

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES**

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ



**DISEÑO DE UN PLAN DE FORMACIÓN ESPECÍFICO
DE TRABAJOS EN ALTURAS PARA EL PUESTO DE
MECÁNICO NAVAL**

Autora: Alicia Dobeson González

Directora: Virgínia Galipienso Carbajo

Curso: 2024-2025



INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Dra. Dña. Virgilia Galipienso Carbajo, Tutora del Trabajo Fin de Máster, titulado '*DISEÑO DE UN PLAN DE FORMACIÓN ESPECÍFICO DE TRABAJOS EN ALTURAS PARA EL PUESTO DE MECÁNICO NAVAL*' y realizado por la estudiante **Alicia Dobeson González**

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 27/06/2025



Resumen

Tanto la industria de la reparación naval y astilleros cuenta con una larga tradición dentro de la península ibérica, que ha evolucionado a lo largo del tiempo, haciendo necesario un estudio sobre los riesgos relacionados con cada uno de los puestos asociados al sector. En esta línea se ha comprobado que el puesto de mecánico naval implica una serie de riesgos específicos, dentro de los principales riesgos, cabe destacar el riesgo de caídas a consecuencia de trabajos en altura, dentro de las características propias de las tareas de reparación de barcos pueden trabajar desde estructuras elevadas como andamios, escaleras y los propios barcos. Además, las caídas a distinto nivel pueden ser las causantes de accidentes graves y pueden aumentar su peligrosidad si añadimos otros factores como la manipulación de cargas, utilización de herramientas o equipos, las posturas inadecuadas, los trabajos al aire libre, incluso los riesgos químicos por uso de ciertos materiales.

El siguiente Trabajo de Fin de Máster pretende realizar una reflexión general sobre la escasa formación específica para algunos puestos de trabajo y la importancia de la misma como medida preventiva para mitigar la siniestralidad laboral. Tal y como la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en su artículo 19, se debe garantizar que cada trabajador tenga una formación teórica y práctica en materia preventiva y centrada en su puesto de trabajo, además debe ser suficiente y adecuada, para ello se va a realizar un Plan de Formación sobre trabajos en alturas específica para el puesto de mecánico naval, que se deberá incluir en la Planificación de la Actividad Preventiva de aquellas empresas que dispongan de este puesto de trabajo.

PALABRAS CLAVE: prevención de riesgos laborales, formación, trabajos en altura, mecánico naval

Índice de contenidos

1 INTRODUCCIÓN	6
1.1 Antecedentes	6
1.2 Motivación	10
2 JUSTIFICACIÓN	12
3 OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo general	14
3.2 Objetivos específicos.....	14
4 MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
4.1 Temporalización	15
4.2 Objetivo	17
4.3 Contenidos	17
4.4 Recursos materiales.....	18
4.5 Estrategias metodológicas	18
4.6 Recursos pedagógicos	20
4.7 Estructura de las sesiones	20
4.8 Método de evaluación	50
5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	52
6 CONCLUSIONES.....	58
7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
8 ANEXO.....	63

Índice de figuras

FIGURA 1	7
-----------------------	---

Índice de tablas

TABLA 1	14
TABLA 2	16
TABLA 3	18
TABLA 4	20
TABLA 5	23
TABLA 6	24
TABLA 7	25
TABLA 8	26
TABLA 9	27
TABLA 10	27
TABLA 11	29
TABLA 12	30
TABLA 13	30
TABLA 14	33
TABLA 15	35
TABLA 16	38
TABLA 17	39
TABLA 18	40
TABLA 19	42
TABLA 20	44
TABLA 21	44
TABLA 22	45
TABLA 23	46
TABLA 24	54

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (s.f.), la formación en prevención de riesgos laborales, en adelante PRL, representa un pilar fundamental dentro de las estrategias organizativas orientadas a garantizar entornos de trabajo seguros y saludables. En este sentido el ámbito educativo y formativo cobra gran relevancia, ya que no solo actúa como un mecanismo de adquisición de conocimientos técnicos, sino que constituye un recurso esencial para la puesta en marcha y consolidación de una cultura preventiva veraz en el seno de las organizaciones.

La implantación de planes de formación no debe concebirse como una mera formalidad administrativa, sino como una oportunidad para integrar la prevención en los trabajadoras y trabajadores de forma que tengan un mejor conocimiento de los riesgos a los que se pueden exponer durante su actividad laboral, como identificarlos y prevenirlas (INSST, s.f.).

Si tenemos en cuenta el marco normativo y, como referente general, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, menciona de forma clara en el artículo 14 que las personas trabajadoras tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo, y el empresario debe garantizarlo. Como hemos comentado una de las maneras más eficaces a la hora de proteger a los trabajadores, es “garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos” (LPRL, art. 19). Se refuerza el carácter imprescindible de la formación y, además, la responsabilidad de las empresas en facilitar a sus trabajadores programas formativos eficaces, útiles y contextualizados.

A pesar de la obligatoriedad, diversas investigaciones apuntan que muchos trabajadores tienen una percepción negativa sobre la formación en prevención de riesgos laborales, tal como señalan Cobos Sanchís y Gari Pérez (2008), los programas formativos no se ajustan de manera efectiva a las necesidades reales y concretas de los trabajadores, ni guardan una adecuada correspondencia con los procesos operativos y funcionales de las organizaciones. Llegando a casos en los que la formación se centró en un enfoque teórico, dejando de lado la práctica, que resulta fundamental en diversos sectores y para riesgos específicos. Esta carencia limita la adquisición de competencias reales para identificar los riesgos y mejorar la respuesta efectiva ante situaciones comunes vinculadas al desarrollo de su actividad.

profesional. Las posibles consecuencias de ellos es que los participantes tienden a mostrar una escasa motivación, baja participación y pérdida del interés, al no poder conectar los contenidos formativos con sus tareas laborales cotidianas.

Por tanto, los métodos activos, basados en la participación activa del alumnado, son un componente esencial en los planes formativos, teniendo que estar bien reflejado a la hora de diseñar los planes formativos de PRL, del mismo modo que la motivación del trabajar, ya que esta implica el éxito de la formación. Si los participantes en la actividad formativa perciben la utilidad de los contenidos y se sienten implicados en el proceso de aprendizaje, ya que el formador ejerce únicamente el papel de facilitador y dinamizador.

La formación en prevención de riesgos laborales no puede reducirse a un simple trámite administrativo o cumplimiento normativo, debe constituir una estrategia de gestión integrada que promueva una cultura de seguridad arraigada en todos los niveles de la organización. Por medio de una formación de calidad, adaptada y aplicada al ámbito real, motivadora y participativa, será posible alcanzar entornos laborales más seguros y eficientes (Cobos Sanchíz et al., 2019).

Si analizamos el puesto de mecánico naval desde el punto de vista preventivo, tras realizar la evaluación de riesgos, observamos que estos trabajadores realizan tareas de reparación y mantenimiento tanto en embarcaciones en astilleros como en las que se encuentran operativas en el mar. Esto implica una exposición continua a entornos muy diversos, superficies inestables, incluso, a tener que improvisar según el escenario al que se enfrenten, a veces, sin mucho margen de estudio, lo cual incrementa significativamente la probabilidad de accidentes laborales.

Entre los riesgos más frecuentes que se han identificado en la evaluación cabe destacar:

- Caídas a distinto nivel, desde cubiertas, andamios o interiores de bodegas sin las protecciones adecuadas.
- Caídas de objetos, por el empleo de herramientas o piezas pesadas al realizar montajes y reparaciones.
- Acceso a espacios confinados, pudiendo estos encontrarse en altura.
- Sobreesfuerzo físico, manejo de cargas y superficies inestables.

En la Evaluación de Riesgos Laborales se determina en función de dos bloques, uno en el que se determinan las condiciones o disposiciones mínimas de seguridad de los lugares de

trabajo o centro de trabajo y, otro, donde se evalúan los puestos de trabajo y tareas. Estos principios deben fundamentarse desde la eliminación del riesgo en su origen, por medio de la búsqueda y elección de acciones que conformen la planificación de la prevención.

Tras evaluar varios centros que disponen de la figura de: mecánico/a naval, un Servicio de Prevención elaborado el listado de Riesgos Laborales:

FIGURA 1

Listado de Riesgos Laborales para el puesto de mecánico naval

Código Riesgo	Tipo de Riesgo	Código Riesgo	Tipo de Riesgo
1	Caída de personas a distinto nivel	19	Accidente causa por seres vivos
2	Caída de personas al mismo nivel	20	Contactos con agentes químicos
3	Caída de objetos	21	Exposición a radiaciones
4	Cortes	22	Explosiones
5	Golpes	23	Incendios
6	Pisadas sobre objetos	24	Exposición a agentes biológicos
7	Choques contra objetos inmóviles	25	Atropellos o golpes por vehículos
8	Choques contra objetos móviles	26	Exposición a ruido
9	Golpes y/o cortes	27	Exposición a vibraciones
10	Proyecciones	28	Fatiga visual
11	Atrapamiento por o entre objetos	29	Estrés térmico
12	Atrapamiento por vuelco de vehículos, máquinas	30	Carga física
13	Sobreesfuerzos	31	Carga mental
14	Exposición a temperaturas ambientales extremas	32	Aspectos psicosociales u organizaciones
15	Contactos térmicos	33	Atraco o robo
16	Contactos eléctricos	34	Punzamientos
17	Exposición a agentes químicos	35	Abrasiones
18	Accidente de tráfico		

Nota. Elaborado por Prevenpyme (servicio de prevención)

A partir de los mismos, el Servicio de Prevención, la empresa deberá desarrollar un listado de recomendaciones, medidas correctoras y preventivas, tras observar la Planificación Preventiva, se observa la carencia de una formación específica sobre los trabajos en alturas que desarrollan los trabajadores de dicho puesto, simplemente como una serie de recomendaciones para cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.

Todas las condiciones anteriormente mencionadas variarán considerablemente en función del tipo de embarcación, de las características específicas de cada astillero o puerto y de la localización del mismo. Por ello, la evaluación de riesgos de referencia debe realizarse de forma previa y adaptarse al entorno concreto del puesto de trabajo, asegurando que la formación preventiva impartida sea coherente con los factores de riesgo y adecuada a las particularidades operativas de cada situación.

Dentro de la Campaña de actuación sobre el riesgo de caídas a distinto nivel en obras de construcción llevada a cabo por INVASSAT, si bien no es de aplicación al sector naval, si se pueden extraer conclusiones aplicables a la construcción de barcos y estructuras flotantes y la reparación y mantenimiento naval. Entre los objetivos de la campaña se destaca la necesidad de “asesorar e informar a empresas y trabajadores como vía fundamental para reforzar una prevención efectiva” y, una de las estrategias operativas “el refuerzo de la formación, tanto teórica como práctica, especialmente en relación con el uso correcto de los EPIs y demás sistemas de protección colectiva”, dejando claro que, en ausencia de la formación adecuada los medios técnicos como los equipos de protección resultan ineficientes. Al trasladar esta información al entorno naval, se observa como las condiciones de trabajo propias del sector – presencia de escaleras verticales, espacios confinados, cubiertas móviles, condiciones meteorológicas adversas, entre otros factores – generan un escenario especialmente complejo que incrementa significativamente el riesgo de caídas en altura. En el sector de la construcción, a pesar de su trayectoria consolidada, las caídas siguen figurando entre las principales causas de accidentes graves y mortales (INVASSAT, 2022).

Esta realidad refuerza la tesis principal del presente trabajo: que la formación específica y continua, adaptada a las peculiaridades del sector marítimo, es un pilar imprescindible para garantizar no solo la correcta utilización de los sistemas de seguridad, sino también la conciencian del trabajador, su capacidad de anticipación y su actuación de forma segura y eficaz ante situaciones potencialmente peligrosas en los trabajos en altura y los trabajos verticales.

1.2 Motivación

La condición geográfica de España ha hecho que nos encontremos con un país con gran tradición e historia vinculada al mar. Francisco Fernandez Izquierdo ya comenta en su artículo sobre los antecedentes de la construcción naval que hay referencias de que se llevaban a cabo en la época romana, entre otros motivos por la abundancia de materias primas, como la madera o el hierro.

Las diferentes características de las aguas del norte de la península con las del este, los vientos dominantes, los usos o las necesidades de la zona han influenciado la diferenciación y la especialización del sector de la construcción naval, adaptando cada región a unos usos prioritarios (Fernandez Izquierdo, 2006), pudiendo encontrar embarcaciones tradicionales para la pesca o el transporte y, otro tipo embarcaciones, enfocadas al ocio y a los deportes.

El sector de construcción naval, que abarca desde actividades de construcción, de transformación y de reparación, en España está desempeñando un papel fundamental en el fortalecimiento industrial y en la generación de empleo, no solo por la contribución directa a la economía, sino también por su papel como pilar en el desarrollo de otras actividades clave como el transporte de mercancía, el aprovechamiento de los recursos marítimos y el turismo (MINCOTUR, 2022). Sin olvidarnos del papel estratégico que juega en la economía por medio del comercio internacional.

La evolución de todas estas embarcaciones ha desencadenado una serie de cambios en el ámbito de la construcción y la reparación naval, donde cada vez se exige y se necesita mayor cualificación y donde encontramos riesgos diferentes para cada puesto. Algunas de estas nuevas embarcaciones suponen realizar trabajos en espacios confinados o disponen de cubiertas más elevadas, mástiles o estructuras de mayor altura. El ejercicio de esta actividad implica la exposición a dichos riesgos, pero se puede considerar con mayor incidencia los trabajos en alturas por la peligrosidad que lleva consigo. La complejidad del entorno marítimo, con factores como la humedad, salinidad, la variabilidad climática y meteorológica, el movimiento de las embarcaciones cuando se realizan los trabajos fuera de las instalaciones de los astilleros, intensifica el nivel de riesgo asociado a las tareas de construcción y reparación de las embarcaciones.

En este contexto, el puesto de mecánico naval cobra especial relevancia dado que en muchos de los casos durante sus tareas tiene que acceder a zonas elevadas de las embarcaciones o realizarlo por medio de trabajos verticales, lo que aumenta significativamente el riesgo de caída. A pesar de que la normativa vigente, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales

o el Real Decreto 2177/2004 de disposiciones mínimas de seguridad en materia de trabajos temporales en alturas, establece unas disposiciones mínimas relacionadas con la formación e información con relación a dicho riesgo, la situación real muestra que la formación que se realiza es genérica e insuficiente. Se pone en manifiesto la necesidad urgente de diseñar programas de formación específicos, adaptados al sector naval y al entorno marítimo, que contribuya a mitigar la siniestralidad laboral de este sector, integrando la formación como eje central de la prevención en los entornos de trabajo navales no es solo recomendable, sino necesario para reducir la siniestralidad y proteger la vida y la salud de los trabajadores del sector.



2 JUSTIFICACIÓN

Nos encontramos con un escenario en el que la formación relacionada a uno de los riesgos con mayor siniestralidad, los trabajos en alturas, no dispone, en muchos casos, de una formación específica, sino que es genérica y, a veces, insuficiente. El entorno presenta unos riesgos añadidos derivados como la humedad y la salinidad, la exposición a condiciones ambientales adversas, las mareas o el movimiento continuo de las embarcaciones.

Se debe tener en cuenta, tal y como recoge la Guía para la prevención de riesgos laborales en la ejecución de trabajos en altura con riesgo de caída desde altura publicado por OSALAN (Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales), "la instrucción y formación en materia de seguridad constituyen unos de los eslabones fundamentales en los que basar la estrategia preventiva de accidentes". En este contexto, el presente Trabajo de Fin de Máster tiene como objetivo contribuir a la mejora de la prevención de los riesgos específicos en el puesto de mecánico naval, mediante el diseño de un plan de formación específico, adaptado y práctico que responda a las necesidades reales del sector.

Dicho plan formativo está en consonancia con el Marco Estratégico De Seguridad Y Salud para el periodo 2021-2027, de la Comisión Europea y, se puede englobar, dentro del Plan De Choque Contra La Siniestralidad Laboral (INSST, 2022), cuyo objetivo principal es mitigar los accidentes laborales graves y mortales y, que, entre otras medidas preventivas, incluye la formación.

El presente trabajo se engloba dentro de las actividades económicas incluidas en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), concretamente los códigos 30.1 – Construcción de barcos y estructuras flotantes y 33.15 – Reparación y mantenimiento naval (MITES, 2023). Se establece que las tareas realizadas por los trabajadores del sector incluyen superficies elevadas, espacios confinados y condiciones adversas propias del medio portuario y naval, todo ello incrementa significativamente la exposición de los mecánicos navales al riesgo de caídas a distinto nivel.

Actualmente podemos encontrar con facilidad diferentes planes formativos genéricos pero que no abarcan toda la problemática real a la que se exponen los trabajadores del sector, aunque el Real Decreto 2177/2004, que regula los trabajos temporales en altura, nos da una guía y pautas claras para poder implementarlo a cualquier puesto de trabajo, en la mayoría de los casos no se tienen en cuenta las características específicas del puesto. Esta carencia puede llevar a una falta de preparación por parte de los trabajadores, limitando sus capacidades para la identificación de peligros o para el manejo adecuado de los equipos de protección individual

(EPIs) o las aptitudes necesarias y adecuadas para hacer frente a las situaciones de riesgo que puedan surgir.

Por todo ello, se considera necesario el diseño e implementación de una formación específica que se especialice en los requerimientos del sector y, en concreto, en el puesto de mecánico naval, que se adapte de forma continua a la evolución de los riesgos y se actualice periódicamente, tal y como se establece en el artículo 19 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El objetivo principal es elaborar un plan de formación específico para el puesto de mecánico naval sobre los riesgos asociados a los trabajos en altura.

3.2 Objetivos específicos

Por medio del presente trabajo de fin de máster, se pretende:

- Definir los contenidos de la información relativa a la prevención que deben recibir los trabajadores.
- Definir las actuaciones formativas en materia de prevención específica para cada puesto de trabajo.
- Planificar la acción formativa y la metodología
- Establecer el cronograma referente a la formación preventiva de la empresa e integrarlo dentro del programa formativo general de la misma.
- Establecer los métodos de evaluación más idóneos para la verificación de adquisición de conocimientos del alumnado

4 MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Temporalización

La formación se realizará durante la jornada laboral de los trabajadores, se enmarca dentro de la formación inicial en materia de prevención de riesgos laborales y específica para aquellos puestos susceptibles a realizar trabajos en alturas. La modalidad para la impartición de la formación será presencial.

Tendrá una duración de 20 horas, conforme a lo que se establece en el artículo 10 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Se ha considerado que es la duración adecuada y suficiente, además de cumplir con el Convenio Colectivo Estatal de la Industria, las Nuevas Tecnologías y los Servicios del Sector del Metal, CEM (Dirección General de Trabajo, 2021).

Los contenidos y secuenciación del módulo estarán condicionados por las características inmediatas del entorno: tipo de alumnos, conocimientos previos, tiempo real para cada sesión formativa, equipamiento del centro, etc.

Las sesiones formativas se dividirán en función de la siguiente relación de contenidos:

TABLA 1

Temporalización de la acción formativa

MÓDULO	TÍTULO	horas
Módulo 1	Introducción y legislación	2
Módulo 2	Riesgos asociados al puesto de mecánico naval	2
Módulo 3	EPIs, instalaciones y dispositivos de seguridad	4
Módulo 4	Trabajos sobre la cabina y al aire libre	2
Módulo 5	Trabajos verticales y sobre antenas o radares	2
Módulo 6	Otros factores de riesgo	1
Módulo 7	Emergencias, rescates y primeros auxilios	3
Módulo 8	Sesión práctica	3
Módulo 9	Evaluación final	1

Nota. Elaboración propia.

TABLA 2

Cronograma de la acción formativa

Módulos	20h	Unidades	Actividades	Tiempo	Fechas
Módulo 1	2h	Introducción y marco normativo para los trabajos en alturas Pautas generales de seguridad	1.1. Presentación del plan formativo; Dinámica grupal de presentación 1.2. Test diagnóstico de conocimientos previos 1.3. Exposición de contenidos 1.4. Exposición de contenidos 1.5. Actividad grupal - ¿Dónde está el error?	15 min 30 min 30 min 30 min 15 min	01/09/2025 02/09/2025
Módulo 2	2h	Riesgos asociados al puesto de mecánico naval Causas y prevención de caídas en altura	2.1. Exposición de contenidos teóricos 2.2. Actividad – Brainstorming ¿Qué riesgos en altura habéis observado en vuestro puesto de trabajo? 2.3. Exposición de contenidos 2.4. Actividad grupal – Mapa de riesgos	30 min 15 min 30 min 45 min	03/09/2025 04/09/2025
Módulo 3	4h	Identificación de EPIs y dispositivos de seguridad Mantenimiento de Equipos de Protección Nudos para trabajos en alturas Evaluación Módulo 1, 2 y 3	3.1. Exposición de contenidos teóricos 3.2. Actividad Individual – Tabla de identificación 3.3. Exposición de contenidos teóricos 3.4. Actividad individual – Comprobación del material 3.5. Exposición de contenidos teóricos 3.6. Práctica guiada – ejecución de nudos Cuestionario de repaso tipo Test	30 min 30 min 20 min 40 min 30 min 30 min 1 h	08/09/2025 10/09/2025 11/09/2025
Módulo 4	2h	Trabajos sobre la cabina de la embarcación Trabajos al aire libre	4.1. Exposición de contenidos teóricos 4.2. Exposición de contenidos teóricos 4.3. Cuestionario de repaso y resolución	30 min 30 min 1h	15/09/2025 16/09/2025
Módulo 5	2h	Trabajos en suspensión continua Trabajos sobre antenas y radares	5.1. Exposición de contenidos teóricos 5.2. Exposición de contenidos teóricos 5.3. Cuestionario de repaso y resolución	30 min 30 min 1h	17/09/2025 18/09/2025
Módulo 6	1h	Otros factores de riesgo: manipulación de cargas Otros factores de riesgo: Riesgos psicosociales	6.1. Exposición de contenidos teóricos 6.2. Exposición de contenidos teóricos 6.3. Actividad individual – Ficha autoevaluación estrés laboral	30 min 15 min 15 min	22/09/2025
Módulo 7	3h	Emergencias y rescates Primeros auxilios	7.1. Exposición de contenidos teóricos 7.2. Debate ¿Cómo actuarías en un rescate? 7.3. Exposición de contenidos teóricos 7.4. Cuestionario de repaso y resolución	1h 30 min 1h 30min	23/09/2025 25/09/2025
Módulo 8	3h	Sesión práctica	8.1. Uso de EPIs y Dispositivos de Seguridad 8.2. Maniobras prácticas 8.3. Simulacros	1h 1h 1h	29/09/2025 30/09/2025
Evaluación final 1h			Realización de un cuestionario tipo test final	1h	01/10/2025

Nota. Elaboración propia.

4.2 Objetivo

El objetivo general de la formación es que todos los trabajadores que ocupen el puesto de mecánico naval conozcan los principios básicos de seguridad en los trabajos en alturas, así como las medidas preventivas y de control, el uso de los equipos de protección individual y los dispositivos de seguridad

4.3 Contenidos

Los contenidos básicos establecidos por la Guía Técnica del INSST para "Trabajos temporales en altura. Accesos y posicionamiento mediante cuerdas" son:

- Marco normativo básico
- Evaluación de riesgos en altura
- Selección, revisión y uso de EPIs
- Técnicas de acceso y posicionamiento con cuerdas
- Uso de anclajes, líneas de vida, arneses y mosquetones
- Normas de seguridad en desplazamientos verticales y horizontales
- Maniobras de rescate y evacuación

A estos contenidos básicos se le añadirán aquellos conceptos fundamentales en trabajos en altura en el sector naval:

- Definición y tipos de trabajo en altura aplicados
- Identificación de riesgos específicos en la construcción y mantenimiento naval: caídas desde cubierta, escaleras verticales, superficies móviles, escotillas, cabina, estructuras tipo antenas y radares.
- Otros riesgos añadidos: humedad, inestabilidad, movimiento, superficies resbaladizas, condiciones meteorológicas adversas.

Formación práctica:

- Simulacros de utilización de EPIs, dispositivos de seguridad y técnicas de posicionamiento.
- Simulacro de rescate y evacuación.
- Simulacro de emergencia y primeros auxilios.
- Prácticas en condiciones lo más próximas a la realidad del astillero o del entorno portuario.

4.4 Recursos materiales

Para la realización de la formación en modalidad presencial se tendrá en cuenta:

TABLA 3

Recursos materiales

Espacio formativo	Superficie m²	Equipamiento
Aula de gestión	45 (15 alumnos)	<ul style="list-style-type: none"> - Proyector - Mesa/silla para el formador - Mesas/sillas aptas para los trabajadores - Ordenador con conexión a internet - Material de aula - Material pedagógico impreso de apoyo - Pruebas de evaluación impresas - Presentación multimedia - Muestrario de equipos de protección para trabajos en alturas

Nota. Elaboración propia.

La superficie del espacio formativo será en función del número de participantes, teniendo como mínimo 45m² para 15 personas. En los casos en los que el número de participantes sea superior se tendrá que incrementar el espacio disponible o realizar varios turnos.

En cuanto a las instalaciones y el equipamiento, estos deben cumplir rigurosamente con la normativa industrial y las exigencias higiénico-sanitarias aplicables, garantizando a su vez la accesibilidad y la seguridad de los participantes, y, en todo caso cuando se dirija a personas con cualquier tipo de discapacidad.

4.5 Estrategias metodológicas

La programación didáctica desarrollada a continuación establece el marco metodológico para alcanzar los objetivos formativos definidos en la planificación específica sobre trabajos en altura. Esta propuesta se apoya en un enfoque constructivista del aprendizaje, considerando tanto el contexto laboral real como los conocimientos previos del alumnado (Molina y Gutiérrez, 2019), en este caso trabajadores del sector naval.

Se promueve, siguiendo las pautas que establecen Molina y Gutiérrez (2019), una metodología activa mediante estrategias didácticas que integren el aprendizaje colaborativo, el trabajo en equipo junto con actividades prácticas que permitan aplicar el aprendizaje adquirido a situaciones reales de posibles riesgos cuando se realicen trabajos en altura.

Los contenidos formativos deben diseñarse en concordancia con las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas por la normativa vigente, en concreto, el Real Decreto 2177/2004, que regula los trabajos temporales en altura, y la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, nombradas en el apartado anterior de “Contenidos”. A su vez, deben alinearse con los convenios colectivos aplicables a dicho sector, garantizando que los aprendizajes respondan tanto a las competencias profesionales esperadas como a los criterios de evaluación definidos para tal fin.

- Exposición de contenidos
- Pruebas de nivel:
 - Test de conocimientos previos: realizado al inicio de la acción formativa para conocer las características y el nivel de competencias de los participantes a modo de evaluación diagnóstica.
 - Test de repaso por módulos: que se lleva a cabo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, para valorar los conocimientos adquiridos hasta el momento, en este punto clave de las sesiones en las que se abordan los temas más clave dentro de toda la acción formativa. Se hace necesaria para evaluar si está siendo efectiva o si hay que repasar algunos puntos.
 - Test de evaluación final: una vez finalizadas las sesiones, para comprobar si los participantes han adquirido todas las competencias y que ellos mismos puedan evaluar sus nuevos conocimientos frente al test de conocimientos previos.
- Actividades:
 - Dinámicas de grupo
 - Actividades individuales
 - Debates guiados
 - Visualización de videos
 - Clases prácticas
 - Simulacros

4.6 Recursos pedagógicos

El desarrollo modular constará de las siguientes etapas con el fin de favorecer un aprendizaje significativo del alumnado. Los contenidos responden a una secuencia que combina los conocimientos teóricos y la aplicación práctica durante todo el proceso de aprendizaje, por medio de las siguientes fases:

- Exposición estructurada de contenidos teóricos, facilitando la comprensión de los conceptos básicos y fomentando la participación activa, planteando cuestiones que generen necesidades y estimulen la reflexión, el análisis crítico y las nuevas inquietudes por parte de los participantes dentro de su contexto laboral.
- Realización de actividades individuales y grupales, con el fin de poner en práctica los conocimientos adquiridos, el trabajo colaborativo y que puedan aplicar a su puesto de trabajo.
- Resolución de dudas, a lo largo de las sesiones, se integran dentro de la secuenciación de la planificación, dejando siempre para ello unos minutos al final de cada una de las sesiones. Se basará en la exposición de dudas y resolución en conjunto de todos los participantes, con la idea de aclarar los conceptos y afianzarlos.

4.7 Estructura de las sesiones

TABLA 4

Módulo 1 – Primera sesión

Módulo 1. Introducción y marco normativo		2 horas
SESIÓN 1 - Introducción y marco normativo		1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar los contenidos objetivos generales de la formación - Motivar la participación activa en el curso - Identificar el nivel de conocimientos previos de los participantes en materia de prevención de riesgos laborales y de trabajos en alturas 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del plan formativo - Introducción a los trabajos en altura: Conceptos generales - Revisión de la normativa aplicable - Importancia de la prevención 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Breve exposición para introducir el plan formativo. - Evaluación diagnóstica inicial
Materiales:	Didácticos:
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula
Actividades/	<ul style="list-style-type: none"> - Dinámica de presentación grupal
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Test diagnóstico de conocimientos previos</i> - Puesta en común de los resultados

Nota. Elaboración propia.

Test de conocimientos previos

INSTRUCCIONES: El siguiente cuestionario tiene como finalidad conocer tu nivel de conocimientos previos sobre los contenidos que se abordarán durante el curso. **No se calificará ni influirá en tu nota final.** Solo se usará para orientar la enseñanza y apoyarte en tu proceso de aprendizaje.

Nombre y apellidos:..... DNI:.....

1- ¿A partir de qué altura se considera obligatoria el empleo de equipos de protección anticaídas?

- a) 1 metro
- b) 2 metros**
- c) 5 metros
- d) No hay altura mínima obligatoria.

2- El uso del casco:

- a) Solo para evitar la caída de objetos desde arriba
- b) Es opcional si se utiliza arnés
- c) Nos sirve cualquier tipo de casco profesional
- d) Se recomienda el casco con barboquejo**

3- ¿Qué tipo de equipo es un arnés anticaída?

- a) Equipo de protección colectiva
- b) Equipo de protección individual**
- c) Herramienta para escalada deportiva
- d) Herramienta manual

4- Ante condiciones climáticas adversas:

- a) No se recomienda realizar trabajos en alturas**

- b) Se recomienda realizar trabajos en alturas
- c) Solo se limita si hay temperaturas extremas
- d) Solo se pueden realizar con el equipo adecuado

5- ¿Se debe tener alguna precaución con el uso de cuerdas y maquinaria que genera chispas?

- a) No, pueden utilizarse siempre sin restricciones
- b) Solo cuerdas de nailon por su resistencia térmica
- c) Se pueden humedecer para que prendan con más dificultad.
- d) **Nunca deben utilizarse materiales inflamables o sintéticos en zonas con riesgo de chispas**

6- Los EPIs anticaídas ¿se deben revisar periódicamente?

- a) No hay obligación de revisión
- b) Simplemente la valoración del trabajador será suficiente
- c) Se deben revisar cada 5 años por personal **cualificado**
- d) **Se deben revisar anualmente por personal cualificado**

7- Respecto a los nudos, ¿cuál se utiliza para unir dos cuerdas del mismo diámetro en trabajos verticales?

- a) Nudo ocho
- b) Nudo de cinta
- c) Nudo lateral
- d) **Nudo pescador doble**

8- ¿Qué debemos hacer en primer lugar en situación de emergencia o caída en trabajos en altura?

- a) Llamar al 112 y esperar
- b) Cortar la cuerda o arnés
- c) Subir inmediatamente y descolgar al compañero
- d) **Activar el protocolo de emergencia y mantener la comunicación y contacto con el accidentado**

9- ¿Qué situación se considera una causa habitual de accidente laboral?

- a) Uso correcto de los EPIs
- b) **Consultar el móvil durante un trabajo en altura**
- c) Comprobar los dispositivos de seguridad antes de realizar la tarea
- d) Realizar una comprobación del equipo de trabajo de un compañero

10- ¿Por qué están consideradas como muy graves las caídas en altura en el entorno laboral?

- a) **Porque representan una de las principales causas de accidentes graves y mortales**

- b) Porque se producen en condiciones climáticas adversas
- c) Porque afectan solo en casos de distracciones
- d) Porque afectan a trabajadores con formación

TABLA 5

Módulo 1 – Segunda sesión.

Módulo 1. Introducción y marco normativo		2 horas
SESIÓN 2 – Pautas generales de seguridad		1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender las pautas generales de seguridad en trabajos en altura - Conocer los principios básicos de prevención - Identificar las conductas seguras e inseguras - Aprender a realizar una correcta planificación antes de realizar trabajos en altura 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Normas básicas de comportamiento seguro en altura - Organización del trabajo: comprobación de equipos y dispositivos, condiciones meteorológicas, planificación - Orden, limpieza y señalización - Condiciones físicas del trabajador 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Fomento del intercambio de experiencias - Debate guiado 	
Recursos:	<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula 	<p><u>Didácticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación
Actividades/Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos - Actividad - <i>¿Dónde está el error?</i> - Debate guiado - Reflexión final 	

Nota. Elaboración propia.

TABLA 6*Módulo 2 – Tercera y cuarta sesión*

Módulo 2. Riesgos asociados al puesto de mecánico naval	2 horas
SESIÓN 3 - Riesgos asociados al puesto de mecánico naval	1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos específicos asociados a los trabajos en alturas dentro del sector naval
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y comprender la influencia del entorno marino - Conocer la importancia de la detección precoz de los posibles riesgos - Fomentar una actitud proactiva frente al riesgo
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos más comunes y su interrelación - Riesgos derivados del entorno
Recursos:	<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula <p><u>Didácticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos - Presentación
Actividades/	<ul style="list-style-type: none"> - Brainstorming grupal - <i>¿Qué riesgos en altura habéis observado a bordo o en astilleros?</i>
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Puesta en común y reflexión final
SESIÓN 4 – Causas y prevención de caídas en altura	1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las causas más frecuentes de las caídas - Reconocer la importancia de los procedimientos seguros
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar casos reales dentro del entorno naval y de la construcción - Identificar y eliminar situaciones que impliquen peligro
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Causas de las caídas: fallo humano, fallo de equipos, improvisación, señalización - Siniestralidad - Consecuencias de las caídas en altura
	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Aprendizaje cooperativo

	<u>Materiales:</u>	<u>Didácticos:</u>
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación - Plantilla mapa de riesgos grupal
Actividades/ Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos - Actividad grupal - <i>Mapa de riesgos</i> - Puesta en común y reflexión final 	

Nota. Elaboración propia.

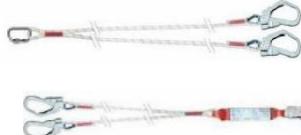
TABLA 7

Módulo 3 – Quinta sesión

Módulo 3. EPIs, instalaciones y dispositivos de seguridad	3 horas										
SESIÓN 5 - Identificación de EPIs y dispositivos seguridad	1 hora										
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer e identificar los EPIs y dispositivos de seguridad empleados en trabajos en altura - Identificar los elementos y su función 										
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de EPIs - Dispositivos anticaídas fijos y móviles - Cinturones de sujeción - Otros elementos 										
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Método expositivo - Aprendizaje cooperativo 										
Recursos:	<table border="0"> <tr> <td><u>Materiales:</u></td> <td><u>Didácticos:</u></td> </tr> <tr> <td>Ordenador</td> <td>Presentación</td> </tr> <tr> <td>Proyector</td> <td>Ficha actividad</td> </tr> <tr> <td>Material de aula</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EPIs y dispositivos de seguridad</td> <td></td> </tr> </table>	<u>Materiales:</u>	<u>Didácticos:</u>	Ordenador	Presentación	Proyector	Ficha actividad	Material de aula		EPIs y dispositivos de seguridad	
<u>Materiales:</u>	<u>Didácticos:</u>										
Ordenador	Presentación										
Proyector	Ficha actividad										
Material de aula											
EPIs y dispositivos de seguridad											
Actividades/ Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos - Actividad – <i>Tabla de identificación de EPIs y Dispositivos de Seguridad para Trabajos en Altura</i> - Puesta en común y reflexión final 										

Nota. Elaboración propia.

TABLA 8*Ficha para la actividad – Tabla de identificación*

Nombre y Apellidos:			
IMAGEN	NOMBRE	USO PRINCIPAL	NORMATIVA
	Casco	<i>Protección el cráneo contra caídas de objetos e impactos.</i>	EN 397
	Calzado de seguridad	<i>Protección contra resbalones, superficies inclinadas o exceso de humedad/sal. Contra impactos o perforaciones.</i>	EN ISO 20345
	Cinturones y sujeción	<i>Se utiliza sobre estructuras verticales o postes, no es un sistema anticaída, simplemente permite el posicionamiento de manera estable, evitando el riesgo de caída libre.</i>	EN 358
	Arnés anticaída	<i>Riesgo de caída a distinto nivel, están diseñados para repartir la fuerza de choque, siempre junto a un sistema de absorción</i>	EN 361
	Cuerdas	<i>Elemento de amarre, que conectan el punto de anclaje o el dispositivo anticaídas con el arnés, se usan con absorbdores de energía para detener una caída. Pueden ser dinámicas o semiestáticas.</i>	EN 1891
	Líneas de vida	<i>Instalación de seguridad permite desplazamientos seguros de mayor distancia, horizontal y vertical, flexibles o rígidas.</i>	EN 795 EN 353
	Sistemas anticaídas	<i>Elementos de conexión para frenar la caída en altura. Pueden permitir el desplazamiento vertical y disponen de bloqueo automático en casos de caída.</i>	EN 360
	Conectores	<i>Elemento de conexión/unión de los distintos elementos de un sistema anticaídas. Anillos de metal con apertura automática con una pestaña (mosquetones, maillones)</i>	EN 362 EN 12275
	Cabos de anclaje	<i>Sujeción a un punto de anclaje, líneas de vida, estructuras...Limitan el desplazamiento, suelen ser de cuerda/cinta. También con absorbedor de energía, para caídas, evitando lesiones graves/irreversibles.</i>	EN 354 EN 355
	Anclajes	<i>Diferentes tipos. Elemento donde se anclan los sistemas de sujeción, pueden ser fijos o temporales, soportan la fuerza generada en una caída.</i>	EN 795

Nota. Elaboración propia.

TABLA 9*Módulo 3 – Sexta sesión.*

Módulo 3. EPIs, instalaciones y dispositivos de seguridad	3 horas		
SESIÓN 6 – Mantenimiento Equipos de Protección	1 hora		
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la importancia del mantenimiento periódico de los diferentes EPIs y dispositivos de seguridad - Conocer los procedimientos de revisión del material - Aplicar buenas prácticas en el entorno naval 		
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Vida útil y registro de equipos - Revisión visual y funcional - Pautas y protocolos de actuación - Condiciones específicas del entorno marítimo 		
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Aprendizaje cooperativo - Método práctico 		
Recursos:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <u>Materiales:</u> Ordenador Proyector Material de aula EPIs y dispositivos de seguridad </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <u>Didácticos:</u> Presentación Plantilla – check-list de inspección </td> </tr> </table>	<u>Materiales:</u> Ordenador Proyector Material de aula EPIs y dispositivos de seguridad	<u>Didácticos:</u> Presentación Plantilla – check-list de inspección
<u>Materiales:</u> Ordenador Proyector Material de aula EPIs y dispositivos de seguridad	<u>Didácticos:</u> Presentación Plantilla – check-list de inspección		
Actividades/ Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos - Actividad práctica – <i>CHECK-LIST de Inspección y mantenimiento</i> - Puesta en común y reflexión final 		

Nota. Elaboración propia.

TABLA 10*Ficha para la actividad – Check-list: Inspección y mantenimiento*

Nombre trabajador:			
Fecha inspección			
Área del buque			
ARNES ANTICAIDAS	Ok	N/A	Observaciones
Etiqueta legible y fecha			
Correas sin cortes, hilos sueltos			
Costuras visibles y sin daños			
Hebillas sin corrosión			
Ajuste correcto			
Limpieza			
CUERDAS Y ESLINGAS	Ok	N/A	Observaciones
Ausencia de nudos			
Sin cortes, abrasiones, desgaste			
Terminales rematados			
Conectores funcionales			
Sistema de absorción de energía sin activación			
DISPOSITIVOS ANTICAIDAS/RETRACTILES	Ok	N/A	Observaciones
Activación y bloqueo			
Cable/cinta sin daños			
Carcasa sin fisuras			
Funcionamiento retráctil			
Certificado de revisión			
PLATAFORMAS, ESCALERAS Y ANCLAJE	Ok	N/A	Observaciones
Estabilidad			
Antideslizante			
Limpieza			
Puntos de anclaje certificados y marcados			
Ausencia de corrosión			
OTROS ELEMENTOS	Ok	N/A	Observaciones
Casco barboquejo en buen estado			
Guantes en buen estado			
Calzado antideslizante			
Chaleco salvavidas, revisado y funcional			
ALMACENAMIENTO	Ok	N/A	Observaciones
EPIs resistentes ambientes salinos			
Limpieza y secado			
Desalado			
Almacén seco, ventilado y protegido			
Productos de limpieza			

Nota. Elaboración propia.

TABLA 11*Módulo 3 – Séptima sesión.*

Módulo 3. EPIs, instalaciones y dispositivos de seguridad		3 horas
SESIÓN 7 – Nudos para trabajos en alturas		1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y saber ejecutar los nudos básicos utilizados en altura - Comprender su uso y aplicación 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de nudos - Usos específicos en rescate y sujeción 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Método práctico 	
Recursos:	<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula - EPIs y dispositivos de seguridad - Cuerdas 	<p><u>Didácticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación - Videos de nudos
Actividades/ Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos - Práctica guiada – <i>Ejecución de nudos</i> - Puesta en común y reflexión final 	

Nota. Elaboración propia.

TABLA 12*Ficha de evaluación práctica para el formador*

FICHA DE EVALUACIÓN PRÁCTICA - Nudos para trabajos en alturas				
Fecha:	Nombre:			
TAREAS	Insuficiente (1-2)	Bueno (3-4)	Excelente (5)	TOTAL
Ejecución del nudo	(<i>inestable</i>)	(<i>pocos errores</i>)	(<i>sin errores</i>)	
Tiempo de ejecución	(<i>lento/asistencia</i>)	(<i>intermedio</i>)	(<i>rápido/eficiente</i>)	
Autonomía y seguridad	(<i>ayuda constante</i>)	(<i>poca ayuda</i>)	(<i>sin ayuda</i>)	
Comprensión	(<i>confunde tipos</i>)	(<i>algo de ayuda</i>)	(<i>exposición clara</i>)	
Observaciones:				

*Nota. Elaboración propia.***TABLA 13***Sesión de evaluación*

SESIÓN 8 – Evaluación		1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar los conocimientos adquiridos hasta el momento - Reforzar conceptos clave 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver las dudas antes de pasar a los siguientes módulos formativos 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario tipo test 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución y feedback - Repaso de EPIs, mantenimiento, riesgos en alturas. 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Método de evaluación participativa y feedback 	
Materiales:		Didácticos:
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula 	<ul style="list-style-type: none"> - Test evaluación
Actividades/ Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario tipo test - Corrección participativa y feedback 	

Nota. Elaboración propia.

Test de repaso Módulo 1 - 3

INSTRUCCIONES: Este test tiene como finalidad valorar los conocimientos adquiridos en los tres módulos trabajados hasta el momento, identificar fortalezas y detectar las áreas que requieren refuerzo. Los resultados no afectarán tu calificación final, pero sí serán fundamentales para orientar futuras actividades de repaso y acompañamiento

Nombre y apellidos:..... DNI:.....

1- ¿Qué dispositivo es imprescindible cuando se emplean líneas de vida verticales?

- a) Gafas de protección
- b) Mosquetón
- c) Dispositivos anticaídas**
- d) Calzado de seguridad

2- ¿Qué calzado consideras que es el adecuado para trabajos en alturas en entornos marinos?

- a) sandalias
- b) botas de goma
- c) zapatos náuticos
- d) calzado de seguridad antideslizante**

3- ¿Qué EPI es obligatorio para evitar golpes en la cabeza durante trabajos en altura?

- a) Casco**
- b) Arnés
- c) Chaleco reflectante
- d) Gorra con visera

4- ¿Cuál de los siguientes dispositivos detiene una caída automáticamente?

- a) Mosquetón sencillo
- b) Cinturón de sujeción
- c) Cuerda dinámica
- d) Dispositivo anticaída retráctil**

5- Cómo trabajador, ¿qué deberías realizar antes de utilizar cualquier EPI?

- a) Desinfectarlo con alcohol
- b) En mi puesto no tengo que utilizar EPIs
- c) Lavarlo con agua y jabón
- d) Realizar una inspección previa**

6- ¿Cuál consideras que es la situación que representa un riesgo de caída a distinto nivel en tu puesto de trabajo?

- a) Resbalar en una cubierta mojada
- b) Golpearse con una máquina
- c) Tropezar con una herramienta en el suelo
- d) **Caer por una escotilla sin protección**

7- ¿Qué tipo de nudo se emplea para unir la cuerda directamente al anclaje?

- a) **Ocho reseguido**
- b) Ballestrinque
- c) Alondra
- d) Gaza simple

8- Como trabajador, ¿qué tendrías en cuenta antes de realizar cualquiera tarea de reparación en los exteriores de la embarcación?

- a) Cantidad de combustible
- b) Tripulación a bordo
- c) Permisos del ayuntamiento
- d) **Condiciones meteorológicas**

9- Sobre el mantenimiento de los dispositivos, ¿qué factor del entorno marino acelera el deterioro del material metálico?

- a) Altas temperaturas
- b) Bajas temperaturas
- c) Luz solar
- d) **Salitre**

10 ¿Qué ocurre si una persona se queda suspendida inmóvil en un arnés durante un periodo prolongado?

- a) Se deshidrata
- b) Aumento de la presión ocular
- c) Puede sufrir algún corte
- d) **Síndrome del arnés, arritmias y pérdida de conciencia**

11- ¿Cuál es la función de una línea de vida horizontal?

- a) Medir las inclinaciones de cubierta
- b) **Permite el desplazamiento seguro longitudinalmente**
- c) Fijación de estructuras temporales
- d) Mover cargas pesadas

12- ¿Qué estructura requiere el uso de sistemas de posicionamiento y descenso con líneas de vida para garantizar la seguridad del trabajador?

- a) Pasillos interiores estrechos

- b) Salas de máquinas
- c) Cubierta de la embarcación
- d) **Mástil**

13- ¿Cuál es la diferencia entre los trabajos en alturas y los trabajos verticales?

- a) Los trabajos en altura son los que se llevan a cabo a más de 2 metros del suelo, mientras que los trabajos verticales se realizan a menos de 2 metros.
- b) Los trabajos en altura únicamente se refieren a actividades exteriores, mientras que los trabajos verticales se realizan en interiores.
- c) Los trabajos en alturas son los que se realizan con cuerdas, mientras que los verticales son los que se realizan con andamios.
- d) **Los trabajos en altura incluyen actividades a más de 2 metros del suelo, mientras que los verticales son una especialidad que utiliza técnicas de posicionamiento y movimiento con cuerdas y anclajes.**

14- ¿Cómo se llama al efecto que tiene un trabajador al caer con el arnés conectado al anclaje o línea de vida si cae lateralmente?

- a) **Efecto péndulo**
- b) Caída libre
- c) Caída al mismo nivel
- d) Síndrome del arnés

15- ¿Qué debe tener un sistema de anclaje para considerarse seguro?

- a) Ser de aluminio
- b) Que lo sujeté un compañero autorizado
- c) Estar limpio
- d) **Estar certificado**

TABLA 14

Módulo 4 – Novena y décima sesión

Módulo 4. Trabajos en altura específicos 1		2 horas
---	--	----------------

SESIÓN 9 - Trabajos sobre la cabina de la embarcación	1 hora
--	---------------

Objetivos:	- Reconocer los riesgos específicos de los trabajos sobre cabinas de embarcaciones
	- Conocer las buenas prácticas y los elementos de protección necesarios

	<ul style="list-style-type: none"> - Saber las normas básicas de actuación en espacios de difícil acceso
	<ul style="list-style-type: none"> - Características del trabajo sobre cabinas: altura, inclinación y humedad
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de líneas de vida, puntos de anclaje y arnés - Riesgos asociados - Procedimientos seguros
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Visualización de video
	<u>Materiales:</u>
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula
	<u>Didácticos:</u>
	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación - Video
Actividades/	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Visualización de video sobre prácticas seguras - Puesta en común y reflexión final
SESIÓN 10 – Trabajos al aire libre	
	1 hora
	<u>Materiales:</u>
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos asociados a las condiciones ambientales - Planificar correctamente las actividades en exteriores
	<u>Didácticos:</u>
	<ul style="list-style-type: none"> - Factores climáticos y su influencia
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolos de suspensión de trabajos - Repaso general del módulo - Cuestionario tipo test de repaso del módulo
	<u>Materiales:</u>
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Método de evaluación participativa y feedback
	<u>Didácticos:</u>
Recursos:	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula
	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación - Cuestionario tipo test
Actividades/	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario tipo test - Corrección participativa y feedback - Repaso general

Nota. Elaboración propia.

Cuestionario de repaso Módulo 4

INSTRUCCIONES: La finalidad del siguiente cuestionario es valorar los conocimientos adquiridos hasta el momento. Indica si cada afirmación es **Verdadera (V)** o **Falsa (F)**; y justifica brevemente si es Falsa.

Nombre y apellidos:..... DNI:.....

1. Al trabajar sobre la cabina de una embarcación no es necesario usar arnés si el trabajo es breve. Verdadero Falso
2. Las superficies de la cabina pueden ser frágiles o estar inclinadas, lo que aumenta el riesgo de caída. Verdadero Falso
3. El viento no representa un riesgo importante cuando se trabaja al aire libre en altura. Verdadero Falso
4. En condiciones de lluvia, es recomendable posponer los trabajos en altura si hay riesgo de resbalones. Verdadero Falso
5. Una buena práctica es trabajar solo sobre la cabina para evitar distracciones. Verdadero Falso
6. Planificar el trabajo teniendo en cuenta la previsión meteorológica es una medida preventiva clave. Verdadero Falso

TABLA 15

Módulo 5 – Undécima y duodécima sesión

Módulo 5. Trabajos en altura específicos 2	2 horas
---	----------------

SESIÓN 11 - Trabajos en suspensión continua	1 hora
--	---------------

Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los trabajos en suspensión continua - Reconocer los riesgos específicos en embarcaciones y entornos navales - Identificar las medidas preventivas y los equipos necesarios
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de trabajos en suspensión continua - Aplicaciones en el entorno naval
	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos necesarios - Riesgos comunes: oscilación, caída, colisión. - Procedimientos seguros

Metodología:	- Activa y participativa - Visualización de video	
Recursos:	<u>Materiales:</u> - Ordenador - Proyector - Material de aula	<u>Didácticos:</u> - Presentación
Actividades/	- Exposición de contenidos teóricos	
Evaluación:	- Puesta en común y reflexión final	
SESIÓN 12 – Trabajos sobre antenas y radares		
1 hora		
Objetivos:	- Conocer los riesgos específicos en estructuras elevadas - Reconocer los riesgos específicos en embarcaciones y entornos navales - Identificar las medidas preventivas y los equipos necesarios	
Contenidos:	- Riesgos comunes: altura extrema, interferencias electromagnéticas, puntos de apoyo, condiciones climáticas. - Normas básicas de intervención en estas estructuras. - Coordinación con otros equipos - Repaso general del módulo - Cuestionario tipo test de repaso del módulo	
Metodología:	- Activa y participativa - Método de evaluación participativa y feedback	
Recursos:	<u>Materiales:</u> - Ordenador - Proyector - Material de aula	<u>Didácticos:</u> - Presentación - Cuestionario tipo test
Actividades/	- Exposición de contenidos teóricos	
Evaluación:	- Cuestionario tipo test - Corrección participativa y feedback - Repaso general	

Nota. Elaboración propia.

Cuestionario de repaso Módulo 5

INSTRUCCIONES: La finalidad del siguiente cuestionario es valorar los conocimientos adquiridos hasta el momento. Indica la correcta en cada pregunta.

Nombre y apellidos:..... DNI:.....

1. ¿Cuál de los siguientes elementos es imprescindible en un trabajo en suspensión continua?

- a) Guantes de protección térmica
- b) **Arnés con doble anclaje y sistema anticaídas**
- c) Calzado con puntera metálica
- d) Cascos reflectantes de obra

2. ¿Qué riesgo es común al realizar trabajos en suspensión continua en embarcaciones?

- a) Contacto con corriente eléctrica
- b) Golpe por puerta mal cerrada
- c) **Oscilación del cuerpo por el movimiento del mar o viento**
- d) Cortes con herramientas manuales

3. ¿Cuál de estas opciones es una *buena práctica* antes de realizar un trabajo suspendido?

- a) No revisar el equipo si fue usado el día anterior
- b) Anclar las cuerdas directamente al pasamanos de cubierta
- c) **Verificar el estado del sistema de suspensión y los anclajes**
- d) Trabajar solo para evitar interrupciones

4. ¿Qué tipo de riesgo puede presentarse al trabajar sobre antenas o radares activos?

- a) Desprendimiento de gases
- b) **Descargas eléctricas o interferencias electromagnéticas**
- c) Explosiones por combustión
- d) Infecciones por microorganismos

5. Al trabajar en altura sobre radares o antenas en alta mar, ¿qué debe hacerse *antes* de subir?

- a) Poner señales de advertencia en los pasillos
- b) Solicitar ayuda al personal de cocina
- c) **Verificar si el radar está apagado y asegurado**
- d) Cubrir la antena con una lona

6. ¿Por qué es importante planificar con antelación un trabajo sobre estructuras elevadas en embarcaciones?

- a) Para reducir la duración del trabajo
- b) **Para garantizar puntos de anclaje seguros y condiciones estables**

- c) Para evitar molestias a la tripulación
- d) Para evitar el uso de EPI

TABLA 16*Módulo 6 – Decimotercera y decimocuarta sesión***Módulo 6. Otros factores de riesgo** 1 hora

SESIÓN 13 - Manipulación de cargas		30 min
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer otros factores de riesgo adicionales que pueden influir en los trabajos en altura 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos derivados de la manipulación de cargas - Conocer los riesgos posturales - Promover hábitos de trabajo seguros y ergonómicos - Riesgos biomecánicos: sobrecarga, esfuerzo físico - Manejo manual de cargas en altura y suspensión - Empleo de herramientas en alturas - Repaso de los factores ambientales en el entorno marino - Medidas de prevención - Debate <i>¿Qué medidas aplicarías en tu puesto de trabajo?</i> 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa 	
Recursos:	<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula 	<p><u>Didácticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación
Actividades/ Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Puesta en común y reflexión final 	
SESIÓN 14 – Riesgos psicosociales		30 min
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los riesgos psicosociales - Identificar situaciones de estrés laboral - Promover el autocuidado y la comunicación como acciones preventivas 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de riesgos psicosociales: carga mental, ritmo, presión, turnicidad, aislamiento. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Relación entre fatiga mental y accidentes - Medidas de prevención - Identificación de factores psicosociales propios 				
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Método de evaluación participativa y feedback 				
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Materiales:</u></th> <th style="text-align: left;"><u>Didácticos:</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula </td><td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación - Ficha autoevaluación estrés laboral </td></tr> </tbody> </table>	<u>Materiales:</u>	<u>Didácticos:</u>	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación - Ficha autoevaluación estrés laboral
<u>Materiales:</u>	<u>Didácticos:</u>				
Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación - Ficha autoevaluación estrés laboral 				
Actividades/Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos - Actividad individual – <i>Ficha de autoevaluación estrés laboral</i> - Puesta en común y reflexión final 				

Nota. Elaboración propia.

TABLA 17

Ficha para la actividad – Autoevaluación de estrés laboral

FICHA AUTOEVALUACIÓN DE ESTRÉS LABORAL	Nunca	Rara vez	A veces	Frecuente	Siempre
	0	1	2	3	4
¿Tienes que trabajar muy rápido o con mucha presión?					
¿Tienes tareas contradictorias o poco claras?					
¿Sientes que no tienes suficiente tiempo para hacer bien tu trabajo?					
¿Recibes el reconocimiento que mereces por tu trabajo?					
¿Tu trabajo interfiere con tu vida personal o familiar?					
¿Te sientes apoyado por tus compañeros?					
¿Te sientes apoyado por tus superiores?					
¿Has sentido ansiedad, nerviosismo o irritabilidad relacionada con el trabajo?					
¿Has tenido dificultad para dormir pensando en el trabajo?					
¿Sientes que tu trabajo tiene sentido o valor?					
<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 10: Situación saludable • Entre 10-20. Atención. Puede haber señales leves 	<ul style="list-style-type: none"> • Entre 20-30: Riesgo moderado. • Más de 30: Riesgo alto. 				

Nota. Elaboración propia

TABLA 18*Módulo 7 – Decimoquinta y decimosexta sesión*

Módulo 7. Emergencias, rescates y primeros auxilios		3 horas
SESIÓN 15 – Emergencias y rescate		1,5 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las emergencias más comunes en trabajos en altura - Identificar procedimientos de actuación en caso de emergencia - Comprender los principios básicos del rescate en altura 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de emergencias - Plan de emergencia y evacuación a bordo y en muelles - Procedimientos de rescate en altura - Equipos de rescate y anclaje para el entorno naval 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Activa y participativa - Método de evaluación participativa y feedback - Participación activa mediante preguntas guiadas 	
Recursos:	<p><u>Materiales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador - Proyector - Material de aula 	<p><u>Didácticos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación
Actividades/	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos 	
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Debate: ¿Cómo actuarías en un rescate real? 	
SESIÓN 16 - Primeros auxilios		1,5 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y conocer las lesiones más comunes derivadas de caídas o accidentes en altura - Saber aplicar técnicas básicas de primeros auxilios adaptadas al entorno naval - Estar capacitado para actuar ante una emergencia hasta la llegada de los servicios médicos 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena de supervivencia - Valoración inicial de la víctima - Reanimación cardiopulmonar básica (RCP) en situaciones de altura - Control de hemorragias y heridas - Posición lateral de seguridad y activación de la ayuda médica 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Método demostrativo y participativo 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión en grupo de protocolos básicos - Método de evaluación participativa y feedback
	<u>Materiales:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenador
Recursos:	<u>Didácticos:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación
Actividades/ Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Proyector - Material de aula - Kit básico primeros auxilios <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición de contenidos teóricos - Corrección grupal de errores comunes - Test de evaluación final del módulo - Puesta en común y reflexión final

Nota. Elaboración propia.

Cuestionario de repaso Módulo 7

INSTRUCCIONES: La finalidad del siguiente cuestionario es valorar los conocimientos adquiridos hasta el momento. Indica la correcta en cada pregunta.

Nombre y apellidos:..... DNI:.....

1. ¿Cuál es la primera acción a realizar ante una caída en altura?
 - a) Mover inmediatamente a la víctima
 - b) Avisar al capitán del barco
 - c) **Evaluar la seguridad de la zona y activar el plan de emergencia**
 - d) Quitarle el arnés para mayor comodidad
2. ¿Cuál es la diferencia entre rescate asistido y autorrescate?
 - a) El autorrescate es solo para profesionales
 - b) **En el rescate asistido interviene otra persona, en el autorrescate actúa la propia víctima**
 - c) El rescate asistido es más lento
 - d) No hay diferencia, ambos términos son equivalentes
3. ¿Qué riesgos específicos presenta el entorno marino en una emergencia?
 - a) Presencia de fauna salvaje
 - b) **Poca visibilidad, movimiento constante, acceso limitado a servicios médicos**
 - c) Exceso de luz solar
 - d) Altas temperaturas únicamente

4. ¿Cómo se comprueba si una víctima respira?
- Agitándola y llamándola varias veces
 - Escuchando si habla
 - Abrir la vía aérea y observar si hay movimiento torácico, escuchar y sentir el aire**
 - Mirando si tiene los ojos abiertos
5. ¿Qué maniobra básica se aplica ante una parada cardiorrespiratoria?
- La maniobra de Heimlich
 - Ventilación forzada
 - Reanimación cardiopulmonar (RCP)**
 - Aplicación de suero intravenoso

TABLA 19*Módulo 8 – Decimoséptima y decimoctava sesión*

Módulo 8. Sesión práctica		3 horas
SESIÓN 17 – Uso de EPIs y dispositivos de seguridad		1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar al alumnado en la selección, inspección, colocación y mantenimiento de los EPIs y dispositivos de seguridad 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Sesión práctica - Práctica supervisada con feedback inmediato. 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Demostración técnica por parte del formador. - Trabajo individual y guiado. 	
Recursos:	<u>Materiales:</u> <ul style="list-style-type: none"> - EPIs: arneses de cuerpo completo, cascos con barboquejo, calzado de seguridad - Dispositivos de seguridad: línes de vida, conectores (mosquetones y maillones), absorbedores de energía, dispositivo anticaída retráctil, puntos de anclaje varios. - Herramientas para el mantenimiento y limpieza - Material audiovisual para apoyo didáctico 	
<u>Didácticos:</u>		

	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucciones técnicas de cada EPI y dispositivo - Ficha de evaluación práctica 						
Actividades/	<ul style="list-style-type: none"> - Práctica de inspección y colocación de arnés 						
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de evaluación práctica a cumplimentar por el formador - Feedback correctivo inmediato 						
SESIÓN 18 - Maniobras prácticas							
	1 hora						
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar técnicas prácticas de ascenso, descenso y posicionamiento seguro - Integrar los conocimientos adquiridos para desarrollar maniobras en altura con autonomía - Familiarizarse con la manipulación de herramientas en condiciones reales de trabajo 						
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y verificación de líneas de vida - Técnicas de conexión y desplazamiento seguro - Uso de dispositivos anticaídas para ascenso y descenso controlado - Posicionamiento seguro en estructuras navales - Manipulación de herramientas en altura 						
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Práctica supervisada con feedback inmediato - Demostración técnica por parte del formador - Trabajo individual y guiado 						
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Materiales:</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Didácticos:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura de práctica (torre, mástil...) </td><td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Instrucciones técnicas de cada EPI y dispositivo </td></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - EPIs - Dispositivos de seguridad - Herramientas habituales </td><td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de evaluación práctica </td></tr> </tbody> </table>	Materiales:	Didácticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de práctica (torre, mástil...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucciones técnicas de cada EPI y dispositivo 	<ul style="list-style-type: none"> - EPIs - Dispositivos de seguridad - Herramientas habituales 	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de evaluación práctica
Materiales:	Didácticos:						
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de práctica (torre, mástil...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucciones técnicas de cada EPI y dispositivo 						
<ul style="list-style-type: none"> - EPIs - Dispositivos de seguridad - Herramientas habituales 	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de evaluación práctica 						
Actividades/	<ul style="list-style-type: none"> - Instalación y desplazamiento 						
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios de ascenso y descenso con anticaídas. - Maniobras de posicionamiento y manejo de herramientas. - Ficha de evaluación práctica a cumplimentar por el formador - Feedback correctivo inmediato 						

Nota. Elaboración propia.

TABLA 20*Ficha de evaluación para la práctica – Uso de EPIs y Dispositivos de Seguridad*

FICHA DE EVALUACIÓN PRÁCTICA - Uso de EPIs y Dispositivos de Seguridad			
Fecha:	Nombre:		
TAREAS	APTO	NO APTO	Observaciones
Inspección visual y táctil	correcto	Requiere mejora	
Colocación y ajuste del arnés			
Colocación y ajuste del resto de EPIs			
Selección de I EPIs			
Verificación de los puntos de anclaje antes de su uso			
Instalación optima de las líneas de vida			
Conexión a lo largo de las líneas de vida			
Desplazamiento por las líneas de vida			
Ascenso y descenso controlado			
Técnicas de posicionamiento seguro			
Limpieza y mantenimiento básico			
Autonomía y capacidad			
Observaciones:			

*Nota. Elaboración propia.***TABLA 21***Sesiones prácticas de simulacros*

SESIÓN 19 – Simulacros		1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Entrenar la respuesta de los trabajadores ante emergencias reales en altura (rescate, primeros auxilios, incendios). - Fomentar la participación activa y la toma de decisiones bajo presión. - Evaluar la correcta aplicación de los protocolos de seguridad establecidos en el entorno laboral naval. - Desarrollar la capacidad de observación crítica y mejora continua. 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Simulacro de rescate en altura (procedimientos y roles) - Simulacro de primeros auxilios: actuación ante hemorragias, inconsciencia y RCP básica 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Simulacro de incendio: identificación del tipo de fuego, uso de extintores, protocolo de alarma y evacuación - Evaluación de la ubicación y conocimiento del material de emergencia en el centro de trabajo 				
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje experiencial a través de simulaciones reales - Rotación de roles para garantizar la participación de todo el grupo - Observación activa con toma de notas por parte de los "jueces" y posterior análisis crítico - Feedback del formador con retroalimentación inmediata y grupal 				
Recursos:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Materiales:</u></th><th style="text-align: left;"><u>Didácticos:</u></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> - Papeles identificativos (roles) - Equipos de rescate - Botiquín - Extintores </td><td> <ul style="list-style-type: none"> - Guías y protocolos de actuación de la empresa </td></tr> </tbody> </table>	<u>Materiales:</u>	<u>Didácticos:</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Papeles identificativos (roles) - Equipos de rescate - Botiquín - Extintores 	<ul style="list-style-type: none"> - Guías y protocolos de actuación de la empresa
<u>Materiales:</u>	<u>Didácticos:</u>				
<ul style="list-style-type: none"> - Papeles identificativos (roles) - Equipos de rescate - Botiquín - Extintores 	<ul style="list-style-type: none"> - Guías y protocolos de actuación de la empresa 				
Actividades:	<p>Bloque 1: Simulacro Rescate en Altura</p> <p>Bloque 2: Primeros auxilios</p> <p>Bloque 3: Simulacro de Incendio</p> <p>Ficha de evaluación práctica a cumplimentar por el formador y feedback correctivo inmediato</p>				

Nota. Elaboración propia.

TABLA 22

Ficha de evaluación del formador para los simulacros:

FICHA DE EVALUACIÓN PRÁCTICA - Uso de EPIs y Dispositivos de Seguridad				
Fecha:	Nombre:			
Criterio	Bloque 1: Rescate en Altura	Bloque 2: Primeros Auxilios	Bloque 3: Incendio	Observaciones
<i>Dominio de contenidos técnicos</i>				
<i>Aplicación correcta de protocolos</i>				
<i>Uso adecuado de equipos</i>				
<i>Capacidad para identificar riesgos</i>				

<i>Reacción y toma de decisiones</i>				
<i>Comunicación y trabajo en equipo</i>				
<i>Cumplimiento de normas de seguridad</i>				
<i>Manejo del entorno marino</i>				
<i>Actitud y comportamiento</i>				
Escala: 1 = Insuficiente, 2 = Mejorable, 3 = Satisfactorio, 4 = Bueno, 5 = Excelente				

Nota. Elaboración propia.

TABLA 23

Evaluación final

Evaluación final		1 hora
SESIÓN 20 – Evaluación final		1 hora
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la asimilación de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante el curso - Verificar que el alumnado comprende los riesgos y medidas preventivas en trabajos en altura - Identificar posibles lagunas de aprendizaje para su refuerzo futuro - Fomentar la reflexión individual sobre el propio proceso de aprendizaje 	
Contenidos:	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas tipo test relacionadas con todos los módulos del plan formativo 	
Metodología:	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación individual y escrita mediante prueba objetiva tipo test - Corrección grupal opcional para generar debate y reforzar conceptos clave 	
Recursos:	<u>Materiales:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Material de aula 	<u>Didácticos:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario tipo test
Actividades/	<ul style="list-style-type: none"> - Test de evaluación final 	
Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> - Puesta en común y reflexión final 	

Nota. Elaboración propia.

Test de evaluación final

INSTRUCCIONES: Este test tiene como finalidad valorar los conocimientos adquiridos durante el estudio de los módulos trabajados en la formación, identificar fortalezas y detectar las áreas que requieren refuerzo.

Nombre y apellidos:..... DNI:.....

1- ¿Cuál es el objetivo principal de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales?

- a) Regular la jornada laboral
- b) Regular las horas de descanso
- c) Garantizar la limpieza en el entorno laboral
- d) **Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores**

2- El marcado CE de un EPI:

- a) No asegura que el dispositivo cumpla con las condiciones
- b) **Cumple con la normativa europea de seguridad**
- c) Indica que está fabricado en China
- d) Está compuesto de carbono

3- El calzado de seguridad debe contar:

- a) Con tacón medio
- b) Suela deslizante
- c) **Suela antideslizante**
- d) Puntera sin refuerzo

4 - ¿Cuál es el principal riesgo asociado a los trabajos en altura?

- a) Golpes contra objetos
- b) **Caídas a distinto nivel**
- c) Golpes de calor
- d) Descargas eléctricas

5- ¿Qué componente absorbe la energía de una caída?

- a) Mosquetón
- b) **Disipador**
- c) Casco
- d) Guantes

6- ¿Cuál es el riesgo principal de los trabajos en suspensión continua?

- a) Atrapamiento
- b) Deshidratación
- c) **Fallo de anclajes**

- d) Perdida de equilibrio

7- ¿Qué tipo de embarcaciones suelen disponer de antenas?

- a) Catamarán
- b) **Buques de guerra**
- c) Barcos pesqueros
- d) Lanchas recreativas

8- ¿Qué función tiene el barboquejo en un casco de seguridad?

- a) Ventilación
- b) **Evitar que se mueva**
- c) Estética
- d) Para sujetarlo

9- ¿Qué tipo de cuerda se usa para frenar caídas con mayor eficacia?

- a) Elástica
- b) **Dinámica**
- c) Poliéster
- d) Algodón

10- ¿Cuál es una medida colectiva de seguridad?

- a) Arnés
- b) Casco
- c) Guantes
- d) **Barandilla**

11- Para que sirve el posicionamiento en altura:

- a) Evaluar la inclinación
- b) Subir materiales
- c) Asegurar materiales
- d) **Asegurar al trabajador**

12- ¿Qué consideras fundamental antes de trabajar con antenas activas?

- a) Llevar casco
- b) Delimitar la zona con conos de seguridad
- c) **Cortar el suministro eléctrico**
- d) Usar guantes contra riesgo mecánico

13- De lo siguientes, ¿cuál requiere de linea de vida vertical?

- a) **Descenso por mástil**
- b) Reparación de paneles solares
- c) Pintura de techos

- d) Limpieza de techos

14- Selecciona una pauta general de seguridad para trabajos en altura:

- a) Usar ropa ligera
- b) **Usar EPIs adecuados**
- c) Trabajar sin supervisión
- d) Usar gafas de protección

15- ¿Qué debemos realizar para conservar y mantener los dispositivos y herramientas?

- a) Usarlos para cualquier fin
- b) Dejarlos al sol
- c) No limpiarlos
- d) **Inspección periódica**

16- Las líneas de vida horizontales están diseñadas para:

- a) Soportar cargas de equipos pesados
- b) **Permitir desplazamientos seguros en horizontal**
- c) Sujetar herramientas
- d) Protección contra el fuego

17- ¿Qué tipo de incendio debe ser combatido con un extintor de clase B?

- a) Fuego de madera
- b) **Fuego de líquidos inflamables**
- c) Fuego eléctrico
- d) Fuego de metales

18- En casos de emergencia:

- a) Llamar al encargado
- b) No tenemos ninguna responsabilidad
- c) Solo dar el nombre de la empresa
- d) **Dar la dirección correcta, tipo de accidente y estado de los accidentados**

19- En un simulacro de rescate:

- a) Se debe hacer lo más rápido posible
- b) Hay que improvisar según la situación
- c) Solo lo realiza el personal encargado
- d) **Seguir el protocolo de seguridad y comunicación efectiva**

20- ¿Qué tipo de ropa debe evitarse en los trabajos en altura?

- a) **Ropa suelta y con accesorios que cuelguen**
- b) Calzado antideslizante
- c) Casco de seguridad

- d) Ropa ajustada y sin accesorios que cuelguen

4.8 Método de evaluación

Evaluar es una condición necesaria para mejorar la enseñanza, tal y como dice Neus Sanmartí (2007). Se constituye en un proceso recogida y análisis de información que se orienta a determinar el grado de aprendizaje de los alumnos y, la valoración de si han adquirido los aprendizajes que se definen durante la programación didáctica (Álvarez Méndez, J.M., 2001). De esta manera se puede valorar no solo los resultados, sino también el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación con los objetivos formativos establecidos.

Entre las funciones fundamentales del proceso de evaluación destaca, en primer lugar, su capacidad diagnóstica ya que permite identificar los conocimientos previos del alumnado y que el formador pueda establecer una base inicial sobre la cual construir el proceso formativo. Además, facilita un seguimiento individualizado del progreso de cada participante, que nos permite adaptar las sesiones a sus necesidades, pudiendo ajustar el ritmo y la metodología a las características específicas del grupo.

Para poder verificar la consecución de las competencias, se utilizan estrategias metodológicas como las pruebas diagnósticas iniciales, test por áreas temáticas o módulos, actividades grupales y el cuestionario de evaluación final, lo cual permitirá contrastar el nivel de partida de los trabajadores con el nivel alcanzada una vez finalizado el curso formativo. Del mismo modo, se fomenta la autorregulación del aprendizaje, ya que permite al participante tomar conciencia de su propio desarrollo competencial y de la adquisición de nuevos conocimientos a lo largo de la acción formativa.

La evaluación de los distintos Módulos se basará en la valoración de el grado de asimilación de los conceptos, la capacidad de autoformación, la participación y la madurez profesional. Para ello, el alumno debe realizar las siguientes tareas:

- Resolución de las actividades planteadas en las sesiones formativas.
- Resolución de los ejercicios prácticos y grupales.
- Resolución de los cuestionarios finales de cada unidad.
- Resolución del cuestionario de evaluación final.

Como se ha comentado en apartados anteriores, antes de dar comienzo el período de aprendizaje, al inicio de la acción formativa, se realizará una prueba de nivel o evaluación diagnóstica, con la que se pretende conocer el nivel de conocimientos previos y capacidades

de los participantes, especialmente para aquellos trabajadores con cierta antigüedad que ya realizan labores en alturas durante su jornada laboral, de esta manera se obtiene una información sobre su situación de partida y, para poder adecuar, estratégicamente, el proceso de aprendizaje a sus posibilidades reales.

Al finalizar la acción formativa, se realiza un cuestionario de evaluación final como instrumento para valorar el grado de asimilación y constatar si se han alcanzado los objetivos de aprendizaje. Se valora la adquisición de los conocimientos tanto teóricos como prácticos relacionados con los riesgos específicos de los trabajos en altura y las medidas de prevención. Por medio de este cuestionario obtenemos el resultado medible sobre la efectividad de la formación, pudiendo identificar posibles carencias y facilitando la retroalimentación para mejorar las futuras formaciones.



5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo de final de máster ha permitido diseñar un Plan de Formación específico orientado a la prevención de riesgos derivados de los trabajos en altura en el puesto de mecánico naval, partiendo de un enfoque exclusivamente teórico y documental. Por el análisis de la normativa vigente, de los principios pedagógicos aplicables a la formación para adultos y la formación de prevención junto con las condiciones laborales del puesto de mecánico naval, se ha creado una propuesta formativa estructurada, coherente y alineada con las necesidades reales de este puesto de trabajo y del entorno marítimo.

Dado que no disponemos de datos empíricos que permitan evaluar su puesta en práctica ni su efectividad con un grupo de trabajadores real dentro de un entorno productivo concreto, se ha optado por realizar un metaanálisis del plan propuesto, Quintanal Díaz, Trillo Miravalles y Goig Martínez (2021) explican que para ello se debe realizar un análisis DAFO (Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades) con el objetivo de reflexionar de manera estratégica sobre el Plan de Formación propuesto, este análisis se centra en identificar los puntos fuertes y débiles del proyecto, las oportunidades de mejora y las amenazas externas.

Fortalezas

Dentro de los puntos fuertes del Plan de Formación cabe destacar su carácter específico y adaptado al puesto de mecánico naval y al entorno marítimo, nos alejamos de un enfoque genérico que suele ser predominante en muchas formaciones en el campo de la prevención, que no responde a las necesidades reales del sector.

La metodología didáctica empleada que se basa en la participación activa del alumnado, mejora la retención y comprensión, esta se vuelve más profunda y la información se almacena mejor que frente a los métodos pasivos de aprendizaje, ayuda al desarrollo del pensamiento crítico, mejoran las habilidades cognitivas, además la participación activa hace que se despierte el interés del alumnado, generando un vínculo durante el proceso de aprendizaje. Las actividades grupales y trabajos en equipo han permitido desarrollar habilidades sociales, como una buena comunicación, escucha activa, trabajo en equipo y la empatía. Dado que en muchas de las tareas que han de realizar los mecánicos navales dependen del trabajo con su compañero, para su seguridad (Clear Touch, 2023).

Al conectar la teórica con la práctica por medio de casos reales y simulaciones, se facilita el conocimiento en el ámbito profesional, permitiendo por un lado conocer los conceptos

fundamentales de prevención y seguridad y por otro saber aplicarlos a las situaciones reales de su puesto de trabajo.

Debilidades

La falta de validación es la principal debilidad del trabajo, dado que se trata de una propuesta teórica. Esto impide haber obtenido datos medibles para poder comprobar si efectivamente se pueden producir mejorar en las situaciones de riesgo y en la aplicación de las medidas preventivas de los trabajadores. Tal como indica Lucidchart (2019) la evaluación de los resultados a través de los niveles Kirkpatrick – reacción, aprendizaje, comportamiento y resultados – es fundamental para poder valorar la eficacia real de la acción formativa.

Se puede considerar también como debilidad la relacionada con la propia actitud de los trabajadores objeto de la formación. Muchos de ellos suelen mostrar cierta resistencia al cambio, en concreto cuando la formación no aporta mejoras directas o incluso se aplican cambios significativos a su manera de hacer las cosas, esta barrera suele ser habitual en las formaciones dirigidas a perfiles técnicos veteranos (Método, 2022).

Oportunidades

La posibilidad de colaboración con entidades e instituciones del sector marítimo y la prevención, ya que, si se realiza la integración del plan en la planificación formativa de empresas navales y su alineación con guías como la del INSST, contribuirá a su validación técnica y operativa.

Otra oportunidad es la posibilidad de realizar por medio de tecnologías inmersivas, como la realidad aumentada o virtual. En algunos estudios recientes como Vercelli, Iacono, Martini, Zardetto y Zolezzi (2024), se ha demostrado que el uso de simulaciones virtuales mejora significativamente la retención de conocimiento, en este caso concreto, se puede añadir que reduce el riesgo de posibles accidentes en las simulaciones reales debidas a la inexperiencia del alumnado, realizando los entrenamientos de mayor riesgo en entornos seguros.

Amenazas

Dentro de las amenazas, se puede considerar la principal, la fuerte competencia de programas formativos más generalistas, que, a pesar de ser menos específicos, suelen ser más accesibles y económicos para las empresas, pudiendo dificultar la implantación o el cambio

de pensamiento a nivel organizacional, si no disponemos de una evidencia clara de su valor añadido.

De igual modo, la falta de formadores especializados, en este caso, en trabajos en alturas o que desconozcan los riesgos añadidos al encontrarnos en un ambiente marino, puede ser considerado una amenaza, ya que la formación no alcanzaría los objetivos esperados.

Además, los contenidos de esta formación deberán ser actualizados periódicamente para evitar que queden obsoletos, tanto por la evolución normativa como por los avances tecnológicos. En el ámbito de la prevención los protocolos y guías técnicas pueden experimentar grandes cambios en plazos relativamente cortos.

Las principales amenazas, debilidades, fortalezas y oportunidades comentadas quedan recogidas en la Tabla 24.

TABLA 24

Matriz DAFO.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Especialización por puesto • Metodología activa y experiencial • Participación activa • Equilibrio teoría-práctica • Aprendizaje dinámico y adaptado 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de validación • Resistencia de los trabajadores • Ausencia de formación tecnológica • Requiere mayor adaptación • No cubra todas las necesidades reales
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento normativo • Integración fácil en cualquier astillero o taller naval • Colaboración institucional • Aumentar las necesidades formativas de más sectores relacionados • Implementación por medio de realidad virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia de cursos genéricos • Costes más elevados • Falta de formadores cualificados • Ausencia de espacio real y adecuado para realizar los simulacros • Resistencia por parte del sector naval • Disponibilidad real de los trabajadores para llevarla a cabo

Nota. Elaboración propia.

Este trabajo surge por la identificación de una carencia formativa considerable en los profesionales del sector naval en relación con los trabajos en altura ya que, en la mayoría de casos, reciben una formación genérica y que no se ajusta a las particularidades del entorno marítimo ni a las exigencias del puesto, pero podría ampliarse a todos los trabajadores que puedan, en algún momento, requerir de este tipo de trabajos en algún momento, incluyendo a no solo la plantilla sino también otros órganos superiores que puedan requerir de estos conocimientos para seguir mejorando y conociendo la necesidad real de los trabajadores de su centro.

Es posible que nos podamos encontrar con casos como los de pequeñas empresas náuticas que no trabajan habitualmente con grandes alturas y no requieran de un nivel de profundidad teórico-práctica tan al detalle como la presente acción formativa, por ello sigue siendo una gran oportunidad el poder adaptar el plan formativo a la realidad concreta del centro en cuestión.

El Plan se compone de cinco Módulos Formativos que abordan los aspectos fundamentales de la seguridad en trabajos en altura:

- Legislaciones aplicables
- Identificación y uso correcto de equipos de protección
- Tipos de trabajos habituales en el sector, teniendo en cuenta el entorno marino
- Factores de riesgo específicos
- Protocolos de actuación ante situaciones de emergencias

Dentro de cada Módulo se combinan contenidos teóricos y actividades prácticas, adecuadas a cada sesión formativa y adaptadas al contexto real del puesto. Todo ello se muestra en la planificación detallada que contempla la temporalización, los recursos necesarios, la metodología y los criterios de evaluación, dentro de cada módulo y al final de la acción formativa.

Este diseño se ha fundamentado en los principios del aprendizaje activo y significativo, fomentando la participación del alumnado y su implicación en la mejora y la prevención de riesgos en su entorno laboral. Uno de los principales desafíos dentro de la formación en adultos es aquellos casos en los que los participantes de la acción formativa son trabajadores con años de experiencia en un mismo puesto, en estos casos es superar la resistencia al cambio y el pensamiento de que la formación no va a aportar valor añadido a su trabajo. Este perfil de trabajadores suele contar con sus propios conocimientos tácitos y rutinas

establecidas a lo largo de los años, lo que genera desmotivación ante la modernización o las correcciones. Es por ello que, la aplicación de una acción formativa, por medio de una metodología práctica que se basa en la participación activa del alumno, facilita la asimilación de contenidos y contribuye a modificar la percepción del riesgo, ya que las metodologías tradicionales pueden no ajustarse a las necesidades ni a los diferentes estilos de aprendizaje.

En el marco de la evaluación de la eficacia formativa, resulta imprescindible recurrir a modelos estructurados que permitan medir el impacto real del aprendizaje en entornos laborales. En este sentido, el modelo de evaluación de Kirkpatrick (Lucidchart, 2019) ofrece una herramienta ampliamente reconocida que permite analizar la formación en cuatro niveles progresivos: reacción, aprendizaje, comportamiento y resultados. Su enfoque de “diseño inverso” — comenzar por los resultados deseados para luego diseñar los medios— resulta especialmente útil en contextos socioeducativos donde la transferencia del conocimiento a la práctica es esencial. Aplicar este modelo a planes formativos, como el diseñado para mitigar los riesgos de los trabajos en altura en los puestos de mecánica naval, permite no solo valorar la satisfacción o el aprendizaje teórico, sino también medir cómo se traduce en cambios reales en el desempeño laboral y en la mejora de condiciones de seguridad y salud en el entorno profesional.

Asimismo, el aprendizaje activo se posiciona como una metodología clave para fomentar la implicación del alumnado y asegurar la aplicación significativa de los contenidos (Clear Touch, 2023). A diferencia del enfoque pasivo, promueve la construcción colaborativa del conocimiento, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el vínculo con situaciones reales, lo que resulta especialmente relevante en contextos de alto riesgo como el trabajo en condiciones térmicas adversas. Además, tecnologías emergentes como la realidad virtual han demostrado su efectividad en la simulación de escenarios laborales complejos, favoreciendo la preparación ante situaciones de riesgo sin exponer directamente a los trabajadores (Vercelli et al., 2024). Integrar estas herramientas en el diseño formativo no solo potencia la motivación y el compromiso del alumnado, sino que también mejora la retención del aprendizaje y facilita una evaluación más completa, coherente con los niveles propuestos por Kirkpatrick y con los objetivos estratégicos de prevención laboral.

La propuesta formativa, a pesar de no haber sido aplicada a una situación real para obtener datos observables, se presenta como un modelo que podría integrarse en la Planificación de aquellas empresas que cuenten con el puesto de mecánico naval. Por todo lo anterior, se considera que la propuesta desarrollada en este trabajo puede suponer una base sólida para

el diseño de formaciones más efectivas y adaptadas al sector naval. No obstante, para garantizar su éxito, sería necesario llevar a cabo una fase de validación práctica, así como valorar la introducción progresiva de tecnologías inmersivas que refuerzen la motivación, el compromiso y la retención del aprendizaje entre los trabajadores.



6 CONCLUSIONES

Del análisis realizado en el presente trabajo se pueden establecer diferentes conclusiones en materia de prevención de riesgos laborales:

- La formación específica constituye un pilar fundamental para reducir la siniestralidad laboral en aquellos sectores con elevado nivel de riesgo, como es el caso del sector naval, en concreto los mecánicos navales en lo referente a los trabajos en alturas.
- Los planes formativos elaborados de manera que estén adaptados al entorno real y enfocados a las tareas específicas del puesto, considerando todos los factores existentes y condicionantes del centro de trabajo, supone una mejora significativa en cuanto a la acción preventiva se refiere. De esta manera se puede abordar de forma directa los riesgos inherentes a cada tarea, contribuyendo a una mayor concienciación, formación técnica y capacidad de actuación por parte de los trabajadores.
- La aplicación de una acción formativa, por medio de una metodología práctica y participativa, que se centre en la experiencia del alumno, facilita la asimilación y comprensión de los contenidos y contribuye a modificar la percepción del riesgo. Teniendo en cuenta que esta formación suele ir dirigida a trabajadores adultos, con una trayectoria consolidada, lo que requiere enfoques pedagógicos específicos y contextualizados.
- Este modelo formativo, además de facilitar el aprendizaje, se adapta a las necesidades reales del entorno y a la diversidad de estilos de aprendizaje, ofreciendo una experiencia totalmente adaptada a las necesidades reales del entorno.
- La idea de adaptar los contenidos en función del tipo de participantes hace que el presente Plan de Formación represente una herramienta útil y necesaria para mejorar las capacidades y competencias del personal que ocupa el puesto de técnico naval, pudiendo disminuir la accidentalidad en ocasión de trabajo.

No obstante, debe tenerse en cuenta que el presente Plan Formativo no ha podido ser implementado en un entorno real, lo que limita la posibilidad de evaluar su impacto en la reducción de siniestralidad o en la adquisición y mejora de competencias preventivas del personal. Su aplicación práctica permitiría valorar su efectividad, identificar las áreas de mejora y realizar aquellos ajustes metodológicos necesarios para alcanzar los resultados esperados.

Por lo que, se considera necesario, en futuras propuestas, llevar a cabo la implementación que permita contrastar la hipótesis de este trabajo para reforzar su validez como herramienta preventiva. Ya que, la propuesta presentada puede llegar a ser una base sólida hacia una acción formativa más eficaz en materia de seguridad laboral, cuyo objetivo siempre es la protección de la salud de los trabajadores.



7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Méndez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir* (3.ª ed.). Morata.
- Asociación de Industriales de Canarias (ASINCA). (2010). *Guía: Prevención de riesgos de los trabajos en altura en el sector industrial*. [S.I.].
- Clear Touch. (2023). *Benefits of active learning*. <https://www.getcleartouch.com/es/benefits-of-active-learning-2023/>
- Comisión Europea. (2021). *Marco estratégico de la UE en materia de seguridad y salud en el trabajo 2021-2027*.
- Cobos Sanchíz, D., y Garí Pérez, A. (2008). *Formación de los trabajadores de riesgos laborales en la empresa: percepciones de los agentes sociales de la Comunidad de Madrid*. Escuela Abierta: Revista de investigación educativa (11) 87-107.
- Cobos Sanchíz, D., García González, G., Miño Terrancle, J. y Rubio-Romero, J.C. (2019). *Cultura de la prevención y formación de los trabajadores: Reflexiones y propuestas desde el ejercicio profesional*. Asociación Científica de Expertos en Seguridad y Salud Laboral de Andalucía.
- Cortés Díaz, J. M. (2018). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad y salud en el trabajo* (11ª ed.). Editorial Tébar.
- Dirección General de Trabajo. (2021). *Resolución de 29 de diciembre de 2021, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo estatal de la industria, las nuevas tecnologías y los servicios del sector del metal*. Boletín Oficial del Estado, núm. 313, de 30 de diciembre de 2021.
- Fernández Izquierdo, F. (2006). *La construcción naval en la historia de España: antecedentes y evolución*. Revista General de Marina, 250(1), 34-45.
- Instituto Nacional de Administración Pública (INAP). (2010). *Guía rápida para el diseño de acciones formativas*.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2005). *NTP 682: Seguridad en trabajos verticales I: equipos*.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2005). *NTP 683: Seguridad en trabajos verticales II: técnicas de instalación.*

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2005). *NTP 684: Seguridad en trabajos verticales III: técnicas operativas.*

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2018). *NTP 703: El método COPSOQ (ISTAS21, PSQCAT21) de evaluación de riesgos psicosociales.*

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2021). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo: Trabajos temporales en altura. Accesos y posicionamiento mediante cuerdas.*

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2022). *Plan de choque contra la siniestralidad laboral. Ministerio de Trabajo y Economía Social.*

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2023). *Estadísticas de accidentes de trabajo.*

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). Tema 25. *Formación en PRL.*

Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball (INVASSAT). (2022). *Campaña de actuación sobre el riesgo de caída a distinto nivel en obras de construcción 2020-2021.*

Jefatura del Estado. (1995). Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado. doi: BOE-A-1995-24292.

Jefatura del Estado. (2004). Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Boletín Oficial del Estado. doi: BOE-A-2004-19311.

Lucidchart. (2019). *Definición y uso del modelo de evaluación Kirkpatrick.*
<https://www.lucidchart.com/blog/es/como-usar-el-modelo-de-evaluacion-kirkpatrick>

Método Estudios Consultores, S.L.U. (2022). *Programación didáctica de acciones formativas para el empleo; Impartición de acciones formativas para el empleo.*

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MINCOTUR). (2022). *PERTE para la industria naval: Resumen ejecutivo.*

Ministerio de Trabajo y Economía Social (MITES). (2023). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE)*.

Molina, M.D. y Gutiérrez, M. (2019). *Diseño de estrategias didácticas para la mejora del aprendizaje significativo en contextos profesionales*. Revista de Investigación Educativa, 37(1), 95-113.

OSALAN - Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. (2007). *Guía para la prevención de riesgos laborales en la ejecución de trabajos en altura con riesgo de caída desde altura*.

Quintanal Díaz, J., Trillo Miravalles, M. P., y Goig Martínez, R. M. (2021). *La matriz DAFO. Un recurso en el contexto socioeducativo (1.ª ed.)*. UNED.

Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave: Evaluar para aprender*. Ed. Graó.

Vercelli, G., Iacono, S., Martini, L., Zardetto, M., y Zolezzi, D. (2024). *From risk to readiness: VR-based safety training for industrial hazards*.



8 ANEXO

Anexo 1 - Material para la SESIÓN 1



SESIÓN I - Introducción y marco normativo

PRESENTACIÓN DEL PLAN FORMATIVO

- Duración: 20h – 20 sesiones de 1 hora
- Formador/a: [.....]
- Metodología: teórica y práctica
- Cuestionario inicial
- Evaluación final – cuestionario tipo test

SESIÓN I - Introducción y marco normativo

CONTENIDOS

Módulo 1:	Introducción y legislación	Módulo 6:	Otros factores de riesgo
Módulo 2:	Riesgos asociados al puesto de mecánico naval	Módulo 7:	Emergencias, rescates y primeros auxilios
Módulo 3:	EPIs, instalaciones y dispositivos de seguridad	Módulo 8:	Sesión práctica
Módulo 4:	Trabajos sobre la cabina y al aire libre	Módulo 9:	Evaluación final
Módulo 5:	Trabajos verticales y sobre antenas o radares		

SESIÓN I - Introducción y marco normativo

INTRODUCCIÓN Y MARCO NORMATIVO

¿PORQUÉ ES IMPORTANTE LA FORMACIÓN EN ALTURA?

- Accidentes por caídas a distintos niveles = principales causas de absentismo laboral, muertes y lesiones
- Muchas tareas de mecánico naval se realizan a más de 2 metros



“¿Tienes experiencia en trabajos en altura? ¿Has recibido formación previa?”

SESIÓN I - Introducción y marco normativo

INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS CLAVE

TRABAJOS EN ALTURA: todos los que se realicen en lugares o equipos de trabajo, en los que exista el riesgo de caídas superiores a 2 metros.



TRABAJOS VERTICALES: técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, trabajos en suspensión.

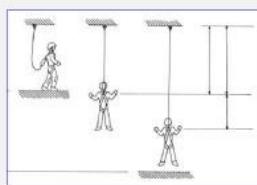
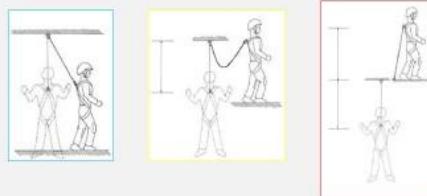
SESIÓN I - Introducción y marco normativo

INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS CLAVE

FACTOR CAÍDA:

Determinar la gravedad

Altura de la caída / longitud cuerda



DISTANCIA LIBRE DE CAÍDA:

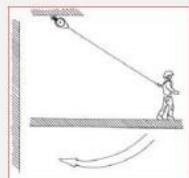
Altura mínima de un sistema para evitar llegar al suelo. Tener en cuenta en planificación

SESIÓN I - Introducción y marco normativo

INTRODUCCIÓN: CONCEPTOS CLAVE

SÍNDROME DE COMPRESIÓN:

Síntomas cuando una persona está largo periodo de tiempo colgando de un arnés.
Fallo renal, fallo cardiaco....

**EFFECTO PÉNDULO:**

Lejos del anclaje, caída circular

SESIÓN I - Introducción y marco normativo

MARCO NORMATIVO

- **Ley 31/1995** Prevención de Riesgos Laborales.
- **RD 773/1997, de 30 de mayo** (equipos de protección individual - EPI)
- **RD 1215/1997, de 18 de julio** (equipos de trabajo) – modificada por **RD 2177/2004**
- **RD 1627/1997, de 24 de octubre** (obras de construcción)
- **RD 486/1997**, sobre lugares de trabajo
- **RD 487/1997**, sobre manipulación manual de cargas (riesgos ergonómicos)
- **Normativas UNE** referentes a EPIS y Dispositivos de seguridad

SESIÓN I - Introducción y marco normativo

MARCO NORMATIVO

Otras guías y documentos de interés:

- **NTP 682: Seguridad en trabajos verticales I: equipos.**
- **NTP 683: Seguridad en trabajos verticales II: técnicas de instalación.**
- **NTP 684: Seguridad en trabajos verticales III: técnicas operativas.**
- **Guía técnica INSST : Trabajos temporales en altura. Accesos y posicionamiento mediante cuerdas.**

Anexo 2 - Material para la SESIÓN 2

SESIÓN 2- Pautas generales de seguridad

PAUTAS GENERALES DE SEGURIDAD

Objetivos:

- Comprender las normas básicas de seguridad en altura.
- Conocer los principios generales de prevención.
- Identificar conductas inseguras frecuentes.
- Aplicar las medidas preventivas en el entorno naval.

SESIÓN 2- Pautas generales de seguridad

PAUTAS GENERALES DE SEGURIDAD

Antes de iniciar el trabajo	Durante la ejecución trabajo
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el estado de los equipos de protección. • Verificar las condiciones meteorológicas. • Asegurarse de que el acceso sea seguro. • Evaluar los riesgos del entorno 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener orden y limpieza en la zona. • Utilizar siempre los EPIs obligatorios. • Seguir las instrucciones del plan de trabajo. • No improvisar: respetar el procedimiento establecido

SESIÓN 2- Pautas generales de seguridad

PAUTAS GENERALES DE SEGURIDAD

Condiciones personales del trabajador

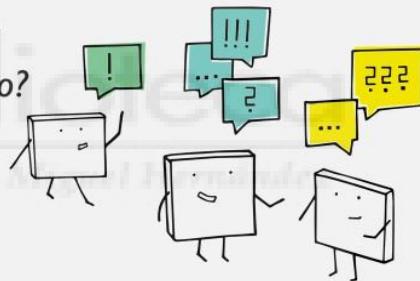
- No trabajar en altura si se está cansado o enfermo
- Mala condición física - Vigilancia periódica de la salud
- Evitar trabajos en altura con fármacos o alcohol
- Hidratación y descanso adecuados
- Uso inadecuado de los equipos, herramientas, dispositivos....
- Respetar las normas de seguridad del centro de trabajo
- Exceso de confianza, falta de formación....

PAUTAS GENERALES DE SEGURIDAD**Actividad: ¿Dónde está el error?****PAUTAS GENERALES DE SEGURIDAD****DEBATE:**

¿Cuáles son las situaciones más comunes en tu centro de trabajo?

¿A qué se deben?

¿Cómo podrías evitarlas?



Anexo 3 - Material para la SESIÓN 3

SESIÓN 3- Riesgos asociados al puesto de mecánico naval

RIESGOS ASOCIADOS AL PUESTO DE MECÁNICO NAVAL

Objetivos:

- Identificar los riesgos específicos asociados a los trabajos en alturas dentro del sector naval
- Identificar y comprender la influencia del entorno marino
- Conocer la importancia de la detección precoz de los posibles riesgos
- Fomentar una actitud proactiva frente al riesgo

SESIÓN 3- Riesgos asociados al puesto de mecánico naval

RIESGOS ASOCIADOS AL PUESTO DE MECÁNICO NAVAL

¿Por qué es importante hablar de riesgos en altura en el sector naval?

Detalles del incidente y peligros

El 4 de febrero de 2015, en un astillero, un equipo de acceso por cuerda trabajaba en la inspección de soldaduras en un buque. El área de trabajo estaba delimitada con cinta roja/blanca.

- Un técnico nivel 1 finalizaba una inspección en la estructura superior del bote salvavidas.
- El supervisor de acceso por cuerda y otro técnico retiraron una rejilla del suelo para poder acceder a un punto de soldadura.
- Mientras el supervisor realizaba múltiples maniobras para moverse y advertir a un compañero, soltó su eslinga de seguridad durante un instante y pasó el hueco de la rejilla, cayendo 14 metros al agua.
- Tras el impacto, su chaleco salvavidas se activó automáticamente.

Fallece un trabajador después de caer desde la cubierta en un astillero de Vigo

Ferrol • El astillero ferrolano de A Graña en el que fallecieron dos operarios en un accidente en 2024 acumula cerca de 80 siniestros laborales en los últimos años.

- Caida de un bote de pintura mientras un técnico lo bajaba dentro de un cubo.
- Se desprendió una radio desde un arnés, cayendo al suelo desde una altura de 7.6 metros.
- Pérdida de un equipo de ultrasonido, que cayó al mar desde 30 metros.
- Desprendimiento de una pieza de material suelto que golpeó a otro técnico en la rodilla.
- Caida de una bolsa de herramientas al suelo al no asegurarse correctamente en el arnés.

Muere un trabajador de 36 años al caer del techo de una nave en el Puerto de Sevilla

El trabajador resultó herido por la caída de una carga en la cabeza

Un trabajador de Astilleros Armón de Gijón ha fallecido este jueves, muerte cerebral, tras resultar herido en la cabeza por la caída de una carga, han informado fuentes de la

SESIÓN 3- Riesgos asociados al puesto de mecánico naval

RIESGOS ASOCIADOS AL PUESTO DE MECÁNICO NAVAL

Actividad – Brainstorming:

¿Qué riesgos en altura habéis observado a bordo o en astilleros?

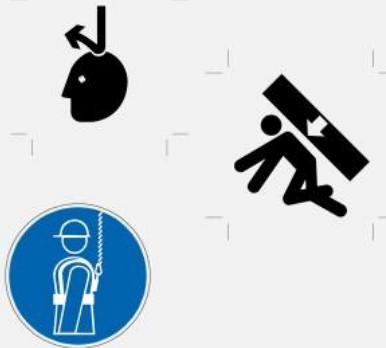
SESSIONS

Cada participante anota en un papel los riesgos que ha observado, que medidas conoce, se debate si se aplican o no en su centro de trabajo

SESIÓN 3- Riesgos asociados al puesto de mecánico naval

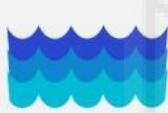
RIESGOS MÁS COMUNES EN ALTURA

- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos/herramientas
- Fatiga física
- Error humano/Fallo procedimiento
- Fallos en los sistemas
- Golpes/Atrapamientos
- Espacios confinados



SESIÓN 3- Riesgos asociados al puesto de mecánico naval

RIESGOS MÁS COMUNES EN EL ENTORNO MARINO



- Caídas al mar
- Balanceo/Vibraciones
- Condiciones climáticas
- Corrosión
- Evacuación/Rescate
- Contactos eléctricos en ambientes húmedos
- Humedad
- Productos tóxicos

SESIÓN 3- Riesgos asociados al puesto de mecánico naval

RECOMENDACIONES MITIGAR LOS RIESGOS

- Evaluación específica del **entorno marino**
- Uso obligatorio de **EPIs adicionales**: chaleco salvavidas, calzado antideslizante....
- **Revisión** constante del estado de los anclajes y líneas de vida
- **Formación** en rescate vertical y acuático, primeros auxilios y uso de equipos específicos
- **Coordinación** mediante sistemas de comunicación fiables (radios, señales)
- **Implantación** de planes de emergencia y simulacros específicos
- Uso de sistemas anticaídas redundantes en condiciones de **mar abierto**

Anexo 4 - Material para la SESIÓN 4

SESIÓN 4- Causas y prevención de caídas en altura

CAUSAS Y PREVENCIÓN

Objetivos:

- Conocer las causas más frecuentes de las caídas
- Reconocer la importancia de los procedimientos seguros
- Analizar casos reales dentro del entorno naval y de la construcción
- Identificar y eliminar situaciones que impliquen peligro

SESIÓN 4- Causas y prevención de caídas en altura

CAUSAS Y PREVENCIÓN

FACTORES DE RIESGO:

- Andamios.
- Plataformas móviles eleva personas.
- Escaleras de mano.
- Torres, postes, antenas.
- Tejados, cubiertas inclinadas, cabina....





SESIÓN 4- Causas y prevención de caídas en altura

CAUSAS Y PREVENCIÓN

CAUSAS MATERIALES	CAUSAS HUMANAS
<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de trabajo inadecuados. • Falta de protecciones colectivas y/o individuales o en mal estado. • Incorrecta o inadecuada instalación de sistemas antiacidas. • Defecto de fabricación. • Falta de mantenimiento. • Condiciones ambientales adversas (lluvia, viento, tormenta, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mala condición física. • Desequilibrios por mareos, vértigo o falta de atención, cansancio. • Ingestas inadecuadas, consumo de medicamentos o alcohol. • Actitudes o prácticas incorrectas, prisas. • Exceso de confianza. • Falta de experiencia. • Falta de formación / información. • Error de procedimiento o instrucción de trabajo.

SESIÓN 4- Causas y prevención de caídas en altura

¿QUIÉN PUEDE TRABAJAR EN ALTURA?

- Mayor 18 años
- No embarazadas
- Autorizados por la empresa
- Formación teórica/práctica – adecuada y suficiente
- Formación en primeros auxilios
- Apto médico
- Sin vértigo



SESIÓN 4- Causas y prevención de caídas en altura

EFFECTOS

- Contusiones o traumatismos cerrados.
- Heridas o traumatismos abiertos.
- Fracturas.
- Conmociones.
- Otros efectos asociados a las condiciones de trabajo: quemaduras, electrocución, golpes, etc...



SESIÓN 4- Causas y prevención de caídas en altura

CAUSAS Y PREVENCIÓN**Actividad grupal – MAPA DE RIESGOS**

OBJETIVO: Conocer las tareas y zonas en las que existen riesgos derivados de los trabajos en alturas, evaluar la existencia y el estado de los EPIs y dispositivos disponibles en el centro de trabajo para su prevención

MATERIAL:

- Plano/croquis del centro de trabajo
- Material de aula: bolígrafo, folios, etc.
- EPIs y dispositivos de seguridad

1. **Formar grupos**
2. **Identificar ZONAS-TAREAS**
3. **Indicar EPIs/Dispositivos**
4. **Tiempo de reflexión**
5. **Puesta en común**



Anexo 5 - Material para la SESIÓN 5

SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Objetivos:

- Conocer e identificar los EPIs y dispositivos de seguridad empleados en trabajos en altura
- Identificar los elementos y su función

SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

¿Qué es un EPI?

Es todo equipo que usa una persona para protegerse de uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud o seguridad mientras trabaja.



¿Qué es un DISPOSITIVO DE SEGURIDAD?

Es cualquier sistema o equipo técnico que se utiliza para prevenir o detener una caída desde altura. Algunos de ellos forman parte del sistema anticaídas, otros son colectivos (protegen a varios trabajadores)



SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

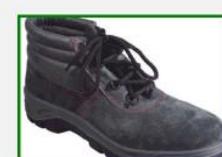
Casco (EN 397):

- Protege cabeza contra golpes y caídas de objetos
- Barbuquejo



Calzado:

- Cerrado
- Suela antideslizante



Material auxiliar:

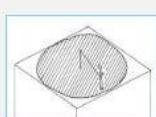
- Manejo de cargas
- Desplazamiento de cargas
- Poleas
- Bloqueador

SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Cinturones (EN 358):

- Sujeción
- NO suspensión
- Delimitador de zona

**Arneses anticaídas (EN 361):**

- Caída a distinto nivel
- Necesita sistema de absorción
- Puntos de anclaje



SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Conectores (EN 362):

- Sistema de unión
- Anillos de metal con cierre automático, pestaña.
- Tipos
 1. Mosquetón sin seguro – **NO UTILIZAR = SEGURIDAD AFECTADA**
 2. Mosquetón con seguro – rosca, pulsado, bayoneta...
 3. Mosquetón gran apertura – barandillas, vigas...

**Maillones (EN 12275):**

- Sistema de unión
- Anillos de metal con cierre roscado en aro metálico
- NO BISAGRAS



SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Conectores BIEN:**Conectores MAL:**

SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Cabos de Anclaje (EN 354):

- Sujeción a punto de anclaje, líneas vida, estructuras
- Limitan desplazamiento
- Cuerda, cinta..
- 15 KN



Con absorbedor energía (EN 355):

- Sistema que absorberá parte de la fuerza de la caída
- Cinta cosido
- 4,5 KN – 22KN



Cabos de Posicionamiento Ajustables (EN 358):

Semi-suspensión
Liberar manos/herramientas



SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Sistemas Anticaídas Retractiles (EN 360):

- Cinta o cable enrollado en el interior de una carcasa
- Bloqueo con tensión
- Atención: Efecto péndulo
- Variante con retráctil automático: ascenso/descenso



Anticaídas móviles sobre cordaje (EN 353):

- Elementos que se deslizan sobre líneas de vida
- Avance/Bloqueo



Descensores (EN 341):

- Descender por línea de vida
- Suspensión continua



SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Cuerdas (EN 1891):

- Textiles forman parte líneas de vida que sujetan
- Funda, trenzadas...
- Material: poliamida, poliéster, polipropileno, té
- Resistencia mínima 22KN

1. **DINÁMICAS:** asegurar – caídas
2. **SEMIESTÁTICAS:** general, menor elasticidad





SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Anclajes (EN 795):

- Puntos de sujeción que soportan la fuerza de caída
- Individual, colectivo
- Fijos, temporales

CONSTRUCTIVOS: existen en la zona de trabajo (vigas, cubierta...)

ATENER EN CUENTA EN LA FASE DE DISEÑO

MECÁNICOS: sujetos a estructura de hormigón: **EN LOS ASTILLEROS**

QUÍMICOS: resina EPOXI: **EMBARCACIONES RECREATIVAS**

SOLDADOS: en metales: **ANTENAS, RADARES, BUQUES...**

FORTUNA: **NO HAY OTRA ALTERNATIVA – ÚLTIMO RECURSO**



SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Líneas de vida (EN 795 y EN 353):

- Instalación de seguridad que permite desplazamientos
- Tipos:

1. HORIZONTALES:

- Flexibles (EN795 Clase C)
- Rígidas (EN795 Clase D)



2. VERTICALES:

- Flexibles (EN353-2)
- Rígidas (EN353-1)



SESIÓN 5- Identificación de EPIs y dispositivos seguridad

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Actividad – Tabla de identificación

OBJETIVO: Conocer e identificar los EPIs y dispositivos de seguridad utilizados en trabajos en alturas, concretamente en los puestos relacionados con el sector naval, y su correcto funcionamiento.

MATERIAL:

- Ficha de la actividad
- Material de aula: bolígrafo, folios, etc.
- EPIs y dispositivos de seguridad



1. Individualmente
2. Completar la TABLA
3. Puesta en común

Anexo 6 - Material para la SESIÓN 6

SESIÓN 6- Mantenimiento Equipos de Protección

MANTENIMIENTO EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Objetivos:

- Valorar la importancia del mantenimiento periódico de los diferentes EPIs y dispositivos de seguridad
- Conocer los procedimientos de revisión del material
- Aplicar buenas prácticas en el entorno naval

SESIÓN 6- Mantenimiento Equipos de Protección

MANTENIMIENTO EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Todo equipo requiere de un mantenimiento que garantice su perfecto funcionamiento.

¿Cuándo? ¿Frecuencia?
 ¿Qué se revisa?
 ¿Cómo debemos realizarlo?



SESIÓN 6- Mantenimiento Equipos de Protección

MANTENIMIENTO EQUIPOS DE PROTECCIÓN

FACTORES DE DETERIORO:	1. Instrucciones fabricante	2. Mantenimiento según material
<ul style="list-style-type: none"> • Humedad • Salitre • Golpes • Almacén • Oxido • Corrosión • Moho • 	1. Instrucciones fabricante 2. Mantenimiento según material 3. Planificar el almacenamiento	1. Instrucciones fabricante 2. Mantenimiento según material 3. Planificar el almacenamiento
PLASTICO	TEXTIL	METAL
LAVAR CON AGUA NO DISOLVENTES DETERGENTE TEXTIL SECAR SOMBRA NO SOL/CALOR DESALAR	3 MESES – revisión TRAS CAIDA - revisión AGUA FRIA SECAR SOMBRA NO GUARDAR HÚMEDO NO QUÍMICOS AGRESIVOS VIDA ÚTIL EVITAR ROZAMIENTO DESALAR	EVITAR GOLPES MICROFISURAS, GRIETAS BARRO, CEMENTO... DESALAR LUBRICAR NO SOLDAR OXIDACIÓN SECAR SOMBRA NO GUARDAR HUMEDO

SESIÓN 6- Mantenimiento Equipos de Protección

MANTENIMIENTO EQUIPOS DE PROTECCIÓN

1. Fichas individuales para cada equipo
2. Fichas colectivas de equipos para cada trabajador
3. Fichas de incidentes
4. Fichas de revisión



SESIÓN 6- Mantenimiento Equipos de Protección

MANTENIMIENTO EQUIPOS DE PROTECCIÓN

Actividad – *CHECK-LIST INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO*

OBJETIVO: Simular una investigación técnica básica, donde se deben detectar los defectos, daños y caducidad de los diferentes EPIs y dispositivos de seguridad habituales en nuestro centro de trabajo.

MATERIAL:

- Ficha de la actividad
- Material de aula: bolígrafo, folios, etc.
- EPIs y dispositivos de seguridad
- Manuales e instrucciones del fabricante

1. Individualmente
2. Completar las diferentes FICHAS
3. Puesta en común



Anexo 7 - Material para la SESIÓN 7

SESIÓN 7- Nudos para trabajos en alturas

NUDOS PARA TRABAJOS EN ALTURAS

Objetivos:

- Conocer y saber ejecutar correctamente los nudos básicos utilizados en altura
- Comprender su uso y aplicación

SESIÓN 7- Nudos para trabajos en alturas

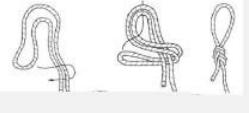
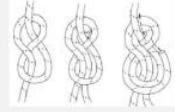
NUDOS PARA TRABAJOS EN ALTURAS

La realización y empleo de nudos exigen una formación específica indispensable. Todo operario debería conocer una serie de nudos básicos para poder salir de posibles incidentes que aparezcan durante su trabajo



SESIÓN 7- Nudos para trabajos en alturas

NUDOS PARA TRABAJOS EN ALTURAS

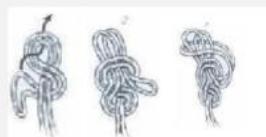
GAZA SIMPLE	OCHO	OCHO RESEGUIDO
Clásico y sencillo Difícil de deshacer NO cargas pesadas	+ utilizado Absorción de energía Facil de deshacer Grandes cargas	Unir la cuerda al ANCLAJE Directamente al arnés SIN mosquetón
		

SESIÓN 7- Nudos para trabajos en alturas

NUDOS PARA TRABAJOS EN ALTURAS

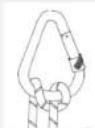
OCHO EN 2GAZAS

Dos bucles
Distribuye esfuerzo
Rescate



DINÁMICO/FRICCIÓN

Casos EXTREMOS
Descender cargas
HMS (pera)



SESIÓN 7- Nudos para trabajos en alturas

NUDOS PARA TRABAJOS EN ALTURAS

NUDOS DE BLOQUEO:

ALONDRA

+ conocido
Tener en cuenta el tipo de superficie



BALLESTRINQUE

Ajustable
Asegurar herramientas
NO ANTIDESLZANTE



PRUSIK

Estrangula la cuerda principal
DAR TENSIÓN



MACHARD

Fácil
DESPLAZAMIENTO
Poca carga
FIJACIÓN



SESIÓN 7- Nudos para trabajos en alturas

NUDOS PARA TRABAJOS EN ALTURAS

Actividad práctica guiada – EJECUCIÓN DE NUDOS

OBJETIVO: Cada participante adquiera una formación específica sobre los diferentes nudos y su utilidad en trabajos en alturas, deberá conocer, recrear y aplicar los diferentes nudos.

MATERIAL:

- Cuerda, 1m por participante
- Conectores (mosquetón)
- Material audiovisual para apoyo didáctico
- Ficha resumen de tipos de nudo

1. Visualizar los esquemas de ejecución
2. Realizar individualmente cada nudo
3. Evaluación del formador
4. Dudas



Anexo 8 - Material para la SESIÓN 9

SESIÓN 9 - Trabajos sobre la cabina de la embarcación

TRABAJOS SOBRE LA CABINA DE LA EMBARCACIÓN

Objetivos:

- Reconocer los riesgos específicos de los trabajos sobre cabinas de embarcaciones
- Conocer las buenas prácticas y los elementos de protección necesarios
- Saber las normas básicas de actuación en espacios de difícil acceso

SESIÓN 9 - Trabajos sobre la cabina de la embarcación

TRABAJOS SOBRE LA CABINA DE LA EMBARCACIÓN

CARACTERÍSTICAS:

- Superficie elevada
- Posible inclinación
- Espacio limitado
- Tipo de construcción
- Material de la embarcación
- Dificultad para asegurar puntos de anclaje

Primará la utilización de equipos de protección colectiva ante los de protección individual

Limitar lo posible el tiempo de exposición al riesgo de caída

Al menos, 2 operarios, garantizará la seguridad



SESIÓN 9 - Trabajos sobre la cabina de la embarcación

TRABAJOS SOBRE LA CABINA DE LA EMBARCACIÓN

RECORDATORIO MODULO 3: ANCLAJES

IDENTIFICACIÓN DE EPIS Y DISPOSITIVOS SEGURIDAD

Anclajes (EN 795):

- Puntas de sujeción que soportan la fuerza de caída
- Individual, colectivo
- Fijos, temporales

CONSTRUCTIVOS: existen en la zona de trabajo (vigas, cubierta,...)

ATENER EN CUENTA EN LA FASE DE DISEÑO

MECÁNICOS: sujetos a estructura de hormigón: EN LOS ASTILLEROS

QUÍMICOS: resina EPOXI: EMBARCACIONES RECREATIVAS

SOLDADOS: en metálo: ANTENAS, RADARES, BUQUES...

FORTUNA NO HAY OTRA ALTERNATIVA = ÚLTIMO RECURSO

¿DÓNDE?

Elementos estructurales

Barandillas

Antenas

Mástiles

....



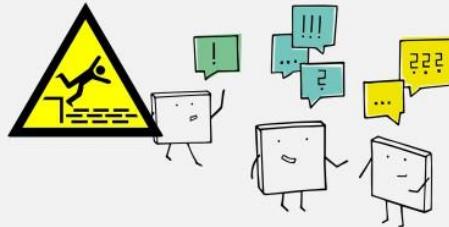
SESIÓN 9 - Trabajos sobre la cabina de la embarcación

TRABAJOS SOBRE LA CABINA DE LA EMBARCACIÓN

¿QUE RIESGOS ESTÁN ASOCIADOS A TRABAJAR SOBRE LA CABINA?

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mar
- Caídas por pérdida de equilibrio
- Caída de objetos
- Golpes al maniobrar
- Fractura/Hundimiento de superficie
- Contactos eléctricos



SESIÓN 9 - Trabajos sobre la cabina de la embarcación

TRABAJOS SOBRE LA CABINA DE LA EMBARCACIÓN

MEDIDAS PREVENTIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS:

- Uso obligatorio de arnés y línea de vida
- Inspección de la superficie antes de subir
- Señalización del área de trabajo
- Tres puntos de apoyo
- Control de herramientas (bolsillos o cintas)
- No trabajar solo

1. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO
2. INCLEMENCIAS DEL TIEMPO
3. MANTENIMIENTO PERIÓDICO

<https://www.youtube.com/watch?v=pTc6illbkZY&t=29s>

SESIÓN 9 - Trabajos sobre la cabina de la embarcación

TRABAJOS SOBRE LA CABINA DE LA EMBARCACIÓN

“¿Qué cambiarías en tu forma de trabajar tras esta sesión?



Anexo 10 - Material para la SESIÓN 10

SESIÓN 10- Trabajos al aire libre

TRABAJOS AL AIRE LIBRE

Objetivos:

- Identificar los riesgos asociados a las condiciones ambientales
- Planificar correctamente las actividades en exteriores
- Repasar contenidos del módulo

SESIÓN 10- Trabajos al aire libre

TRABAJOS AL AIRE LIBRE

¿QUE RIESGOS ESTÁN ASOCIADOS AL AIRE LIBRE?

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Riesgo añadido a cualquier otro tipo de trabajo en embarcaciones
- CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS: Lluvia, viento, calor, oleaje, tormentas...
- EXPOSICIÓN PROLONGADA AL SOL: quemaduras, golpes de calor, deshidratación...
- POCA VISIBILIDAD: niebla, oscuridad...
- SUPERFICIES RESBALADIZAS: agua, humedad, salitre.
- CAIDAS AL MAR: ahogamiento, dificultad de rescate...
- AISLAMIENTO: dificultad de comunicación

SESIÓN 10- Trabajos al aire libre

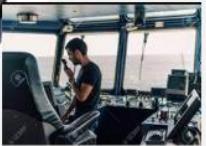


TRABAJOS AL AIRE LIBRE

MEDIDAS PREVENTIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS:

- Uso de EPIs
- Capacitación en primeros auxilios y evacuación
- Revisar parte meteorológico
- Detener tareas si el entorno no es seguro
- Mantenimiento adecuado
- Comunicación segura
- Protección contra el sol, frío o lluvia

SESIÓN 10- Trabajos al aire libre



TRABAJOS AL AIRE LIBRE

PROTOCOLOS DE SUSPENSIÓN DE TRABAJOS:

- Detener de forma segura y ordenada
- Informar y retirarse de la zona de trabajo, asegurando los materiales
- Llevar un registro de los incidentes
- NO reanudar hasta la autorización del supervisor

CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS	ENTORNO DE TRABAJO	ORGANIZACIÓN
+ 35km/h de viento	Fallo en los EPIs o colectivos	Fatiga evidente
Lluvia intensa	Puntos de anclaje muy deteriorados	Mal estado físico
Niebla espesa	Superficies inestables (hielo, grasa, oxido..)	Enfermedad
Tormenta eléctrica	Materiales mal asegurados	Ausencia de responsable
Temperaturas extremas		Comunicaciones interrumpidas

TRABAJOS AL AIRE LIBRE

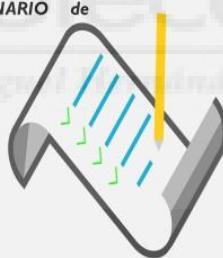
Actividad – CUESTIONARIO DE REPASO

OBJETIVO: El objetivo de este cuestionario es reforzar y evaluar los conocimientos adquiridos durante la unidad de estudio, identificar posibles dudas y preparar al estudiante para futuras evaluaciones formales.

MATERIAL:

- Cuestionario de Repaso
- Material de aula

1. Lee cuidadosamente cada pregunta
2. Completar el CUESTIONARIO de Verdadero (V) o Falso (F)
3. Tiempo =
4. Resolución
5. Puesta en común



Anexo 11 - Material para la SESIÓN 11

SESIÓN II - Trabajos en suspensión continua

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN CONTINUA

Objetivos:

- Conocer qué son los trabajos en suspensión continua
- Reconocer riesgos específicos en entorno naval
- Identificar medidas preventivas y equipos necesarios

SESIÓN II - Trabajos en suspensión continua

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN CONTINUA

¿Qué es la suspensión continua?



Possible anclajes:

- Elementos estructurales
- barandillas
- Antenas
- Mástiles

SESIÓN II - Trabajos en suspensión continua

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN CONTINUA

¿Qué equipos son necesarios?

- Arnés de cuerpo entero
- Cuerdas, anclajes
- Casco, guantes, calzado
- Sistema anticaídas
-

<https://www.youtube.com/watch?v=kNxQuYUvv9M>
<https://www.youtube.com/watch?v=frs2SwweK6c>



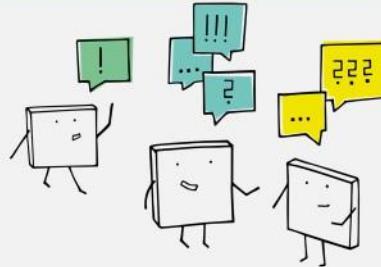
SESIÓN II - Trabajos en suspensión continua

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN CONTINUA

¿QUE RIESGOS ESTÁN ASOCIADOS A TRABAJAR EN SUSPENSIÓN CONTINUA?

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Oscilación por viento o mar
- Caída por fallo de equipo o anclaje
- Colisión con partes del buque
- Cansancio físico en suspensión



SESIÓN II - Trabajos en suspensión continua

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN CONTINUA

MEDIDAS PREVENTIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS:

- Planificación previa
- Revisión del equipo
- Pruebas de anclaje
- Comunicación constante



SESIÓN II - Trabajos en suspensión continua

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN CONTINUA

“¿Qué cambiarías en tu forma de trabajar tras esta sesión?



Anexo 12 - Material para la SESIÓN 12

SESIÓN 12- Trabajos en antenas y radares

TRABAJOS EN ANTENAS Y RADARES**Objetivos:**

- Identificar riesgos específicos en estructuras elevadas
- Conocer medidas preventivas
- Evaluar lo aprendido en el módulo

SESIÓN 12- Trabajos en antenas y radares

TRABAJOS EN ANTENAS Y RADARES

No suele ser muy difícil encaramarse por el tipo de estructura – escalera de servicio interior/exterior

**Posibles anclajes:**

- Escalera de servicio
- Líneas de vida fijas

SESIÓN 12- Trabajos en antenas y radares

TRABAJOS EN ANTENAS Y RADARES**¿Qué problemas crees que tienen este tipo de trabajos?**

- Ausencia de equipos de protección colectiva
- Incompatibles con el material del trabajador/desfasados
- Obsoletos/Sin mantenimiento
- Condiciones climáticas adversas
- Sobresaturación de elementos

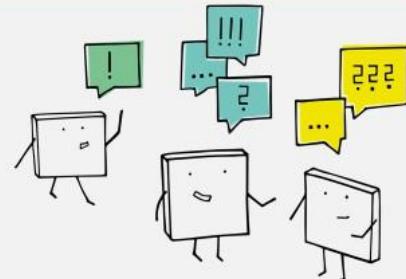


TRABAJOS EN ANTENAS Y RADARES

¿QUE RIESGOS ESTÁN ASOCIADOS A TRABAJAR EN ANTENAS Y RADARES?

RIESGOS ESPECÍFICOS

- Altura extrema
- Puntos de apoyo inseguros
- Interferencias electromagnéticas
- Condiciones climáticas variables
- Contactos eléctricos



TRABAJOS EN ANTENAS Y RADARES

MEDIDAS PREVENTIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS:

- Planificación previa
- Revisión del equipo
- Desconexión previa de radar/antena
- Acompañamiento
- Puntos de anclaje
- Comunicación entre departamentos
- Señalización



TRABAJOS EN ANTENAS Y RADARES

Actividad – CUESTIONARIO DE REPASO

OBJETIVO: El objetivo de este cuestionario es reforzar y evaluar los conocimientos adquiridos durante la unidad de estudio, identificar posibles dudas y preparar al estudiante para futuras evaluaciones formales.

MATERIAL:

- Cuestionario de Repaso
- Material de aula

1. Lee cuidadosamente cada pregunta
2. Completar el CUESTIONARIO de Verdadero (V) o Falso (F)
3. Tiempo =
4. Resolución
5. Puesta en común



Anexo 13 - Material para la SESIÓN 13

SESIÓN 13- Manipulación de cargas

MANIPULACIÓN DE CARGAS

Objetivos:

- Reconocer factores de riesgo adicionales en trabajos en altura
- Identificar los riesgos derivados de la manipulación de cargas
- Conocer los riesgos posturales
- Promover hábitos de trabajo seguros y ergonómicos

SESIÓN 13- Manipulación de cargas

MANIPULACIÓN DE CARGAS

Varia en función de:

- TIPO DE CARGA
- VOLUMEN/PESO
- POLEAS NORMALES/BLOQUEADORES
- ROZAMIENTO
- MANIOBRAS DE DESCENSO



SESIÓN 13- Manipulación de cargas

MANIPULACIÓN DE CARGAS

¿QUE SON LOS RIESGOS BIOMECÁNICOS?



- SOBREESFUERZOS: cargar peso, levantamiento, empuje...
- POSTURAS FORZADAS: colgado del arnés, hombros, flexión de cuello...
- MOVIMIENTOS REPETITIVOS: herramientas, tensión,...
- VIBRACIONES: arnés, cuerdas, cinturones, movimiento del barco....
- FATIGA MUSCULAR: calor/frío extremo, jornada...
- SÍNDROME DEL ARNÉS: suspensión prolongada sin mover

MANIPULACIÓN DE CARGAS

USO DE HERRAMIENTAS EN ALTURA:

- Sistemas de sujeción
- Precaución de caída de objetos
- Revisión y mantenimiento
- Elección de herramientas diseñadas para trabajos altura



MANIPULACIÓN DE CARGAS

MEDIDAS PREVENTIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS:

- Planificación previa
- Posturas seguras
- Técnicas de levantamiento ergonómico
- Uso de EPIs adecuados

<https://www.youtube.com/watch?v=ngruXTRCsM>
<https://www.youtube.com/watch?v=x5sfiksxjHM>



Anexo 14 - Material para la SESIÓN 14

SESIÓN 14- Riesgos Psicosociales

RIESGOS PSICOSOCIALES

Objetivos:

- Conocer los riesgos psicosociales
- Identificar situaciones de estrés laboral
- Promover el autocuidado y la comunicación

SESIÓN 14- Riesgos Psicosociales

RIESGOS PSICOSOCIALES

¿QUE SON LOS RIESGOS PSICOSOCIALES?

Factores del entorno laboral que afectan negativamente

- Organización del trabajo
- Carga mental
- Relaciones
- Falta de apoyo
-

¿Reconoces alguno en el puesto de mecánico naval?



SESIÓN 14- Riesgos Psicosociales

RIESGOS PSICOSOCIALES

**TURNICIDAD
PRESIÓN
AISLAMIENTO
CARGA MENTAL
RITMO DE TRABAJO**

FATIGA MENTAL

ERRORES HUMANOS

**CONSECUENCIAS
PERSONALES Y
LABORALES**

RIESGOS PSICOSOCIALES

MEDIDAS PREVENTIVAS Y BUENAS PRÁCTICAS:

- Técnicas de gestión del estrés
- Comunicación
- Apoyo social
- Recursos disponibles
-

¿En tu centro de trabajo existen mecanismos para evitar los riesgos psicosociales?



RIESGOS PSICOSOCIALES

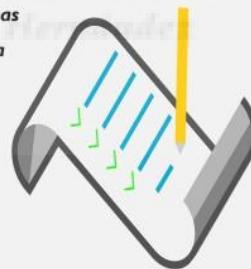
Actividad – FICHA AUTOEVALUACIÓN ESTRÉS LABORAL

OBJETIVO: El objetivo de esta ficha es identificar el nivel de estrés laboral y fomentar la reflexión personal sobre los factores que generan tensión en el entorno laboral y puedan afectar a las tareas de alto riesgo que llevan a cabo.

MATERIAL:

- Ficha de autoevaluación
- Material de aula

1. *Rellena la ficha de autoevaluación*
2. *No tiene respuestas correctas*
3. *Puesta en común voluntaria*



Anexo 15 - Material para la SESIÓN 15

SESIÓN 15 – Emergencias y Rescate

EMERGENCIAS Y RESCATE

Objetivos:

- Identificar situaciones de emergencia más frecuentes
- Conocer los procedimientos básicos de actuación y rescate
- Familiarizarse con los planes de emergencia específicos en barcos y astilleros

SESIÓN 15 – Emergencias y Rescate

EMERGENCIAS Y RESCATE

TIPOS DE EMERGENCIAS EN ALTURA:



- Caídas a distintos niveles
- Caída de objetos/herramientas
- Fatiga física
- Error humano/Fallo procedimiento
- Fallos en los sistemas
- Golpes/Atrapamientos
- Espacios confinados
- Caídas al mar
- Balanceo/Vibraciones
- Condiciones climáticas
- Corrosión
- Evacuación/Rescate
- Contactos eléctricos en ambientes húmedos
- Humedad
- Productos tóxicos

SESIÓN 15 – Emergencias y Rescate

EMERGENCIAS Y RESCATE

PLAN DE EMERGENCIA:

¿Quiénes son las personas responsables en mi centro?

¿Dónde se encuentran los elementos de emergencia?



EMERGENCIAS Y RESCATE

RESCATES:

- Zonas alejadas/difícil acceso
- Trabajos cerca de zonas peligrosas
- Índice de gravedad

RESPUESTA RÁPIDA
PLAN DE EMERGENCIA
FORMACIÓN ADECUADA

Método “P.A.S.”

EMERGENCIAS Y RESCATE

PROCEDIMIENTOS DE RESCATE EN ALTURA:

1. Método directo vertical: Más rápido



1. Método indirecto vertical



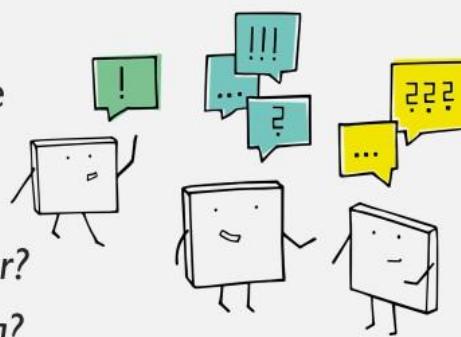
EMERGENCIAS Y RESCATE

DEBATE:

¿Cómo actuarías en un rescate real?

¿Qué consideras que es lo primero que se tiene que hacer?

¿Quién debe tomar la iniciativa?



Anexo 16 - Material para la SESIÓN 16

SESIÓN 16 – Primeros auxilios

PRIMEROS AUXILIOS

Objetivos:

- Identificar situaciones de emergencia más frecuentes
- Conocer los procedimientos básicos de actuación y rescate
- Familiarizarse con los planes de emergencia específicos en barcos y astilleros

SESIÓN 16 – Primeros auxilios

PRIMEROS AUXILIOS

FORMACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Alertar → Actuar → Ayuda profesional Método “P.A.S.”

<ul style="list-style-type: none">• CONSERVAR LA CALMA• EVITAR AGLOMERACIONES• NO MOVER AL HERIDO• EXAMINAR AL HERIDO	<ul style="list-style-type: none">• TRANQUILIZAR AL HERIDO• MANTENER AL HERIDO CALIENTE• AVISAR AL 112• NO MEDICAR
--	---

SESIÓN 16 – Primeros auxilios

PRIMEROS AUXILIOS

TÉCNICAS BÁSICAS DE PRIMEROS AUXILIOS:

1. RCP básica (30:2)
2. Maniobras de emergencia con arnés
3. Posición lateral de seguridad

<https://www.youtube.com/watch?v=FEayzgNGGBQ>



PRIMEROS AUXILIOS

LESIONES COMUNES EN ALTURA:

1. Fracturas, contusiones, traumatismos
2. Shocks y desmayos
3. Hipotermia
4. Agotamiento



PRIMEROS AUXILIOS

¿Conoces algún caso?
¿Crees que sabrías como actuar?



PRIMEROS AUXILIOS

Actividad – CUESTIONARIO DE REPASO

OBJETIVO: El objetivo de este cuestionario es reforzar y evaluar los conocimientos adquiridos durante la unidad de estudio, identificar posibles dudas y preparar al estudiante para futuras evaluaciones formales.

MATERIAL:

- Cuestionario de Repaso
- Material de aula

1. Lee cuidadosamente cada pregunta
2. Solo una respuesta correcta
3. Resolución
4. Puesta en común

