

1. Operación de equipos de maniobras de cubierta

INTRODUCCIÓN

En la actividad de marina mercante, la unidad base es la nave. Conocer la teoría de construcción, los principios de estabilidad y la gobernabilidad de una embarcación resulta fundamental para comprender su accionar, ya sea como forma de transporte marítimo, de remolque o de cualquier servicio que le sea solicitado como unidad de apoyo. Del mismo modo, es imperativo tener conocimiento descriptivo y desarrollar la capacidad de uso oportuno, eficiente y efectivo de los equipos que son necesarios para la operación, sean estos de cubierta, navegación, servicios o de comunicación.

Este módulo está enfocado en el desarrollo de competencias para organizar, operar y controlar las maniobras de cubierta de una nave mercante y especial, considerando para su desarrollo un tiempo de 228 horas pedagógicas. En este, se aspira a que los y las estudiantes logren realizar maniobras generales de cualquier categoría de embarcación, junto con manejar y aplicar conocimientos de náutica, de maniobras, de sistemas y tecnologías empleadas a bordo. Al mismo tiempo, se orienta a comprender la complejidad del trabajo a bordo y operar eficientemente los equipos e instrumentos, para así contribuir al éxito de las operaciones.

En este módulo, los y las estudiantes tienen que poner en funcionamiento y utilizar equipos de maniobra, como winches, cabrestantes, grúas, plumas, entre otros, de manera manual, neumática y eléctrica, utilizando las técnicas y procedimientos propios de cada equipo, aplicando los procedimientos ISM (Sistema de gestión de seguridad en el barco), siguiendo indicaciones de la señalética y pictogramas, y aplicando la normativa nacional e internacional vigente para el sector sobre transporte y manipulación de mercancías peligrosas, según el SOLAS (*Safety of Life At Sea*), MARPOL (abreviación de Polución Marina) y el IMDG (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas).

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · OPERACIÓN DE EQUIPOS DE MANIOBRAS DE CUBIERTA		228 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p>OA 4</p> <p>Poner en funcionamiento y utilizar equipos de maniobra, como winches, cabrestantes, grúas, plumas, entre otros, de manera manual, neumática y eléctrica, utilizando las técnicas y procedimientos propios de cada equipo, aplicando los procedimientos ISM (Sistema de Gestión de Seguridad en el Barco), siguiendo indicaciones de la señalética y pictogramas y aplicando la normativa nacional e internacional vigente para el sector sobre transporte y manipulación de mercancías peligrosas, según el SOLAS (<i>Safety of Life At Sea</i>), MARPOL (abreviación de Polución Marina), IMDG (código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas).</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p>1. Pone en marcha los equipos de maniobras de acuerdo a las instrucciones de los manuales del fabricante.</p>	<p>1.1</p> <p>Chequea visualmente las condiciones del equipo de maniobras, usando <i>checklist</i>, y de acuerdo a indicaciones del manual del fabricante y siguiendo procedimientos de seguridad.</p>	C	
	<p>1.2</p> <p>Conecta a fuente de poder todos los componentes del equipo de maniobras, de acuerdo al manual del fabricante.</p>	C	D
	<p>1.3</p> <p>Verifica el funcionamiento de todas las partes del equipo, especialmente la parada de emergencia y todos los dispositivos y condiciones de seguridad, coordinando acciones con otros, solicitando y prestando cooperación., de acuerdo al manual del fabricante.</p>	C	K
	<p>1.4</p> <p>Transmite información por vía oral o por escrito respecto a cualquier falla o anomalía observada en el equipo de maniobras, considerando los procedimientos en uso.</p>	A	K
	<p>1.5</p> <p>Prueba equipos manuales de comunicación (walkie-talkies u otros), informando conformidad de conexión con el puente de gobierno, de acuerdo al manual del fabricante.</p>	C	K

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Opera el cabrestante de acuerdo a las necesidades de las maniobras del buque y del puerto, considerando los manuales de operación y la seguridad.</p>	<p>2.1 Destrinca la cadena, desencapilla el cabrestante, fondean el ancla y paños de cadena, trabajando en equipo, informando cantidad de paños en el agua, fuerza y dirección de trabajo de la cadena, de acuerdo a los procedimientos ISM (Sistema de Gestión de Seguridad en el Barco).</p>	<p>C D</p>
	<p>2.2 Lanza nivelays al muelle en concordancia con su equipo de trabajo y con los amarradores en el muelle para pasar espías a bitas, de acuerdo a maniobras de atraque y desatraque del buque.</p>	<p>C D K</p>
	<p>2.3 Tensa espías (largos y esprines) con los cabezales del cabrestante de acuerdo a las instrucciones de atraque a muelle, considerando las disposiciones sobre seguridad.</p>	<p>C D K</p>
	<p>2.4 Aboza las espías y las pasa a las bitas del buque, utilizando nudos marinos y considerando medidas de seguridad.</p>	<p>C D K</p>
	<p>2.5 Comunica el avance y el término de la maniobra, y las condiciones finales de amarras, cadena y ancla, de acuerdo a procedimientos del manual de operación.</p>	<p>A</p>
<p>3. Opera grúas y plumas para efectuar transferencias de carga de acuerdo a manuales del fabricante, reglamentos vigentes y procedimientos de seguridad.</p>	<p>3.1 Revisa visualmente las condiciones del entorno, de la carga y de los elementos complementarios de la maniobra (como estobos, chinguillos, separadores, etc.), de acuerdo a los procedimientos ISM (Sistema de Gestión de Seguridad en el Barco).</p>	<p>C K</p>
	<p>3.2 Verifica la adopción de medidas de seguridad específicas en casos de transferencia de mercancías peligrosas, para prevenir accidentes, enfermedades profesionales y contaminación, aplicando las disposiciones del Código IMDG, SOLAS y MARPOL.</p>	<p>C K</p>
	<p>3.3 Pone grúas o plumas en posición adecuada de trabajo y ejecutan transferencias de cargas, siguiendo instrucciones del fabricante, señalética y disposiciones sobre seguridad.</p>	<p>C D K</p>
	<p>3.4 Asegura la posición final de grúas y plumas, cerciorándose que todos los comandos se han detenido y que se ha desconectado la fuente de poder, de acuerdo al manual del fabricante.</p>	<p>C D K</p>
	<p>3.5 Informa el avance y el término de la maniobra, y las condiciones finales de grúas, plumas y carga de acuerdo a los procedimientos ISM (Sistema de Gestión de Seguridad en el Barco).</p>	<p>A</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>4. Iza y arría botes salvavidas operando el pescante, en casos de zafarranchos de ejercicio o de emergencias reales, de acuerdo a indicaciones del manual del fabricante y a procedimientos de seguridad.</p>	<p>4.1 Chequea visualmente el estado de los botes salvavidas, de sus pescantes y de las características y condiciones del entorno, conectando fuentes de poder y probando la parada de emergencia de los pescantes, de acuerdo al manual del fabricante.</p>	<p>C K</p>
	<p>4.2 Arría el bote salvavidas trabajando en equipo, usando el comando asociado a su fuente de poder, o manualmente, tras verificar que la embarcación fue destrincada y está en condiciones de ser puesta en el agua, de acuerdo al manual del fabricante.</p>	<p>C D K</p>
	<p>4.3 Cumple las funciones específicas establecidas en el cuadro general de zafarrancho y en letreros puestos junto a la litera de cada tripulante, en zafarranchos de abandono, ya sean de ejercicio o reales, siguiendo las normas de seguridad.</p>	<p>B C</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL NOMBRE DEL MÓDULO	Operación de equipos de maniobras de cubierta
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Maniobras de atraque y desatraque de la nave
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Opera el cabrestante de acuerdo a las necesidades de las maniobras del buque y del puerto, considerando los manuales de operación y la seguridad.</p>	<p>2.2 Lanza nivelays al muelle en concordancia con su equipo de trabajo y con los amarradores en el muelle para pasar espías a bitas, de acuerdo a maniobras de atraque y desatraque del buque.</p> <p>2.3 Tensa espías (largos y esprines) con los cabezales del cabrestante de acuerdo a las instrucciones de atraque a muelle, considerando las disposiciones sobre seguridad.</p> <p>2.4 Aboza las espías y las pasa a las bitas del buque, utilizando nudos marineros y considerando medidas de seguridad.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara la actividad de demostración. › Junta los materiales necesarios, elige a las personas que van a apoyar o servir de ayudantes y el lugar donde se realizará. › Prepara una explicación general de la actividad, considerando las medidas de seguridad. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Nivelays. › Espías. › Bitas. › Cabrestante. › Sogas para realizar nudos marineros.
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Explica cómo se tira el nivelays para que los o las ayudantes recojan las espías al otro lado (en un caso figurado en el muelle) y cuáles son los riesgos que se corren. › Los o las ayudantes, al otro lado, en el muelle, colocan las espías en la bita. › Utilizando el cabrestante, tensa las espías, abozándolas y colocándolas en la bita del buque. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Organizan dos grupos; uno se queda en el buque y otro en el muelle. Así, repiten las actividades demostradas por el docente, paso a paso. › Ejercitan las acciones, sin la presencia de la o el docente, hasta que las dominan completamente.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Reflexiona con sus estudiantes los puntos críticos de seguridad que tiene la actividad y corrige algunas de sus acciones.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL NOMBRE DEL MÓDULO	Operación de equipos de maniobras de cubierta
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Maniobras de carga, descarga y trinca en las naves mercantes y especiales
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>3. Opera grúas y plumas para efectuar transferencias de carga de acuerdo a manuales del fabricante, reglamentos vigentes y procedimientos de seguridad.</p>	<p>3.2 Verifica la adopción de medidas de seguridad específicas en casos de transferencia de mercancías peligrosas, para prevenir accidentes, enfermedades profesionales y contaminación, aplicando las disposiciones del Código IMDG, SOLAS y MARPOL.</p> <p>3.3 Pone grúas o plumas en posición adecuada de trabajo y ejecuta transferencias de cargas, siguiendo instrucciones del fabricante, señalética y disposiciones sobre seguridad.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Observación en terreno

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara la actividad de observación en terreno, consiguiendo los permisos en la empresa portuaria y el traslado de los y las estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Observan un video de carga y descarga de naves. › Se organizan en grupo y elaboran una pauta de observación. › Cada grupo presenta su pauta al curso, las discuten y el o la docente las imprime para cada estudiante. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Permisos. › Bus. › Pauta de observación. › Implementos de seguridad para cada participante.
---	---

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Guía el recorrido de sus estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Recorren el recinto portuario donde se está produciendo una descarga de container desde una nave. Asisten con sus correspondientes implementos de seguridad y en compañía del o la docente y un funcionario del puerto.› Aplican la pauta de cotejo, formulan preguntas al funcionario y observan principalmente lo anotado en la pauta de cotejo.› Regresan a su establecimiento y, en grupos, elaboran un informe para ser presentado al curso.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Presentan sus trabajos, los que analizan en conjunto con el o la docente. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Anota en la pizarra las conclusiones más importantes de los trabajos de grupo y las retroalimenta.

NOMBRE DEL MÓDULO		Operación de equipos de maniobras de cubierta	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>3. Opera grúas y plumas para efectuar transferencias de carga de acuerdo a manuales del fabricante, reglamentos vigentes y procedimientos de seguridad.</p>	<p>3.2 Verifica la adopción de medidas de seguridad específicas en casos de transferencia de mercancías peligrosas, para prevenir accidentes, enfermedades profesionales y contaminación, aplicando las disposiciones del Código IMDG, SOLAS y MARPOL.</p>	<p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	
	<p>3.3 Pone grúas o plumas en posición adecuada de trabajo y ejecutan transferencias de cargas, siguiendo instrucciones del fabricante, señalética y disposiciones sobre seguridad.</p>	<p>D Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros <i>in situ</i> o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p> <p>K Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>	

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad mixta de evaluación (práctica y teórica)</p> <p>Los y las estudiantes elaboran un informe escrito de su visita al recinto portuario, este informe va a ser evaluado mediante una rúbrica, basada en los Criterios de Evaluación y objetivos genéricos correspondientes.</p>	Rúbrica.

BIBLIOGRAFÍA

Arrillaga, A. P. (1993). *Los barcos en la mar y su maniobra en puerto*. Vitoria: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Barbudo, I. (2000). *Tratado de maniobra: fundamentos*. Madrid: Fragata.

Barbudo, I. (2000). *Tratado de maniobra: maniobras a bordo y en la mar*. Madrid: Fragata.

Bonilla, A. (1994). *Teoría del buque*. Vigo: s.n.

Colegio de Capitanes y Pilotos de la Marina Mercante Nacional A.G. (1993). *Estiba de Mercancías Chilenas*. Santiago de Chile: Colegio de Capitanes.

Costa, B. (1991). *Tratado de maniobra y tecnología naval*. Formentera: Juan B. Costa.

Marí, R. (1999). *Maniobra de los buques*. Barcelona: UPC.

Montenegro, M. (2006). *Maniobras de buques mercantes y su aplicación en la marina mercante nacional*. Valdivia: Universidad Austral de Chile.

Puya, C. (1996). *Las maniobras de puerto y de fondeo*. Madrid: Tutor.

Sitios web recomendados

Maniobra de los buques:

<http://es.scribd.com/doc/36552816/Maniobra-de-Los-Buques>

<https://www.kupfer.cl/manejo-de-carga-y-traccion.html>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).

