

4. Operación puente de gobierno

INTRODUCCIÓN

Este módulo, de 152 horas pedagógicas, relaciona una serie de disciplinas del conocimiento para alcanzar un objetivo: llevar la embarcación y su tripulación en forma segura desde un puerto a otro.

Los equipos que actualmente tienen las embarcaciones han alcanzado un grado tecnológico tal, que el navegante solo controla y verifica el desarrollo de la navegación. No obstante, la actividad en el puente se debe efectuar independientemente del grado de equipamiento tecnológico que posea, ya que la vida humana a bordo depende del correcto desempeño en el puente.

El trabajo en el puente de una nave mercante está a cargo de un oficial, quien efectúa complejas mediciones y cálculos para mantener y controlar la navegación en forma segura. Este módulo se orienta a preparar técnicos y técnicas que ayuden en la actividad realizada por oficiales. Sin embargo, los y las estudiantes deberán validar sus destrezas y conocimientos de operación de puente ante la autoridad marítima para cumplir un periodo de embarque en el área de cubierta como aspirante a tripulante y, luego, rendir un examen de competencia y obtener la matrícula de tripulante general de cubierta de naves mercantes y especiales.

Así, en este módulo, se busca que los y las estudiantes revisen textos e interpreten distintos temas relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, simbología y normativa de seguridad y medioambiental, legislación laboral y otro. Además se espera que trabajen eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ o a distancia, y solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes. Asimismo, se pretende que sean capaces de leer e informar los datos de instrumentos y equipos en el área de cubierta y de máquinas, para el desarrollo de la navegación y el funcionamiento de la maquinaria, siguiendo los protocolos y procedimientos que se aplican para cada área y usando el lenguaje técnico propio del sector.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · OPERACIÓN PUENTE DE GOBIERNO		152 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p>OA 1 Leer e informar los datos de instrumentos y equipos en el área de cubierta y de máquinas, para el desarrollo de la navegación y el funcionamiento de la maquinaria, siguiendo los protocolos y procedimientos que se aplican para cada área y usando el lenguaje técnico propio del sector.</p> <p>OA 5 Ejecutar tareas de apoyo al gobierno de la embarcación, tales como paso del piloto automático al gobierno manual y viceversa, lectura de datos y otras, cumpliendo órdenes del oficial a cargo.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p>1. Lee las informaciones entregadas por instrumentos, equipos y maquinarias, para operarlos eficientemente, participando del desarrollo de la navegación y de acciones de mantenimiento, siguiendo instrucciones, protocolos, instrucciones de fabricantes y normas atingentes.</p>	<p>1.1 Observa las indicaciones del axiómetro, del repetidor del girocompás y del compás magnético al llevar el rumbo o hacer caídas al actuar como timonel de la nave, siguiendo las indicaciones del oficial a cargo, dominando el vocabulario técnico, manteniendo vigilancia al exterior como vigía, considerando las condiciones del entorno, lo establecido en el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes en el Mar.</p>	B	C K
	<p>1.2 Aplica reglas de rumbo, disposiciones y procedimientos relativos a señales visuales y acústicas de alertas diurnas y nocturnas, para gobernar la nave y desarrollar navegaciones seguras, de acuerdo a las normativas de navegación segura.</p>	C	K
	<p>1.3 Obtiene información útil de cartas de navegación, para fijar el rumbo de la nave, de acuerdo a los procedimientos de navegación.</p>	B	C K

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
	<p>1.4 Determina posiciones geográficas, distancias navegadas, velocidad desarrollada por la nave y horas estimadas de arribo a puerto (ETA), de acuerdo a la lectura de la información de los equipos electrónicos del puente de gobierno de la nave, radares, GPS, girocompás, ecosonda, sonar, de acuerdo a los principios de una navegación segura.</p>	<p>B C</p>
	<p>1.5 Lee la información de los instrumentos de funcionamiento de la máquina principal existentes en el puente de gobierno telégrafo de la máquina, tacómetro, contador de revoluciones, para controlar su funcionamiento, de acuerdo a los principios de navegación segura.</p>	<p>B C</p>
	<p>1.6 Opera y mantiene instrumentos, equipos y máquinas de la nave de acuerdo a catálogos y manuales de fabricantes.</p>	<p>B C</p>
<p>2. Apoya la operación del instrumental de navegación disponible en el puente de gobierno de una embarcación.</p>	<p>2.1 Efectúa labores de inspección y mantenimiento de las condiciones del puente de gobierno, en cuanto a aseo general, orden y aprovisionamiento de elementos de consumo del servicio de cafetería, de acuerdo a procedimientos establecidos.</p>	<p>K</p>
	<p>2.2 Verifica existencia, disponibilidad y buen estado de elementos e instrumentos del puente de gobierno, tales como prismáticos, alidadas a usar en repetidores del girocompás, luces de navegación, luces de cubierta, pito manual y automático, termómetros, barómetro, luz del compás magnético, entre otros, de acuerdo a procedimientos establecidos.</p>	<p>B K</p>
	<p>2.3 Se comunica utilizando el vocabulario técnico náutico relativo a la rueda de gobierno o caña, asociando el efecto del timón y la evolución de la nave, de acuerdo al vocabulario técnico de navegación.</p>	<p>A</p>
	<p>2.4 Opera equipos electrónicos de ayuda a la navegación, tales como radares, ecosonda, sonar, GPS, VHF, Navtex, radiogoniómetro, entre otros, utilizando el vocabulario técnico náutico.</p>	<p>C K</p>

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
3.	Realiza actividades de apoyo al gobierno del buque, considerando las disposiciones contenidas en el reglamento internacional para prevenir abordajes.	3.1 Calcula rumbos aplicando correcciones de error del girocompás, de variación magnética, desvío y abatimiento, siguiendo las reglas de rumbo y gobierno.	C	K
		3.2 Interpreta las señales nocturnas y sonoras, de acuerdo al reglamento internacional para prevenir abordajes, basado en el Código Internacional de Señales (INTERCO).	C	K
		3.3 Participa y colabora en tareas de gobierno de la nave de manera coordinada, realizando sus funciones específicas y resguardando la seguridad propia y del equipo integrante de la guardia, de acuerdo a procedimientos establecidos.	C	K
4.	Gobierna una embarcación como timonel en una guardia de mar en el puente de gobierno, considerando las instrucciones del oficial, las disposiciones marítimas y los criterios de seguridad de la nave.	4.1 Opera el sistema de gobierno manual del buque, manteniendo y cambiando rumbos, leyendo las indicaciones del repetidor del girocompás o del compás magnético, a instrucciones específicas del capitán o del oficial de guardia, en idioma español o inglés, de acuerdo a las normas de navegación.	C	K
		4.2 Lee y determinan el ángulo de inclinación del timón, de acuerdo a las indicaciones que entrega el axiómetro.	B	
		4.3 Conecta el piloto automático y fijan rumbo para mantener el sentido de avance de la nave, de acuerdo a las normas de navegación.	C	K
		4.4 Gobierna la nave con sistemas auxiliares tales como pulsadores o servomotores, en caso de fallas de sistemas de gobierno principales, de acuerdo a las normas de navegación.	C	K
		4.5 Lee la información de los instrumentos de control de funcionamiento de la máquina principal, existentes en el puente de gobierno, de acuerdo a las normas de navegación.	B	

4.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL NOMBRE DEL MÓDULO	Operación puente de gobierno
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Medición de distancias y trazado de rumbos en la carta de navegación
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Lee las informaciones entregadas por instrumentos, equipos y maquinarias, para operarlos eficientemente, participando del desarrollo de la navegación y de acciones de mantenimiento, siguiendo instrucciones, protocolos, instrucciones de fabricantes y normas atingentes.</p>	<p>1.2 Aplica reglas de rumbo, disposiciones y procedimientos relativos a señales visuales y acústicas de alertas diurnas y nocturnas, para gobernar la nave y desarrollar navegaciones seguras, de acuerdo a las normativas de navegación segura.</p> <p>1.3 Obtiene información útil de cartas de navegación, para fijar el rumbo de la nave, de acuerdo a los procedimientos de navegación.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Elabora un texto guía para dirigir el proceso de aprendizaje de los y las estudiantes sobre la de utilización de la carta de navegación para medir distancias y trazar rumbos de una embarcación. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Texto guía. › Cartas de navegación.
EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Monitorea y guía el trabajo grupal. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Se organizan en grupos de trabajo. › Cada grupo recibe el texto guía, una carta de navegación y los puertos donde se debe dirigir la embarcación. › Los grupos de trabajo entregan sus resultados y los exponen ante el curso oralmente, explicando el procedimiento usado, la distancia y el rumbo que debe tener la embarcación para llegar a puerto.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Cierra el trabajo con conclusiones y anota los aspectos más importantes en la pizarra.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL NOMBRE DEL MÓDULO	Operación puente de gobierno
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Gobierno de una embarcación
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>4. Gobierna una embarcación como timonel en una guardia de mar en el puente de gobierno, considerando las instrucciones del oficial, las disposiciones marítimas y los criterios de seguridad de la nave.</p>	<p>4.1 Opera el sistema de gobierno manual del buque, manteniendo y cambiando rumbos, leyendo las indicaciones del repetidor del girocompás o del compás magnético, a instrucciones específicas del capitán o del oficial de guardia, en idioma español o inglés, de acuerdo a las normas de navegación.</p> <p>4.2 Lee y determinan el ángulo de inclinación del timón, de acuerdo a las indicaciones que entrega el axiómetro.</p> <p>4.3 Conecta el piloto automático y fijan rumbo para mantener el sentido de avance de la nave, de acuerdo a las normas de navegación.</p> <p>4.4 Gobierna la nave con sistemas auxiliares tales como pulsadores o servomotores, en caso de fallas de sistemas de gobierno principales, de acuerdo a las normas de navegación.</p> <p>4.5 Lee la información de los instrumentos de control de funcionamiento de la máquina principal, existentes en el puente de gobierno, de acuerdo a las normas de navegación.</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:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara la situación representado una nave, con los correspondientes instrumentos necesarios para realizar el gobierno de esta. › Explica los cuidados que hay que tener cuando se dirige una embarcación de gran tamaño. › Dispone de la carta de navegación con el rumbo determinado. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Representación de nave con todos los instrumentos básicos para permitir la navegación.

4.

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">› Demuestra la forma correcta de gobernar una embarcación y enfatiza la importancia de ser cuidadoso en las maniobras.› Ejecuta las instrucciones de gobierno, enfatizando en considerar lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">- Mantener el rumbo, realizando los giros necesarios de la rueda de gobierno.- Leer, interpretar y determinar el ángulo de inclinación del timón, utilizando el axiómetro.- Leer e interpretar la información de los instrumentos sobre el funcionamiento de la máquina principal.- Determinar el rumbo de la nave, empleando el compás magnético de navegación o girocompás.- Adoptar las precauciones en el gobierno de la embarcación ante señales visuales y acústicas de alerta, diurnas y nocturnas, según las reglas de rumbo y gobierno de una nave. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Repiten las acciones realizadas por el o la docente, sin dar ninguna explicación. Son corregidos por la o el docente solo si cometen errores importantes.› En un segundo intento, van explicando los diferentes pasos y las razones por las cuales se hacen así.› Ejercitan por su cuenta, las veces que sea necesario, hasta que dominan los diferentes pasos de gobierno de la embarcación. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Sala de simulación como un puente de gobierno de una nave, con todos los instrumentos básicos para permitir la navegación.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Analiza con los y las estudiantes la actividad realizada y, en conjunto, concluyen algunos aspectos importantes de considerar en el gobierno de una embarcación, los cuales anota en la pizarra.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Operación puente de gobierno	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>4. Gobierna una embarcación como timonel en una guardia de mar en el puente de gobierno, considerando las instrucciones del oficial, las disposiciones marítimas y los criterios de seguridad de la nave.</p>	<p>4.1 Opera el sistema de gobierno manual del buque, manteniendo y cambiando rumbos, leyendo las indicaciones del repetidor del girocompás o del compás magnético, a instrucciones específicas del capitán o del oficial de guardia, en idioma español o inglés, de acuerdo a las normas de navegación.</p> <p>4.2 Lee y determinan el ángulo de inclinación del timón, de acuerdo a las indicaciones que entrega el axiómetro.</p> <p>4.3 Conecta el piloto automático y fijan rumbo para mantener el sentido de avance de la nave, de acuerdo a las normas de navegación.</p> <p>4.4 Gobierna la nave con sistemas auxiliares tales como pulsadores o servomotores, en caso de fallas de sistemas de gobierno principales, de acuerdo a las normas de navegación.</p> <p>4.5 Lee la información de los instrumentos de control de funcionamiento de la máquina principal, existentes en el puente de gobierno, de acuerdo a las normas de navegación.</p>	<p>B Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</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>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>

4.

Selección de cómo evaluar

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS
<p>Actividad mixta de evaluación (práctica y teórica)</p> <p>Durante la ejecución de gobierno de una nave, el o la docente, aplica una pauta de cotejo, basada en los criterios y objetivos genéricos.</p>	<p>Pauta de cotejo.</p>

BIBLIOGRAFÍA

- Cushing, H.** (1978). *Ecología marina y pesquerías*. Zaragoza: Acribia.
- Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.** (1999). *Reglamento internacional para prevenir abordajes*. Valparaíso: Directemar.
- Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante** (1999). *Ley de navegación*. Valparaíso: Directemar.
- Jansà, A.** (1994). *Apuntes de meteorología*. Barcelona: Noray.
- Organización Marítima Mundial.** (1993). *Atlas internacional de nubes. Volumen I. Manual de observación de nubes y otros meteoros*. Ginebra: Organización Marítima Mundial.
- Roberts, W. y Frankcom, E.** (1985). *Maritime meteorology: A guide for deck officers*. New York: W.S. Heinman Books.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1995). *Manual de Navegación*. Valparaíso: SHOA.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1999). *Catálogo de cartas y publicaciones náuticas*. Valparaíso: SHOA.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1999). *Derrotero: Volumen I: Arica a Canal Chacao*. Valparaíso: SHOA.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1999). *Derrotero: Volumen II: Canal Chacao hasta Golfo de Penas*. Valparaíso: SHOA.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1999). *Derrotero Volumen III: Golfo de Penas hasta la boca occidental del estrecho de Magallanes*. Valparaíso: SHOA.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1999). *Lista de faros*. Valparaíso: SHOA.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1999). *Noticias a los navegantes*. Valparaíso: SHOA.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1999). *Radio ayudas a la navegación*. Valparaíso: SHOA.
- Servicio Hidrográfico de la Armada.** (1999). *Tablas de marea de la costa de Chile*. Valparaíso: SHOA.
- Vaquero, J.** (2000). *Navegación costera: Problemas resueltos*. Madrid: Pirámide.

Sitios web recomendados

Equipos electrónicos de ayuda a la navegación:
<http://www.slideshare.net/dditullio/equipos-electrnicos-a-bordo-de-buques-comerciales>

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