



**COURSE: ABLE SEAFARER ENGINE. IMO 7.16.**



**Scope:**

After the 'Ordinary Seafarer Engine' the next step is that of an 'Able Seafarer Engine'. This course builds on your experience and skills by giving you a more in-depth look at the specific skills required in a vessel engine room. Advanced Training on Engine Room Lookout Duties, Different Vessels, Rope and Wiring skills, etc. are covered. Essentially, all the skills acquired as an Ordinary Seafarer Engine are built upon.

**Pre-requisites:**

Older than 18 years-old.

Comply with the requirements for certification as a sailor who is part of the guard in unmanned machine chambers or designated to provide service in unmanned machine chambers.

In addition to being qualified to serve as a sailor who is part of the machine guard, have completed a period of embarkation in the machinery section of: not less than 12 months, or not less than 6 months and have completed the approved training.

Comply with the competence standards established in section A-III / 5 of the Training Code.

Course Outline.

COURSE OUTLINE	Approximate time hours	
Understanding and Stinging Knowledge	Readings, demonstration, and practical work	
Competition.	Theoretical Hours	Practice Hours
Function 1: Marine Engineering at Support Level.	72.0	88.0
1.1. Contribute to the safety of the Machinery Room.		



<p>1.1.1. Ability to understand orders and communicate with the guard officer on aspects relating to guard-related duties.</p> <p>1.1.1.1. Family use of important technical terms of marine engineering.</p> <p>1.1.2. Procedure of Delivery, realization, and relief of the guard.</p> <p>1.1.2.1. Indicates the principles that define the guard's disposition.</p> <p>1.1.2.2. Indicates the purposes of individual equipment in the engine control room and engine room and interprets the values shown and integrating them into surveillance service tasks.</p> <p>1.1.2.3. Indicating the procedures for taking over the guard.</p> <p>1.1.2.4. Indicates on-call duties under different conditions and areas.</p> <p>1.1.3. Information necessary to carry out a safeguard.</p> <p>1.1.3.1. Understand standing orders.</p> <p>1.1.3.2. Record and report tank survey information and machine parameters as required by the official guard engineer. (EOOW)</p> <p>1.1.3.3. Perform surveillance rounds to verify machine performance.</p> <p>1.1.3.4. Describe unusual machinery conditions.</p>		
<p>1.2. Contribute to the Surveillance and Control of a Chamber of Machine Guard.</p>		
<p>1.2.1. Basic knowledge of the function and operation of the main propellant machine and auxiliary machines.</p> <p>1.2.1.1. Practical knowledge of the function and operation of the diesel propulsion engine.</p> <p>1.2.1.2. Practical knowledge of the function and operation of auxiliary propulsion diesel engine systems.</p> <p>1.2.1.3. Practical knowledge of the function and operation of auxiliary diesel engines.</p> <p>1.2.1.4. Practical knowledge of the function and operation of auxiliary machinery.</p> <p>1.2.1.5. Practical knowledge of the function and operation of the auxiliary steam boiler.</p> <p>1.2.2. Basic knowledge of the control pressures, temperatures and levels of the main drive machine and auxiliary machines.</p> <p>1.2.2.1. Recognize control pressures, temperatures, and main propulsion levels.</p> <p>1.2.2.2. Recognize control pressures, temperatures, and levels of auxiliary machinery.</p>		
<p>1.3. Contribute to Fuel Intake and Hydrocarbon Transfer operations.</p>		
<p>1.3.1. Knowledge of the functions and operation of the fuel system and hydrocarbon transfer operations, including:</p> <p>1.3.1.1. Preparations for fueling and transfer operations.</p> <p>1.3.1.2. Procedures for connecting and disconnecting transfer and fuel intake hoses.</p> <p>1.3.1.3. Procedure related to events that could occur during fuel intake or transfer operations.</p> <p>1.3.1.4. Clamping during transfer and fuel intake operations.</p> <p>1.3.1.5. Ability to correctly measure and report tank filling levels.</p>		
<p>1.4. Contribute to bilge and ballast operations.</p>		



<p>1.4.1. Knowledge of the safe function, operation and maintenance of bilge and ballast systems, including reporting incidents associated with transfer operations.</p> <p>1.4.1.1. Explain with the help of a drawing the pipe diagrams of the bilge and ballast systems.</p> <p>1.4.1.2. Demonstrate the safe operating procedure for operating the bilge system.</p> <p>1.4.1.3. Demonstrate the safe operating procedure for operating the ballast system.</p> <p>1.4.1.4. Demonstrate the maintenance associated with bilge and ballast systems.</p> <p>1.4.2. Knowledge of the safe function, operation and maintenance of bilge and ballast systems, including the ability to correctly measure and report tank levels.</p> <p>1.4.2.1. Demonstrate ability to measure and report bilge and retention tank levels during and at the end of the operation.</p>		
<p>1.5. Contribute to the operation of Equipment and Machines.</p>		
<p>1.5.1. Operation of the equipment under safety conditions, including:</p> <p>1.5.1.1. Valves and pumps.</p> <p>1.5.1.2. Lifting and lifting equipment.</p> <p>1.5.1.3. Hatches, doors, watertight, carriers and related equipment.</p> <p>1.5.2. Ability to use and understand the basic signal for equipment operation.</p>		
<p>Function 2. Electrical, electronic and control engineering at the support level</p>	<p>50.4</p>	<p>21.6</p>
<p>2.1. Use of electronic equipment under safe conditions.</p> <p>2.1.1. Use and operation of electrical equipment under safety conditions, including:</p> <p>2.1.1.1. Safety precautions before starting work or repairs.</p> <p>2.1.1.2. Isolation procedures.</p> <p>2.1.1.3. Emergency procedures.</p> <p>2.1.1.4. Different voltages on board.</p> <p>2.1.2. Knowledge of the causes of electric shock and precautions to be observed to prevent them.</p> <p>2.1.2.1. Describe the danger of electricity to the human body.</p> <p>2.1.2.2. Demonstrate how to act when a person is in contact with a running cable.</p> <p>2.1.2.3. Demonstrate how to apply medical first aid in the event of electric shock.</p>		
<p>Function 3. Maintenance and repair at the support level.</p>	<p>72.0</p>	<p>216.0</p>
<p>3.1. Contribute to on-board maintenance and repair operations.</p> <p>3.1.1. Knowledge of surface preparation techniques.</p> <p>3.1.1.1. Prepare the steel for coating.</p> <p>3.1.2. Ability to use paint, lubrication and cleaning materials and equipment.</p> <p>3.1.2.1. Clean and maintain paint on engine surfaces.</p> <p>3.1.2.2. The use of the rust remover.</p> <p>3.1.2.3. Understand different coating sequences.</p>		



<p>3.1.2.4. Prepare and apply paint or protective coatings.</p> <p>3.1.2.5. Select and use the correct liquids, lubricants, or greases.</p> <p>3.1.3. ability to understand and execute routine maintenance and repair procedures.</p> <p>3.1.3.1. Understand maintenance schedules and keep equipment in the engine room.</p> <p>3.1.3.2. join and secure components.</p> <p>3.1.3.3. Store the equipment and leave the work areas clean, tidy, and safe.</p> <p>3.1.4. Understand the manufacturer's safety guidelines and on-board instructions.</p> <p>3.1.4.1 understand typical safety standards on board.</p> <p>3.1.4.2 Wear personal protective equipment.</p> <p>3.1.4.3 Use of chemicals on board.</p> <p>3.1.4.4 Ventilate interior spaces and enclosed spaces during and after painting.</p> <p>3.1.5. Knowledge on the safe disposal of waste materials.</p> <p>3.1.5.1 Understand that there are strict rules to prevent pollution covering disposal at sea applicable to all vessels.</p> <p>3.1.5.2 Follow the correct procedures for the disposal of paint residues, solvents, garbage, and other chemicals in use.</p> <p>3.1.5.3 Operate the waste management equipment as needed.</p> <p>3.1.6. Knowledge of the application, maintenance and use of manual and electrical tools and measuring instruments and machine tools.</p> <p>3.1.6.1 Correct use of the equipment.</p> <p>3.1.6.2 Selection and use of appropriate measuring equipment.</p> <p>3.1.6.3 Select the correct manual, electrical or mechanical tools.</p> <p>3.1.6.4 Use of welding equipment.</p> <p>3.1.7. Knowledge of metal carpentry.</p> <p>3.1.7.1 Metals and their properties.</p> <p>3.1.7.2 technical drawing.</p> <p>3.1.7.3 Metrology.</p> <p>3.1.7.4 Adjustments and tolerances.</p> <p>3.1.7.5 Design.</p> <p>3.1.7.6 Bank work tools.</p> <p>3.1.7.7 Mechanical cutting principles.</p> <p>3.1.7.8 Drilling.</p> <p>3.1.7.9 Cutting threads with taps and dies.</p> <p>3.1.7.10 Sharpening tools.</p> <p>3.1.7.11 Cutting with power tools.</p> <p>3.1.7.12 Welding.</p> <p>3.1.7.13 Cutting of oxyacetylene.</p> <p>3.1.7.14 Brazing.</p>		
<p>Function 4. Control the operation of the ship and the care of people on board at the level of support</p>	51.2	12.8
<p>4.1. Contribute to the handling of provisions.</p> <p>4.1.1 Knowledge of procedures for the safe handling, stowing, and clamping of provisions.</p>		



# MARITIME PROFESSIONAL INSTITUTE OF PANAMA

Urbanización Perejil, Calle 3era, Edificio PH Barcelona, Local N°1, Planta Baja.

Phone (507) 373-4907 / 373-4908 / 788-6592 / 6781-6847

Email: maritimecenter@mp-ip.edu.pa



4.1.1.1. Ability to manage, store and secure supplies safely.		
4.1.1.2. Portable cranes and hydraulic cranes.		
4.1.1.3. Access arrangements, hatches and lids of hatches, ramps, side/bow/stern doors, or load elevators.		
4.2. Apply occupational safety and health procedures.		
4.2.1. Safe working practices and personal safety on board.		
4.2.1.1 electrical safety		
4.2.1.2 locking/tagging		
4.2.1.3 mechanical safety		
4.2.1.4 work permit system		
4.2.1.5 working at height.		
4.2.1.6 working in enclosed spaces.		
4.2.1.7 lifting techniques and methods to prevent back injuries.		
4.2.1.8 chemical safety and biosecurity.		
4.2.1.9 personal safety equipment.		
4.3. Apply precautions and help prevent contamination of the marine environment.		
4.3.1. Knowledge of the precautions to be taken to prevent contamination of the marine environment.		
4.3.1.1 basic knowledge of MARPOL 73/78		
4.3.1.2 Initiative-taking measures to protect the marine environment.		
4.3.2. Knowledge of the use and operation of anti-pollution equipment.		
4.3.2.1 operating procedures for anti-pollution equipment		
4.3.3. Knowledge of approved methods for the removal of pollutants from the sea.		
4.3.3.1. Garbage disposal		
4.3.3.2. Ballast water exchange		
4.3.3.3. Elimination of bilge water.		
Annex 1. Example for machine area maintenance.		
Total	246.0	338.0

## Required Materials:

*Rules of the Road Book, Highlighter (any color), Pencil, Pen, Safety Shoes or Steel-Toed Boots, Long Pants, Long Sleeved Shirt. All other Personal Protective Equipment (PPE) will be provided.*

**Abbreviation: ABLEE**

**Duration: 73 days (584 hours)**

**Mode: In Classroom.**



**CURSO: MARINEROS DE PRIMERA DE MAQUINAS DESTINADOS EN UNA CAMARA DE MAQUINAS CON DOTACION PERMANENTE O DESIGNADOS PARA DESEMPEÑAR COMETIDOS EN UNA CAMARA DE MAQUINAS SIN DOTACION PERMANENTE. IMO 7.16.**



**Alcance:**

El nivel de apoyo en una embarcación es parte importante dentro de la estructura de funcionamiento del buque, es por ellos que la necesidad de formación de los marineros de primera de máquinas, como personal que prestará servicio a bordo contribuyendo de esta manera a la seguridad de la guardia de máquinas, la correcta operación de las instalaciones eléctricas, electrónicas y de control, contribuir al mantenimiento y reparaciones, procurando la protección de las personas, el buque y el medio ambiente marino.

**Pre-requisitos:**

El participante previo a ingresar al programa de formación debe aportar:

- Tener certificado de buena salud vigente.
- Poseer los cuatro (4) certificados de cursos básicos de seguridad marítima.
- Poseer el certificado de suficiencia de marinero que forma parte de una guardia en una cámara de máquinas con dotación permanente o designada para desempeñar cometidos en una cámara de máquinas sin dotación permanente, expedida por la Autoridad Marítima de Panamá.
- Haber cumplido con un periodo de embarco aprobado no inferior a seis (6) meses como marinero que forma parte de una guardia en una cámara de máquinas con dotación permanente o designado para desempeñar cometidos en una cámara de máquinas sin dotación permanente en un buque cuya maquina



propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 750 kW, el cual debe estar registrado en la libreta de embarque y/o en la carta(s) de la compañía(s).

**Contenido del curso.**

ESQUEMA DEL CURSO	Tiempo Aproximado horas	
Conocimiento Comprensión y aptitud	Lecturas, demostración y trabajo practico	
Competencia.	Hr. Teórica	Hr. Practica
<b>FUNCIÓN 1: AREA DE FORMACIÓN NIVEL DE APOYO PARA INGENIEROS MARINOS.</b>		
<p><b>1.1. CONTRIBUIR A UNA GUARDIA SEGURA DE LA INGENIERÍA.</b></p> <p><b>Competencia.</b></p> <p>1.1. Contribuir una vigilancia segura de la ingeniería.</p> <p>1.1.1. Ser capaz de comprender los pedidos y poder comunicarse con el oficial de guardia sobre asuntos relevantes para guardia y las tareas de mantenimiento (Ingles marítimo en nivel primario – Modelo IMO curso 3.17).</p>	12	-
<p><b>1.2. MANTENIMIENTO Y RELEVO DE LA GUARDIA.</b></p> <p><b>Competencia:</b></p> <p>1.2. Contribuir al monitoreo y</p> <p>1.2.1. MOTOR DIESEL DE PROPULSIÓN</p> <p><b>Competencia.</b></p> <p>.1 Indique los principios de funcionamiento de los motores diésel de dos tiempos y cuatro tiempos.</p> <p>.2 Indique las funciones de las partes principales de los motores diésel de dos tiempos y cuatro tiempos.</p> <p>.3 Monitorear la operación segura del motor de propulsión diésel de acuerdo con los parámetros especificados.</p> <p>1.2.2. SISTEMAS AUXILIARES DE MOTOR DIESEL DE PROPULSION.</p> <p><b>Competencia:</b></p> <p>.1 Dibuje diagramas lineales simples del sistema de enfriamiento de agua de mar y del sistema de enfriamiento de agua dulce de la camiseta</p> <p>.2 Indique las presiones y temperaturas del sistema de agua dulce de la camisa en condiciones normales de funcionamiento.</p> <p>.3 ayudar en la preparación del motor principal para el arranque.</p> <p><b>1.2.3. MOTORES DIESEL AUXILIARES.</b></p> <p><b>Competencia.</b></p> <p>.1 Indique que el motor diésel auxiliar suele ser un motor de cuatro tiempos tipo pistón troncal de velocidad media o motor de alta velocidad</p>	10	34



<p>.2 indique los dispositivos de seguridad instalados en un motor diésel auxiliar.</p> <p>.3 Ayudar en la preparación de los motores diésel auxiliares para el arranque.</p> <p>.4 Indique los parámetros normales de funcionamiento de un motor diésel auxiliar.</p> <p>1.2.4. CALDERA DE VAPOR AUXILIAR.</p> <p>Competencia:</p> <p>1. Opere la caldera de forma segura en términos de:</p> <p>a) procedimiento para arrancar la caldera desde frío.</p> <p>b) comprobar la combustión del combustible de la caldera para el funcionamiento normal.</p> <p>c) determinar el nivel de agua correcto.</p> <p>d) Procedimiento para detener la caldera de forma segura.</p>		
<p><b>1.3. CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE COMBUSTIBLE Y TRANSFERENCIA DE ACEITE.</b></p> <p>1.3.1. Dibuje un diagrama lineal simple de toda la disposición de las tuberías de aceite combustible en la maquinaria de la sala de máquina.</p> <p>1.3.2. Conocimiento de la función y operación del sistema de combustible y operaciones de transferencia de aceite, incluyendo:</p> <p>.1 Preparativos para las operaciones de abastecimiento de combustible y transferencia.</p> <p>.2 Procedimientos para conectar y desconectar mangueras de combustible y transferencia.</p> <p>.3 Procedimientos relacionados con incidentes que puedan surgir durante la operación de abastecimiento o transferencia.</p> <p>.4 Equipo de prevención contra la contaminación necesario.</p> <p>.5 Asegurar las operaciones de abastecimiento de combustible y transferencia.</p> <p>.6 Capacidad para medir correctamente los niveles del tanque.</p>	4.0	4.0
<p><b>1.4. CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE SENTINA Y LASTRE.</b></p> <p>1.4.1. Conocimiento de la función operación segura y mantenimiento de la sentina y lastre, sistemas que incluyen:</p> <p>.1 Dibuje un diagrama de tubería simple del sistema de sentina.</p> <p>.2 Bombee las sentinas de acuerdo con los procedimientos correctos según las instrucciones.</p> <p>.3 Dibuje un diagrama de tubería simple del sistema de lastre.</p> <p>.4 Demuestre la operación de lastre / deslastre de manera segura bajo supervisión.</p>	2.0	10.0





<b>1.5. CONTRIBUIR AL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO Y MAQUINARIA.</b>			
<b>1.5.1. VALVULAS.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los distintos tipos de válvulas para la aplicación a bordo.</li> <li>- Indicar las funciones de los distintos tipos de válvulas.</li> <li>- enumere los diversos componentes encontrados en las válvulas.</li> </ul>			
<b>1.5.2. BOMBAS</b>		6.0	10.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicar la función de una bomba.</li> <li>- Enumere los tipos de bombas que se encuentran a bordo de los barcos.</li> <li>- Indicar el principio de funcionamiento de las distintas bombas.</li> </ul>			
<b>1.5.3. CAPACIDAD DE USO Y ENTENDER LA UTILIZACION BASICA D GRUAS, DE WINCHES Y SEÑALES DE ELEVACIÓN.</b>			
	<b>EXAMEN</b>	1	1
<b>SUB-TOTAL FUNCION 1</b>		35.0	59.0
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>94.0 HORAS</b>	
<b>Función 2. AREA DE FORMACION INGENIERIA ELECTRICA, ELECTRONICA Y DE CONTROL A NIVEL DE APOYO.</b>			
<b>2.1. USO SEGURO DE EQUIPOS ELECTRICOS.</b>			
<b>2.1.1. EQUIPO Y SISTEMA ELECTRICO MARINO:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Principio de funcionamiento simple de un generador de corriente alterna.</li> <li>.2 Enumere los medidores, interruptores y disyuntores instalados en el panel frontal de la centralita.</li> <li>.3 Principio de funcionamiento simple de un A/C motor.</li> <li>.4 Observe las precauciones para evitar descargas eléctricas.</li> </ul>		6.0	14.0
<b>2.1.2. INSTRUMENTACION Y CONTROL</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Use instrumentos para medir temperatura, presión nivel y flujo</li> </ul>			
<b>EXAMEN</b>		1	1
<b>TOTAL FUNCION 2</b>		7	15
<b>SUB TOTAL</b>		<b>22.0 HORAS</b>	
<b>FUNCIÓN 3. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DEL AREA DE CAPACITACIÓN A NIVEL APOYO.</b>			
<b>Competencia</b>			
<b>3.1. Contribuir al mantenimiento a bordo y reparar.</b>			



3.1.1. Capacidad para utilizar materiales y equipos de pintura, lubricación y limpieza.		
3.1.2. capacidad de comprender y ejecutar la rutina.		
3.1.3. conocimiento de las técnicas de preparación de superficie.		
3.1.4. Conocimiento sobre la eliminación segura de materiales de desecho.		
3.1.5. Comprender la seguridad de fabricación.	16	58
Pautas e instrucciones a bordo.		
3.1.6. Conocimiento de la aplicación, mantenimiento y uso de herramientas manuales y eléctricas e instrumentos de medición y máquinas herramientas.		
.1 Garantizar el uso seguro de las herramientas manuales.		
.2 Garantizar el uso seguro de las herramientas manuales eléctricas / neumáticas.		
.3 Garantizar el uso seguro de la perforadora.		
.4 Garantizar el uso seguro de la maquina rectificadora de banco.		
.5 Garantizar el uso seguro de la máquina de torno.		
3.1.7. Conocimiento de trabajo en metal		
.1 Uso de soldadura por arco a bordo de barcos para mantenimiento y reparación.		
.2 Uso de soldadura por gas a bordo de barcos para mantenimiento y reparación.		
.3 Uso de corte de gas a bordo de barcos para mantenimiento y reparación.		
.4 Uso de la soldadura fuerte a bordo de los buques para mantenimiento y reparación.		
<b>EXAMEN</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>TOTAL FUNCION 3</b>	<b>17.0</b>	<b>59.0</b>
<b>SUB TOTAL</b>	<b>76.0 HORAS</b>	
<b>FUNCIÓN 4. AREA DE ENTRENAMIENTO QUE CONTROLA LA OPERACIÓN DEL BARCO Y EL CUIDADO DE LAS PERSONAS A BORDO A NIVEL DE APOYO.</b>		
<b>Competencia:</b>		
<b>4.1. CONTRIBUIR AL MANEJO DE LAS PROVISIONES.</b>	<b>2</b>	<b>4</b>



4.1.1 capaz de operar polipastos / grúas utilizando para el manejo de las provisiones / repuestos del barco, guardan, amarran y aseguran las provisiones / repuestos de manera segura.		
<b>4.2. APLICAR PRECAUCIONES Y CONTRIBUIR A LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO MARINO.</b>		
4.2.1. Capaz de usar y operar los diversos equipos de prevención de la contaminación que se encuentran a bordo.	2	8
4.2.2. Conocimiento de contaminantes marinos y los métodos aprobados de eliminación.		
<b>4.3. Aplicar procedimientos de seguridad y salud ocupacional.</b>		
4.3.1. Enumerar los problemas de salud ocupacional que pueden ocurrir en la sala de máquinas como: .1 seguridad eléctrica .2 bloqueo / etiquetado .3 seguridad mecánica .4 sistema de permiso de trabajo .5 trabajando en altura .6 trabajando en espacios cerrados. .7 técnicas de elevación y métodos para prevenir lesiones en la espalda .8 seguridad química y bioseguridad. .9 equipo de seguridad personal.		
4.3.2. Liste las prácticas de trabajo seguras en la sala de máquina.		
EXAMEN	1	1
TOTAL, FUNCION 4	11	19
SUB TOTAL	30.0 HORAS	
<b>TOTAL</b>	<b>222 HORAS</b>	



## MARITIME PROFESSIONAL INSTITUTE OF PANAMA

Urbanización Perejil, Calle 3era, Edificio PH Barcelona, Local N°1, Planta Baja.

Phone (507) 373-4907 / 373-4908 / 788-6592 / 6781-6847

Email: maritimecenter@mp-ip.edu.pa



### **Materiales requeridos:**

*Cedulas para panameños, pasaporte para extranjeros, Libro de Reglas de Ruta, Resaltador (de cualquier color), Lápiz, Bolígrafo, Zapatos de Seguridad o Botas con Punta de Acero, Pantalones Largos, Camisa de Manga Larga. Se proporcionará todo el resto del equipo de protección personal (EPP).*

**Abreviatura: ABLEE**

**Duración: 28 días (222 horas)**

**Mode: In Classroom.**

