas y excepcionales.

Tablas para inmersiones con descompresión en superficie.

Procedimientos para descompresiones anormales.

Consideraciones sobre inmersiones en altitud.

Normativas de seguridad en la aplicación de las tablas.

1.3 Tablas de descompresión con mezcla de gases.

Inmersiones con suministro desde superficie.

Generalidades.

Límites del O₂: Presiones parciales.

Presión parcial de los gases inertes.

Tablas de presiones parciales de He.

Cálculo de la tabla correcta: Fórmulas.

Procedimiento de descompresión:

1. En el agua.
2. En superficie.

Normativa para caso de problemas en el suministro de O₂ o toxicidad durante el ascenso.

Descompresiones omitidas en emergencias.

2. Fisiología e higiene.

2.1 Fisiología general y primeros auxilios.

Fisiología del aparato respiratorio.

Fisiología del aparato cardiovascular.

Fisiología de los órganos de la visión y audición.

Fisiología del aparato locomotor.

Fisiología del ejercicio físico.

Introducción al metabolismo y la nutrición.

Hipotermia. Hipertermia.

Primeros auxilios de las lesiones más frecuentes del aparato locomotor.

Primeros auxilios en caso de hemorragias y heridas.

Alteraciones de la conciencia. Primeros auxilios.

Ahogamiento por sumersión. Primeros auxilios.

Reanimación cardio-pulmonar-cerebral.

2.2 Fisiología aplicada al buceo.

Aspectos biofísicos del buceo.

Comportamiento del ser humano en ambientes hiperbáricos.

La respiración de mezcla de gases: Fundamentos y consecuencias.

2.3 Fisiopatología de los accidentes del buceo.

Mecanismo de los diferentes accidentes disbáricos.

Sintomatología de los accidentes de buceo.

Fisiopatología respirando mezclas de gases.

Accidentes debidos a la fauna marina.

2.4 Introducción al tratamiento de los accidentes de buceo.

Logística aplicada a los accidentes del buceo.

Actuación en: El lugar de accidente, durante el traslado y en cámara.

Introducción al manejo de las tablas de tratamiento.

Introducción a las técnicas de enfermería básicas en ambientes hiperbáricos.

3. Tecnología naval.

3.1 Embarcaciones de apoyo a operaciones de buceo.

Clasificación, tipos.

Sistemas y elementos.

Métodos de trabajo en operaciones de buceo.

3.2 Barcos con posicionamiento dinámico.

Introducción.

Fundamentos del posicionamiento dinámico.

Sistemas de sensores de referencia de posición.

Sistemas de alerta y actuación.

Operaciones de buceo desde barcos por posicionamiento dinámico.

Normas de seguridad, emergencias, riesgos específicos.

3.3 Sumergibles y vehículos submarinos.

Tripulados. Tipos, funciones y operaciones a realizar.

No tripulados. Tipos, funciones y operaciones a realizar.

3.4 Plataformas e instalaciones de petróleo y gas.

Plataformas de perforación.

Buques de perforación y exploración.

Buques y plataformas de trabajo.

Operaciones de buceo en estas instalaciones.

Plataformas fijas.

Monoboyas.

4. Técnicas de inmersión con mezclas.

4.1 Buceo con mezcla de gases.

Generalidades.

Necesidad de estas mezclas.

Efectos del O₂.

Efectos del He y otros gases inertes.

Primeras experiencias con mezclas de gases.

Inmersiones con suministro desde superficie.

Inmersiones con suministro desde campana o torreta de inmersión.

Inmersiones a saturación.

4.2 Preparación, análisis y suministro de mezclas.

Generalidades: Leyes de los gases.

Procedimientos para la preparación de mezclas.

Mezclas binarias con He-O₂.

Utilización del H en mezclas binarias.

Proceso de carga de botellas: Cascada y transvasador.

Análisis de mezclas: Diferentes procedimientos.

Suministro de mezclas:

- 1) Procesos de suministro.
- 2) Precauciones y normas de seguridad en el manejo de gases.

Compresores y transvasadores.

Sistemas de purificación y filtrado.

Almacenamiento.

4.3 Planificación y supervisión de operaciones de buceo con mezclas de gases.

Generalidades.

Complejidad del buceo con mezclas.

Consideraciones médicas.

Etapas en la planificación de operaciones de buceo con mezclas:

- 1) Definición de objetivos.
- 2) Recopilación y análisis de información.
- 3) Establecimiento de los planes de trabajo.
- 4) Selección de la técnica de inmersión.
- 5) Métodos de apoyo y aprovisionamiento.
- 6) Selección y preparación del personal.
- 7) Desarrollo de la operación.

Procedimientos de emergencia.

Normas de seguridad.

Normativa legal.

4.4 Técnicas y utilización de equipos en las operaciones de buceo con mezclas.

Generalidades.

Ventajas de las mezclas de He-O₂ en inmersiones profundas.

Requerimientos de suministro de gas y absorbentes.

Material de inmersión y equipos:

- 1) Sistemas de suministro desde superficie.
- 2) Cascos y máscaras.
- 3) Campana abierta y torreta cerrada de inmersión.
- 4) Umbilicales de campana y buceador.
- 5) Cámara de descompresión en cubierta con elementos de encastrado para torreta.

Equipos especiales de inmersión.

Protección térmica en inmersión.

Protección térmica de supervivencia en el interior de la torreta: Activa y pasiva.

Límites de temperatura para el gas inspirado.

Suministro de gas de emergencia: Botella adicional.

Trajes para agua caliente: Calentadores de agua.

Umbilicales.

Calentadores de gas respirable.

Filtros y elementos absorbentes.

Compresores de membrana.

Equipos de buceo: Principios de utilización y funcionamiento:

- 1) Presión parcial de O₂ en estos equipos.
- 2) Equipos a circuito semi-cerrado.
- 3) Equipos a circuito cerrado.
- 4) Equipos a circuito abierto tipo demanda.

Sistemas de suministro específico principal y alternativo desde campana o torreta.

Sistema auxiliar y de emergencia para suministro de gases.

Sistema de comunicación para atmósferas de He-O₂.

Sistemas de localización.

Radiotelefonía, frecuencias, procedimientos.

Radiotelegrafía, código morse.

Señales de maniobra con gruistas.

Sistemas de luces de navegación, localización y emergencia en la mar.

Normas de seguridad en la utilización de equipos.

Listas de comprobación.

Riesgos en la utilización de oxígeno.

4.5 Instalaciones y sistemas de buceo a gran profundidad.

Aplicación de este tipo de instalaciones.

Componentes de estos sistemas:

- 1) Cápsula de transferencia de personal.
- 2) Cámara de descompresión sobre cubierta.
- 3) Torreta de inmersión: Manejo, arriado y suspensión.
- 4) Sistema de comunicación con elementos antidistorsión de voz.
- 5) Cuadro de supervisión y control.

Equipos de inmersión y elementos auxiliares.

Almacenamiento y suministro de gases.

Sistemas de recuperación de gases.

Elementos de apoyo en superficie.

Necesidades de gas respirable.

Mezcladores.

Recuperadores de gas y elementos de recirculación.

Rescates hiperbáricos.

Sistemas de identificación de gases.

Contrastes y pruebas periódicas de los elementos de la instalación.

4.6 Inmersiones a saturación.

Fundamentos de la técnica de saturación.

Procedimientos y sistemas.

Elementos del sistema.

Cámaras hiperbáricas para saturación.

Consideraciones sobre este tipo de inmersiones:

- 1) Profundidad de saturación en cámara de superficie.
- 2) Situaciones de emergencia: Mezclas a utilizar.
- 3) Profilaxis en cámaras y espacios habitables: Controles de atmósfera.
- 4) Tipos de alimentación.

Tablas de tiempo ilimitado para inmersiones a partir de la cámara sumergible o torreta de inmersión:

- 1) Límites en profundidad para inmersiones más profundas que la seleccionada.
- 2) Límites en profundidad para inmersiones menos profundas que la máxima profundidad de inmersión.

Descompresión normal para inmersiones a saturación.

Tratamiento de los accidentes de descompresión.

5. Técnicas aplicadas.

5.1 Técnicas de inspección.

Planificación de operaciones.

Inspecciones visuales.

Fotografía.

Vídeo y T. V. circuito cerrado.

Inspecciones de corrosión.

Sistemas de limpieza.

Ensayos no destructivos.

Instrumentos de medición.

Sistemas de búsquedas localizadas.

5.2 Herramientas.

Lanzas de chorro de agua a alta presión.

Herramientas hidráulicas.

Herramientas explosivas.

Herramientas especiales.

Precauciones. Normas de seguridad.

Mantenimiento.

Corte y soldadura.

5.3 Sistemas de trabajo.

Informes y registro de operaciones.

Precauciones y normas de seguridad.

Inspección de tuberías y conducciones.

Operaciones en plataformas.

Operaciones en pantanos a gran profundidad.

Operaciones en barcos para trabajos diversos a profundidad.

Operaciones de reflotamiento.

5.4 Explosivos.

Principios.

Aplicaciones.

Tipos.

Técnicas.

Normas de seguridad.

6. Inglés técnico y aplicado.

Vocabulario y conversación relativos a:

Elementos flotantes y sumergidos fijos y móviles.

Inspecciones y reparaciones.

Herramientas y elementos de control.

Elementos de elevación. Aparejos y otros.

Operaciones con cámaras de descompresión (aire y gases). Procedimientos de emergencia.

Operaciones con campanas. Procedimientos de emergencia.

Comprobaciones pre y post inmersiones.

Prácticas de comunicaciones. Procedimientos y conversaciones standard.

Vocabulario marítimo IMO.

Buques de posicionamiento dinámico. Equipo y maniobras básicas.

Fisiopatología del buceo. Tratamientos.

7. Legislación y normativas nacionales e internacionales.

Normativas de seguridad industrial. Notas técnicas de prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Normativas de seguridad para utilización de mezclas de gases en operaciones con campana y a saturación.

Recomendaciones y normativas de seguridad de organismos europeos e internacionales: Departamento de Energía del Reino Unido, Directorado del Petróleo de Noruega, AODC, DMAC.

Prácticas mínimas exigibles

Mantenimiento y utilización de los distintos equipos respiratorios con aire y trajes de inmersión a profundidades crecientes hasta 50 metros en la realización de los siguientes trabajos:

Inspecciones visuales de fondos y estructuras sumergidas.

Fotografía submarina.

Videograbación y TVCC.

Control e inspección de corrosión con instrumentos.

Toma de mediciones y dimensiones.

Búsquedas localizadas.

Manejo de herramientas manuales.

Prácticas con herramientas hidráulicas.

Prácticas con herramientas neumáticas.

Utilización de herramientas de limpieza, incluyendo lanzas de agua y bombas.

Utilización de globos y tanques.

Utilización de herramientas explosivas, disparadores.

Utilización de oxiarco.

Prácticas con soplete de corte oxohídrico.

Utilización de lanza térmica.

Prácticas de soldadura submarina.

Utilización de hormigón sumergido.

Utilización de aparejos, haladores y tracteles.

Utilización de cabos, cables y cadenas, sistemas de unión y embrague.

Preparación de mezclas de gases.

Análisis de mezclas, diferentes procedimientos.

Manejo de sistemas de control ambiental, filtros y sistemas de purificación.

Control de operaciones con mezclas de gases.

Utilización de equipos contra incendios en campana y cámara.

Procedimiento de emergencia.

Inmersiones simuladas a saturación.
Utilización de campanas de inmersión:

Prácticas entrada/salida.
Listas de comprobación.
Utilización de todos los sistemas.
Prácticas de presurización.
Prácticas de conexión/desconexión a cámara.
Prácticas de emergencias: Pérdida de presión, fallo en las comunicaciones, rescate de buceador accidentado, contaminación de la atmósfera, equipos de supervivencia.

En las prácticas de entrenamiento con campanas se han de cumplir los siguientes requisitos:

- a) Los alumnos han de trabajar tanto de buceador como de operador de la campana.
- b) Durante las operaciones de aprendizaje el instructor deberá permanecer en la campana hasta comprobar que el alumno actúa con seguridad y competencia, tanto de buceador como de operador de la campana.
- c) Cada alumno deberá completar los siguientes números mínimos de inmersiones en el agua en profundidades entre 5 y 10 metros:

24 aperturas de campana como buceador.
24 aperturas de campana actuando como operador.
5 rescates simulados de buceador incapacitado.
12 bajadas de campana completas (desde separación de la cámara hasta acople otra vez, con transferencia real bajo presión).

- d) Al menos las tres primeras aperturas de campana las han de realizar los alumnos acompañados por el instructor y sin transferencia bajo presión. Las posteriores bajadas de campana se realizarán completando el ciclo de trabajo de forma habitual con transferencia bajo presión.
- e) Cada alumno sólo podrá realizar una salida, a la profundidad que sea, en cada bajada de la campana. Sin embargo, el buceador y el operador pueden intercambiar sus misiones en una misma bajada y realizar cada uno su salida a su profundidad particular.
- f) Cada alumno deberá de realizar:

Cuatro revisiones previas completas a la presurización de la cámara de descompresión y la transferencia bajo presión.
Cuatro revisiones previas a la bajada de la campana.
Un simulacro de pérdida de gas y fallo de las comunicaciones, simultáneamente.

- g) Inmersiones de intervención con campana:

Cada alumno deberá realizar con seguridad y competencia tres inmersiones de intervención desde la campana a 55, 75 y 100 metros. En una de estas inmersiones se realizará un simulacro de rescate de un buceador incapacitado.

- h) Saturación:

Cada alumno deberá realizar dos prácticas de salida de campana a una profundidad mayor de 50 metros y quince minutos de duración cada una, partiendo de saturación a una profundidad superior a 50 metros.

- i) Durante estas inmersiones con campana los alumnos realizarán prácticas de comunicación con intercomunicadores con antidistorsión de voz, en los sistemas principales y de emergencia. En estas inmersiones también han de realizarse diversos trabajos utilizando equipos con mezcla de gases, ya sea en buceo convencional desde campana o a partir de saturación acorde con las «Técnicas aplicadas» (conocimientos mínimos exigibles de esta titulación) del programa teórico.

2. Especialidades subacuáticas

2.1 Operador de cámaras.

La duración del curso no será inferior a 106 horas (58 teóricas y 48 prácticas).

Conocimientos teóricos mínimos exigibles.

Fisiología básica.
Física del buceo.
Fisiopatología del buceo.
Teoría de la descompresión.
Tratamiento de los accidentes de buceo.
Instalaciones hiperbáricas y elementos accesorios de apoyo a las cámaras hiperbáricas.
Medidas de seguridad y legislación.
Mecanismo de acción de la oxigenoterapia hiperbárica.
Indicación de la oxigenoterapia hiperbárica.
Nociones y adaptación de las técnicas de enfermería al medio hiperbárico.
Desinfección e higiene en medio hiperbárico.
Control de contaminación microbiológica en cámaras hiperbáricas.

Prácticas mínimas exigibles

1. Conocimiento de la instalación de cámara hiperbárica, multiplaza y monoplace y suministro de aire.
2. Limpieza de filtros compresores, recorrido de válvulas y decantadores de agua.
3. Funcionamiento de reductoras de gran caudal y filtros de línea.
4. Manejo de cámara de descompresión:

Suministro de aire a la cámara.
Prácticas de comunicaciones.
Suministro de oxígeno a la cámara.
Sistemas de apoyo vital: Sanitarios, alimentos, etc.
Velocidades de presurización y reducción de presión.

5. Regímenes de ventilación y análisis de aire.
6. Sistemas de control ambiental: Temperatura y humedad.
7. Utilización de inmersiones en cámara:

Inmersiones simuladas utilizando aire con y sin descompresión.
Preparación de la cámara para un tratamiento.
Tolerancia al oxígeno.
Entrar y salir con cámara presurizada.
Descompresión en superficie con oxígeno.
Situaciones de emergencia: Intoxicación por oxígeno, recaídas durante el tratamiento, pérdida de presión.
Recaídas después del tratamiento.
Cálculos reales de consumo.

8. Registro de operaciones con la cámara hiperbárica.

2.2 *Instalaciones y sistemas de buceo.*—La duración del curso no será inferior a trescientas diez horas (ciento cincuenta y cinco teóricas y ciento cincuenta y cinco prácticas).

Conocimientos teóricos mínimos exigibles

Teoría del buceo.

A) Descompresión con aire y mezcla de gases.

Tablas de descompresión con aire y mezcla de gases.
Normas de seguridad y emergencia.

B) Física.

Líquidos y gases. Propiedades, leyes y sus aplicaciones prácticas.
Mezcla de gases y operaciones a gran profundidad.
Cálculo de caudales de gas.

Fisiopatología y tratamiento de los accidentes de buceo.

Fisiopatología aplicada al buceo.
Comportamiento del ser humano en ambientes hiperbáricos.
La respiración de mezcla de gases: Fundamentos y consecuencias.
Fisiopatología de los accidentes de buceo.

Mecanismo de los diferentes accidentes disbáricos.
Sintomatología de los accidentes de buceo.
Fisiopatología respirando mezcla de gases.

Introducción al tratamiento de los accidentes de buceo.

Logística de los accidentes de buceo.
Actuación en el lugar del accidente, durante el traslado y en la cámara.
Las tablas de tratamiento.

Introducción a las técnicas de enfermería básicas en ambientes hiperbáricos.

Mezcla de gases en el tratamiento de accidentes de buceo.
Aspectos médicos del buceo a saturación.

Inglés técnico aplicado.

Vocabulario técnico sobre instalaciones de buceo, complejos hiperbáricos, mezcla de gases, fisiología, accidentes de buceo.

Prácticas de comunicación.

Legislación y normativas nacionales e internacionales.

Técnicas de inmersión con mezclas.

Buceo con mezcla de gases.

Generalidades.

Necesidad de estas mezclas.

Efectos del O₂.

Efectos del He y otros gases inertes.

Primeras experiencias con mezclas de gases.

Inmersiones con suministro desde superficie.

Inmersiones con suministro desde campana o torreta de inmersión.

Inmersiones a saturación.

Preparación, análisis y suministro de mezclas.

Generalidades: Leyes de los gases.

Procedimientos para la preparación de mezclas.

Mezclas binarias con He O₂.

Utilización del N en mezclas binarias.

Proceso de carga de botellas: Cascada y trasvasador.

Análisis de mezclas: Diferentes procedimientos.

Suministro de mezclas:

1. Procesos de suministro.
2. Precauciones y normas de seguridad en el manejo de gases.

Compresores y trasvasadores.

Sistemas de purificación y filtrado.

Almacenamiento.

Planificación y supervisión de operaciones de buceo.

Generalidades.

Complejidad del buceo con mezclas.

Consideraciones médicas.

Etapas en la planificación de operaciones de buceo con mezclas:

1. Definición de objetivos.
2. Recopilación y análisis de información.
3. Establecimiento de los planes de trabajo.
4. Selección de la técnica de inmersión.
5. Métodos de apoyo y aprovisionamiento.
6. Selección y preparación del personal.
7. Desarrollo de la operación.

Procedimientos de emergencia.

Normas de seguridad.

Normativa legal.

Técnicas y utilización de equipos en las operaciones de buceo con mezclas.

Generalidades.

Ventajas de las mezclas de He O₂ en inmersiones profundas.

Requerimientos de suministro de gas y absorbentes.

Material de inmersión y equipos:

1. Sistemas de suministro desde superficie.
2. Cascos y máscaras de tipo ligero.
3. Campana abierta y torreta cerrada de inmersión.
4. Umbilicales de campana y buceador.
5. Cámara de descompresión en cubierta con elementos de encastre para torreta.

Equipos especiales de inmersión.

Protección térmica en inmersión.

Protección térmica de supervivencia en el interior de la torreta: Activa y pasiva.

Límites de temperatura para el gas inspirado.

Suministro de gas de emergencia: Botella adicional.

Trajes para agua caliente: Calentadores de agua.

Umbilicales.

Calentadores de gas respirable.

Filtros y elementos absorbentes.

Compresores de membrana.

Equipos de buceo: Principios de utilización y funcionamiento:

1. Presión parcial de O₂ en estos equipos.
2. Equipos a circuito semi-cerrado.
3. Equipos a circuito cerrado.
4. Equipos a circuito abierto tipo demanda.

Sistemas de suministro específicos, principal y alternativo desde campana o torreta.

Sistemas auxiliar y de emergencia para suministro de gases.

Sistema de comunicación para atmósferas de He O₂.

Sistemas de localización.

Radiotelefonía. Frecuencias. Procedimientos.

Radiotelegrafía. Códigos morse.

Normas de seguridad en la utilización de equipos.

Listas de comprobación.

Riesgos en la utilización del oxígeno.

Instalaciones y sistemas de buceo.

Aplicación de este tipo de instalaciones.

Componentes de estos sistemas:

1. Cápsula de transferencia de personal.
2. Cámara de descompresión sobre cubierta.
3. Torreta de inmersión: Manejo, arriado y suspensión.
4. Sistema de comunicación con elementos antidistorsión de voz.
5. Cuadro de supervisión y control.

Equipos de inmersión y elementos auxiliares.

Almacenamiento y suministro de gases.

Sistemas de recuperación de gases.

Elementos de apoyo en superficie.

Necesidades de gas respirable.

Mezcladores.

Recuperadores de gas y elementos de recirculación.

Rescates hiperbáricos.

Sistemas de identificación de gases.

Contrastes y pruebas periódicas de los elementos de la instalación.

Inmersiones a saturación.

Fundamentos de la técnica de saturación.

Procedimientos y sistemas.

Elementos del sistema.

Cámaras hiperbáricas para saturación.

Consideraciones sobre este tipo de inmersiones:

1. Profundidad de saturación en cámara de superficie.
2. Situaciones de emergencia: Mezclas a utilizar.
3. Profilaxis en cámaras y espacios habitables: Controles de atmósfera.
4. Tipos de alimentación.

Tablas de tiempo ilimitado para inmersiones a partir de la cámara sumergible o torreta de inmersión:

1. Límites en profundidad para inmersiones más profundas que la seleccionada.
2. Límites en profundidad para inmersiones menos profundas que la máxima profundidad de inmersión.

Descompresión normal para inmersiones a saturación.

Tratamiento de los accidentes de descompresión.

Prácticas mínimas exigibles

1. Conocimiento de la instalación de la cámara hiperbárica y suministro de aire.
2. Limpieza de filtros, compresores, recorrido de válvulas y decantadores de agua.
3. Funcionamiento de reductoras de gran caudal y filtros de línea.
4. Manejo de cámara de descompresión:

Suministro de aire a la cámara.

Prácticas de comunicaciones.

Suministro de oxígeno a la cámara.

Sistemas de apoyo vital: Sanitarios, alimentos, etc.

Velocidades de presurización y reducción de presión.

5. Regímenes de ventilación y análisis de gas.
6. Sistemas de control ambiental: Temperatura y humedad.
7. Conocimientos de instalaciones hiperbáricas a flote.
8. Utilización de inmersiones en cámara.

Inmersiones simuladas utilizando aire con y sin descompresión.
Preparación de la cámara para un tratamiento.
Tolerancia al oxígeno.

Entrar y salir con cámara presurizada.

Descompresión en superficie con oxígeno.

Situaciones de emergencia: Intoxicación por oxígeno, recaídas durante tratamiento, pérdida de presión.

Recaídas después del tratamiento.

Cálculos reales de consumo.

9. Registro de operaciones con la cámara hiperbárica.

Con mezclas:

1. Preparación de mezclas.
2. Análisis de mezclas, diferentes procedimientos.
3. Utilización y mantenimiento de compresores y transvasadores.
4. Utilización y mantenimiento de los sistemas de purificación y filtrado.
5. Simulación de inmersión con torreta cerrada.
6. Simulación de inmersión a saturación.
7. Procedimientos de emergencia.
8. Limpieza de los sistemas de suministro de gas.
9. Utilización del oxígeno en cámaras, campanas y torretas.
10. Prácticas de comunicaciones con antidistorsionadores de voz en atmósfera de He O₂.
11. Registro de operaciones con cámara, campana y torreta.
12. Registro de operaciones en saturación.

2.3 *Reparaciones a flota y salvamento de buques.*—La duración del curso no será inferior a ciento cuarenta horas.

Conocimientos teóricos mínimos exigibles

Generalidades. Concepto de salvamento. Averías de buques. Causas de la avería. Tipos de salvamento. Salvamento de buques averiados en la mar. Salvamento de buques hundidos en puerto. Salvamento de buques hundidos en mar abierta. Salvamento de buques varados. Reconocimiento previo.

Construcción naval. Estructura del buque. Nomenclatura. Definiciones. Nomenclatura de botes.

Maniobra. Estachas y cabos. Cables. Gazas y costuras. Cadenas. Grilletes. Motones y aparejos. Maniobra de botes.

Elementos de trabajo para el salvamento. Reparaciones submarinas. Palletes. Turafallas. Paneles, diferentes tipos. Uso del hormigón. Mezclas. Colocación del hormigón. Apuntalamiento.

Salvamento de buques averiados en la mar. Remolque. Dar el remolque. Precauciones de remolque. Faenas de dique. Protección y lucha contra averías y vías de agua. Conservación del buque.

Salvamento de buques hundidos. Achique por bombas. Introducción. Cofferdan. Distintos tipos. Construcción. Consideraciones sobre estabilidad. Bombas de salvamento. Métodos de achique. Precauciones. Riesgos. Efectos de succión del fondo.

Salvamento de buques hundidos. Achique por aire. Introducción. Trabajo preliminar. Secuencia de trabajo. Compresores.

Medios de izado. Introducción. Grúas. Pontones y gabarras. Uso de embarcaciones del izado. Flotadores. Embrague de objetos.

Salvamento de buques varados. Introducción. Equipo a utilizar. Aligeramiento. Tendido del aparejo de playa. Reflotamiento.

Prácticas mínimas exigibles

En agua:

Reconocimiento previo a un reflotamiento.

Reconocimiento casco de buque.

Colocación de palletes y turafallas.

Colocación de cuñas y resinas.

Corte de chapa submarina con Oxi-Corte.

Soldadura de chapa submarina.

Reflotamiento con aire, colocación de conexiones.

Reflotamiento con globos.

Achique con bombas.

Utilización de aparejos de maniobra.

Corte y taladro de madera bajo el agua.

Utilización de hormigón bajo el agua.

Corte de cables y estachas bajo el agua.

En taller:

Corte de cable con cincel.

Corte de madera con serrucho.

Preparación de palletes.

Corte de chapa de hierro con Oxi-Corte.

Soldadura eléctrica en taller.

Mantenimiento de equipos de reflotamiento, como reparación de globos, COX, compresores, bombas.

Cabullería: Gazas y costuras.

2.4 *Obras hidráulicas.*—La duración del curso no será inferior a ciento cincuenta horas.

Conocimientos teóricos mínimos exigibles

Generalidades. Introducción. Construcciones. Replanteo. Cimentaciones. Muros. Angulos. Muros de contención.

Elementos de trabajo en obras hidráulicas. Herramientas neumáticas. Taladros. Martillos. Mantenimiento. Campanas neumáticas. Uso del cemento en el agua. Preparación del hormigón. Colocación.

Navegación. Nociones sobre mareas. Corrientes. Sondas. Balizamiento de precisión. Seguimiento de arcos capaces. Reconocimiento de fondos. Levantamiento de cartas.

Construcciones. Trabajos con bloques. Tipos de bloques. Colocación. Precauciones de seguridad. Conducciones submarinas. Trabajos previos. Acondicionamiento de fondos. Cimentaciones.

Diques y varaderos. Introducción. Dique seco. Sistemas de cierre. Corrección de pérdidas. Dique flotante. Varaderos.

Prácticas mínimas exigibles

Reconocimiento varadero Rampa.

Reconocimiento varadero Sincrolit.

Reconocimiento muelle de muro y ángulo.

Reconocimiento diques y escollera.

Visita a varadero por tierra.

Prácticas con martillo perforador neumático o hidráulico.

Prácticas con martillete neumático o hidráulico.

Prácticas con cincel neumático o hidráulico.

Prácticas con disco neumático o hidráulico.

Dragado con manga de succión de aire.

Dragado con manga de succión de agua.

Reconocimiento emisarios submarinos.

Reconocimiento conducción de gas.

Realización de engrase de hormigón.

Reflotamiento con globos de bloques.

Reflotamiento con globos de piedra escollera.

Reflotamiento con globos de tubería.

Levantamiento de batimetrías.

Reconocimiento presa.

Prácticas en ríos y aguas con corrientes.

Manejo compresores e instalaciones neumáticas para herramientas.

Reconocimiento de fondos.

2.5 *Corte y soldadura.*—La duración del curso no será inferior a ciento cincuenta horas.

Conocimientos teóricos mínimos exigibles

Generalidades. Historia. Corte submarino. Soldadura submarina. Precauciones de seguridad. Precauciones comunes a todos los métodos. Precauciones con el equipo eléctrico. Seguridad en el buque. Precauciones de seguridad con equipo de gases.

Corte submarino. Método arco-oxígeno. Consideraciones generales. Equipo eléctrico. Soplete de corte arco. Oxígeno. Electrodo. Técnica de corte. Precauciones de seguridad. Aplicaciones prácticas. Método arco. Metálico. Consideraciones generales. Equipo. Técnica de corte. Precauciones de seguridad. Métodos oxi-hidrógeno y oxi-acetileno. Consideraciones generales. Equipo. Soplete. Cilindro de gases. Reguladores y manómetros. Mangueras. Electrodo. Traje protector. Montaje del equipo. Técnica de corte. Precauciones de seguridad.

Soldadura submarina. Consideraciones generales. Equipo eléctrico. Portaelectrodos y electrodos. Equipo auxiliar. Preparación para soldar. Técnica de soldadura submarina. Precauciones especiales.

Prácticas mínimas exigibles

1. Soldadura en tierra.

Depositar cordones sobre plancha.
Unir por soldadura dos pletinas con cordón sencillo.
Unir con cordón superpuesto.
Unir dos pletinas con soldadura en vertical.
Unir con soldadura en cornisa.

2. Soldadura en agua a profundidades crecientes.

Soldadura en horizontal unir dos pletinas.
Soldadura en vertical unir dos pletinas.
Soldadura en cornisa, unir dos pletinas.
Soldadura de tubos, soldar dos tubos.
Soldar un tubo a una plancha.

3. Oxiarco.

Corte de diferentes gruesos de planchas y perfiles.
Prácticas con diferentes electrodos, primero en tierra y luego en la mar a profundidades crecientes.

4. Oxipropano (igualmente con oxihidrógeno y oxiacetileno).

Prácticas de encendido de soplete en tierra y en el agua, calibración de la llama.
Corte de planchas y perfiles a profundidades crecientes.
Cortes efectuados con diferentes boquillas y presiones de gases.

5. Arcometálico.

Corte de diferentes metales, ferrosos y no ferrosos.
Corte con diferentes electrodos e intensidades a profundidades crecientes.

6. Lanza térmica.

Prácticas de corte de hormigón, piedra, aceros.
Utilización de electrodos de diferentes diámetros y a diferentes presiones.

En todos los sistemas se conocerá el mantenimiento y conservación de los elementos del sistema.

Prácticas de actuación ante situaciones de emergencia más comunes: Descargas eléctricas, explosiones, quemaduras y fallos en el equipamiento.

2.6 Explosivos submarinos.—La duración del curso no será inferior a ochenta horas.

Conocimientos teóricos y prácticos mínimos exigibles

Generalidades.—Precauciones generales de seguridad. Precauciones de seguridad para el empleo de explosivos en el agua. Definiciones. Clasificación de los explosivos. Efectos mecánicos de la explosión. Comparación de explosiones aéreas y submarinas. Características de los explosivos.

Cargas artificios de fuego.—Cargas. Preparación de cargas. Cargas preparadas. Artificios pirotécnicos. Clasificación de encendidos. Mechas de seguridad. Mechas detonantes. Cápsulas. Espoletas y encendedores. Artificios eléctricos. Cebos. Cables, carreteles y alargadores. Galvanómetros.

Tendidos de demolición.—Tendido pirotécnico. Inflamación de mechas de seguridad. Cebado de petardos. Detonación de mechas detonantes. Empalmes. Tendido eléctrico. Diferentes circuitos eléctricos. Empalme de conductores. Localización de interrupciones eléctricas. Accesorios para estanqueidad. Uniones estancas. Iniciador estanco. Encendedor estanco. Portaincendios.

Cálculo de cargas.—Corte de maderas. Corte de hierro. Cables y cadenas. Destrucción de un medio. Destrucción de muros. Voladura de rocas. Barrenos. Suavicado de cantiles. Alteración del fondo de canales y puertos.

Colocación de cargas en salvamento de buques.—Dispersión y salvamento de la chatarra. Asiento de un buque en el fondo. Eliminación de superestructuras. Dispersión de buques de madera. Desguace de buques. Rotura y corte de acero. División del buque. Aplanado. Extracción de hélices.

ANEXO IV

Medios materiales mínimos que deben reunir los Centros para impartir las enseñanzas correspondientes a las titulaciones de buceo profesional y especialidades subacuáticas

Para un módulo de 10 alumnos

1. De uso general e interdisciplinar.

Una instalación hiperbárica compuesta por los siguientes elementos: Dos compresores de alta presión con capacidad suficiente para la instalación; un sistema de almacenamiento de aire respirable de alta presión con capacidad suficiente; un sistema de almacenamiento de aire respirable de alta presión de emergencia; una cámara hiperbárica multiplaza operativa; un equipo médico necesario para asegurar el correcto control del accidentado durante el tratamiento en cámara; medicación pertinente y material fungible; una embarcación de transporte con capacidad suficiente para el número de alumnos y sus equipos; una embarcación neumática de apoyo con velocidad suficiente para intervenir en situaciones de emergencia; aula taller para las actividades docentes y prácticas en tierra; una piscina con profundidad mínima de cuatro metros y dimensiones suficientes para el número de alumnos. En su defecto, será imprescindible su sustitución por acuerdos-conciertos de cooperación con Entidades para la realización de las prácticas en este área; surtido de boyas y cabullería; juego de ayudas a la enseñanza y medios audiovisuales; herramientas suficientes para el mantenimiento de equipos, instalaciones y realización de prácticas; un sistema de comunicación completo, por cable, para dos buceadores; dos equipos semiautónomos completos con botella de seguridad de capacidad adecuada; juego de láminas descriptivas de fisiología; juego de imágenes de lesiones elementales y/o vídeos de actuación; material gráfico que muestre los signos de accidentes disbáricos; suficiente material para las prácticas de las técnicas de asistencia más un botiquín equipado; audiovisual de reanimación; maniquí de entrenamiento en reanimación cardiopulmonar; un juego de carteles conteniendo: Decálogo del bañista, decálogo del buceador, decálogo del escafrandista, síntomas de sospecha de accidente disbárico, lista de cámaras hiperbáricas operativas, ABC de la reanimación cardiopulmonar cerebral.

2. Material específico para cada titulación y actividad subacuática.

2.1 Certificado de iniciación al buceo.—Además del equipamiento básico, el Centro ha de disponer de:

Diez trajes húmedos.
Dos trajes secos.
Diez equipos de botella 2 por 10.
Diez reguladores.
Diez chalecos hidrostáticos.
Diez pares de aletas.
Diez cinturones de lastre.
Cinco relojes submarinos.
Cinco brújulas submarinas.
Dos máscaras faciales.

2.2 Buceador profesional de segunda clase restringido o pequeña profundidad.—Además del equipamiento básico, el Centro ha de disponer de:

Dos trajes secos y sus correspondientes accesorios de reparación.
Dieciséis chalecos hidrostáticos. Elementos y sus correspondientes accesorios de reparación.
Dieciséis cinturones de lastre.
Dieciséis reguladores monotráquea y sus correspondientes accesorios de reparación.
Cuatro reguladores bitráqueas y sus correspondientes accesorios de reparación.
Dieciséis máscaras de buceo.
Dieciséis tubos respiradores.
Dieciséis pares de aletas.
Dieciséis cuchillos de buceo.
Dieciséis relojes de inmersión.
Dieciséis profundímetros.
Diez brújulas.
Catorce juegos tablas descompresión sumergibles.
Dieciséis bibotellas de 4 m³ de capacidad.
Dos máscaras faciales y sus correspondientes accesorios de reparación.
Diez linternas.
Catorce lámparas de destellos de emergencia.
Diez tablillas de inteligencia.
Dos planeadores.

Dos globos de reflotamiento.
Traje húmedo para cada alumno.

2.3 Buceador profesional de segunda clase o media profundidad.— Además del equipamiento base, el Centro ha de disponer de:

Un compresor de baja presión y gran caudal para herramientas o, en su lugar, una central hidráulica.

Dos martillos perforadores pesados y su equipo (mangueras, filtros, engrasadores, barrenas...).

Dos unidades de herramientas neumáticas/hidráulicas diversas, como martillo rompedor, cepillo, taladro y sus equipos correspondientes.

Dos mangas de succión y su equipo.

Una lanza de agua, equipamiento y su equipo suministrador de fuerza.

Tres globos de reflotamiento de capacidad no inferiores a 500 kilogramos cada uno.

Un grupo generador de corriente continua y 400 amperios como mínimo.

Un grupo generador para soldadura en superficie.

Un equipamiento completo de soldadura submarina.

Un equipamiento completo de soldadura en tierra.

Dos equipos de oxiarco completos (reguladores, gases, mangueras).

Un soplete submarino de corte, equipo y suministro de gases para oxígeno.

Un soplete de corte en superficie, equipo y suministro de gases.

Suficientes electrodos, cantidad de gases y material de prácticas para realizar los ejercicios de corte y soldadura.

Diez trajes secos.

Dos cascos rígidos.

Dos arneses de seguridad.

Cuatro máscaras faciales de dos tipos diferentes.

Dieciséis trajes térmicos interiores.

Seis monobotellas de seguridad de capacidad adecuada al equipo y profundidad.

Cuatro umbilicales completos de las características necesarias al equipo que se emplea.

Un cuadro control de suministro para cuatro buceadores.

Un sistema de comunicación con capacidad para cuatro buceadores con su fuente de alimentación de emergencia.

Un elemento apto para prácticas de reflotamiento que cumpla las características de inundable (con dos compartimentos), metálico y peso (2 Tm).

Elementos fungibles para prácticas (cemento, áridos, piedra, escollera, bloques...).

2.4 Buceador profesional de primera clase o gran profundidad.— Además del equipamiento básico, el Centro ha de disponer de:

Cuatro trajes de agua caliente.

Cuatro cascos rígidos (dos modelos diferentes).

Cuatro máscaras faciales (dos modelos diferentes).

Cuatro máscaras ligeras.

Diez trajes estancos.

Dieciséis trajes térmicos interiores.

Seis relojes sumergibles para 300 m.

Seis profundímetros para 300 m.

Dieciséis equipos básicos de inmersión (aletas, cuchillo, luces destellos de seguridad, cinturón de lastre adecuado, guantes).

Seis botellas de seguridad de capacidad adecuada.

Seis arneses.

Un sistema de inmersión a profundidad con suficiente capacidad para incorporar los sistemas de:

Campana o torreta de inmersión equipada con:

Capacidad para tres personas.

Sistema de TV de circuito cerrado.

Sistemas de comunicación principal y de emergencia.

Elementos de posicionamiento o anclaje en profundidad.

Suministro de gases adecuados (principales y de seguridad).

Sistemas de seguridad, localización, deslastrado, protección térmica de la campana, iluminación, análisis de gases, purificación y filtrado.

Tres trajes de supervivencia.

Cuadros de control, regulación y distribución de gases, manómetros, válvulas de seguridad y control adecuados.

Pórtico y cabrestante, principal y de emergencia, con las adecuadas características para las maniobras de la campana.

Complejo hiperbárico con acoplamiento a la campana, dotada de todos sus elementos de seguridad y funcionamiento necesarios para las operaciones de buceo a saturación.

Centro de control de operaciones de la campana, cámara hiperbárica, buceadores, equipos de acondicionamiento de la atmósfera, comunicaciones, suministro y análisis de gases.

Baterías de almacenamiento y distribución de gases.

Sistemas de calefacción y agua caliente.

Generadores de energía principal y de emergencia.

Sistemas hidráulicos y neumáticos.

Estiba de umbilicales.

Taller de reparaciones totalmente equipado.

Una unidad de transvase y compresión de mezclas.

Un transvasador de oxígeno.

Un sistema homogeneizador de mezclas.

Baterías de suministro de diferentes mezclas y oxígeno.

Filtros y elementos de purificación.

Dos centrales de comunicaciones con sistemas antidistorsión de voz de atmósfera de helio para cuatro buceadores.

Cuatro narguilés de gran profundidad.

Un localizador de emergencia (pinger).

Una plataforma o guindola.

Equipo de fotografía submarina.

Medidor de espesores.

Sistemas de iluminación portátiles y de casco.

Tres globos de capacidad no inferior a 500 Kg.

Un equipo completo de chorro de agua a alta presión.

Una central hidráulica completa y diversas herramientas.

2.5 Especialidad instalaciones y sistemas de buceo.—Además del equipamiento básico reglamentario exigible al Centro y el específico del profesional de segunda clase o media profundidad, se ha de disponer para esta especialidad de:

Cámara de descompresión operativa con su línea de suministro de aire y elementos necesarios.

Compresor suministro a instalaciones.

Elementos para prácticas: Reductoras, válvulas de seguridad, filtros, etc.

Analizadores de pureza del aire.

Un sistema de inmersión a profundidad con suficiente capacidad para incorporar los sistemas de:

Campana o torreta de inmersión equipada con:

Capacidad para tres personas.

Sistema de TVCC interior.

Sistemas de comunicación principal y de emergencia.

Elementos de posicionamiento o anclaje en profundidad.

Suministro de gases adecuados (principales y de seguridad).

Sistemas de seguridad, localización, deslastrado, protección térmica de la campana, iluminación, análisis de gases, purificación y filtrado.

Tres trajes de supervivencia.

Cuadros de control, regulación y distribución de gases, manómetros, válvulas de seguridad y control adecuados.

Pórtico y cabrestante, principal y de emergencia, con las adecuadas características para las maniobras de la campana.

Complejo hiperbárico con acoplamiento a la campana, dotada de todos sus elementos de seguridad y funcionamiento necesarios para las operaciones de buceo a saturación.

Centro de control de operaciones de la campana, cámara hiperbárica, buceadores, equipos de acondicionamiento de la atmósfera, comunicaciones, suministro y análisis de gases.

Baterías de almacenamiento y distribución de gases.

Sistemas de calefacción y agua caliente.

Generadores de energía principal y de emergencia.

Sistemas hidráulicos y neumáticos.

Estiba de umbilicales.

Taller de reparaciones totalmente equipado.

Una unidad de transvase y compresión de mezclas.

Un transvasador de oxígeno.

Un sistema homogeneizador de mezclas.

Baterías de suministro de diferentes mezclas y oxígeno.

Filtros y elementos de purificación.

Una central de comunicaciones con sistemas antidistorsión de voz en atmósfera de helio para comunicación con los distintos elementos del sistema.

Hojas de registro de inmersiones y operaciones.

2.6 Especialidad de reparaciones a flota y salvamento de buques.—Además del equipamiento básico reglamentario exigible al Centro y el específico del profesional de segunda clase o media profundidad, se ha de disponer para esta especialidad de:

Simulador para reflotamiento.
Compresor de baja tensión y gran caudal y mangueras gran caudal.
Material prácticas: Madera, chapa, resinas, etc.
Equipo soldadura completo para tierra y agua.
Equipo oxi-corte submarino.
Taller prácticas tierra.
Dos globos de 1.000 Kg.
Herramientas trabajo general: Sierras, escoplos, cepillos.
COX o disparador submarino.
Embarcación para prácticas.
Cabullería general.
Cables y eslingas.
Grilletes surtidos.
Boyas.
Motonos y aparejos.

2.7 Especialidad de obras hidráulicas.—Además del equipamiento básico reglamentario exigible al Centro y el específico del profesional de segunda clase o media profundidad, se ha de disponer para esta especialidad de:

Manga de succión neumática y su equipamiento.
Bomba de agua y su equipamiento.
Dos globos de 1.000 Kg.
Eslingas y grilletes surtidos.
Cintas métricas sumergibles.
Tablillas de inteligencia y lápices.
Embarcación de trabajo.
Martillo neumático o hidráulico y su equipamiento.
Suministro de aire a las herramientas.
Herramientas neumática o hidráulica varias (taladros, discos, cincel, martillete, etc.).
Vigas y maestra para enrasas.
Niveles.
Bloques de hormigón para prácticas.
Cabullería general.
Boyas y fondeos.
Diferentes tubos y sus conexiones.
Encofrados.

2.8 Especialidad de corte y soldadura.—Además del equipo básico reglamentario exigible al Centro y el específico de segunda clase profesional o media profundidad, se ha de disponer para esta especialidad de:

Un grupo generador de corriente continua y 400 amperios como mínimo.
Un grupo generador de soldadura en superficie.
Un equipamiento completo de soldadura submarina.
Un equipamiento completo de soldadura en tierra.
Dos equipos de oxiarco completos (reguladores, gases, mangueras, etc.).
Un soplete submarino de corte, equipo y suministro de gases para oxi-hidrógeno.
Un soplete de corte en superficie, equipo y suministro de gases.
Cinco equipos personales de protección completos.
Suficientes electrodos, cantidad de gases y material de prácticas para realizar los ejercicios de corte y soldadura.

492

ORDEN de 23 de diciembre de 1992, por la que se dispone la publicación del acuerdo de Consejo de Ministros de 23 de diciembre de 1992, que aprueba el Plan de Seguros Agrarios Combinados para el ejercicio de 1993.

El Consejo de Ministros, en su reunión del día 23 de diciembre de 1992, a propuesta del Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación, ha aprobado el acuerdo por el que se aprueba el Plan de Seguros Agrarios Combinados para el ejercicio 1993.

Teniendo en cuenta la necesidad de que el citado Plan reciba la más amplia difusión por la trascendencia que para el sector agrario han de tener las actuaciones que en el mismo se contemplan, he tenido a bien disponer la publicación del citado acuerdo, así como la subvención media

y las fechas de la suscripción de cada una de las líneas de seguro incluidas en el Plan.

Madrid, 23 de diciembre de 1992.

SOLBES MIRA

Ilmo. Sr. Presidente de la Entidad Estatal de Seguros Agrarios.

Acuerdo por el que se aprueba el Plan de Seguros Agrarios Combinados para el ejercicio 1993

Primero.—El Plan de Seguros Agrarios Combinados para el ejercicio 1993, se compone de los siguientes seguros:

Seguro Combinado de Helada y Pedrisco en Albaricoque, Ciruela, Manzana, Melocotón y Pera.
Seguro de Pedrisco en Aceituna de Almazara.
Seguro de Pedrisco en Aceituna de Mesa.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Alcachofa.
Seguro Combinado de Pedrisco y Lluvia en Algodón.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Ajo.
Seguro Combinado de Viento y Pedrisco en Avellana.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco, Viento y Lluvia en Berenjena.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Cebolla.
Seguro Combinado de Pedrisco e Incendio en Cereales de Invierno.
Seguro Combinado de Pedrisco e Incendio en Cereales de Primavera.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Lluvia en Cereza.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Cítricos.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Coliflor y Brócoli.
Seguro de Pedrisco en Colza.
Seguro Combinado de Helada y Viento en Cultivos Protegidos.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco, Viento y Lluvia en Fresa y Fresón.
Seguro de Pedrisco en Girasol.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Guisante Verde.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Haba Verde.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Judía Verde.
Seguro Combinado de Helada y Pedrisco en Lechuga.
Seguro Combinado de Pedrisco e Incendio en Leguminosas Grano.
Seguro de Pedrisco en Lúpulo.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Melón.
Seguro de Pedrisco en Mimbres.
Seguro de Incendio en Paja de Cereales de Invierno.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco, Viento y Lluvia en Pimiento.
Seguro de Viento Huracanado en Plátano.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Sandía.
Seguro Combinado de Pedrisco, Viento y Lluvia en Tabaco.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Tomate.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco, Viento y Lluvia en Uva de Mesa.
Seguro Combinado de Helada y Pedrisco en Uva de Vinificación.
Seguro de Pedrisco en Viveros de Viñedo.
Seguro Combinado de Helada, Pedrisco y Viento en Zanahoria.
Seguro Integral de Cebolla en la isla de Lanzarote.
Seguro Integral de Cereales de Invierno en Secano.
Seguro Integral de Leguminosas Grano en Secano.
Seguro Integral de Uva de Vinificación en la denominación de origen «Rioja» y en la isla de Lanzarote.
Seguro de Ganado de Vacuno.
Seguro de Accidentes en Ganado Ovino.
Seguro de Riesgos de Climáticos en Piscifactorías de Trucha.

La efectiva entrada en vigor del Seguro de Riesgos Climáticos en Piscifactorías de Trucha quedará condicionada a que los estudios ya iniciados demuestren su viabilidad.

Segundo.—El Plan de Seguros Agrarios Combinados para 1993 mantendrá la estabilidad existente en los planes 1991 y 1992, en relación con los sistemas de reaseguro ofrecidos por el Consorcio de Compensación de Seguros y el cuadro de coaseguro que se apruebe al efecto. En el Plan de Seguros Agrarios Combinados para 1993 se tenderá a conseguir el equilibrio financiero entre ingresos y gastos.

Tercero.—Durante el ejercicio de 1993, se continuarán los estudios que vienen desarrollándose para determinar la viabilidad y las condiciones de cobertura de nuevas líneas de Seguro o nuevos riesgos complementarios de líneas ya vigentes, que permitan la inclusión en futuros Planes de Seguros, de:

Los riesgos de viento y lluvia en los Seguros de Frutales, Cítricos, Cultivos Protegidos y Hortalizas.

El Seguro de Helada en Almendro.