

**GUÍA DE ESTUDIOS CONFORME AL ANEXO DEL CONVENIO STCW, 1978 EN SU
FORMA ENMENDADO 2010
EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA PARA PRIMER MAQUINISTA**

Objetivo:

El objetivo de la presente guía es ser una herramienta de estudio, basada en la Especificación de las Normas mínimas de competencia aplicables a los aspirantes a jefes de máquinas o primeros oficiales de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 Kw, demostrando capacidad para desempeñar, a nivel gestión, las tareas, cometidos y responsabilidades que se numeran en el cuadro A-III/2.

Función: Maquinaria Naval, a nivel gestión

A. Temas a evaluar:

1. Planificar y programar operaciones.
2. Gestionar las operaciones de combustible y lastre.
3. Diagnosticar y corregir averías del equipo.
4. Sección de Inglés Marítimo. Vocabulario de equipos (motor)
5. Operar, monitorear y evaluar el desempeño del motor.
6. Operar los sistemas de bombeo.
7. Diagnóstico de fallas en la maquinaria del motor diesel.
8. Operación y Reconocimiento de Sistemas de Bombeo, Bombas.
9. Mantenga una vigilancia de ingeniería segura.
10. Control de emisiones de vapor.
11. Operar, probar y mantener sistemas de ingeniería marina. 12. Operar maquinaria auxiliar, calderas y sistemas de vapor.
13. Operar alternadores y generadores
14. Operar maquinaria auxiliar, compresores de aire.
15. Principales operaciones de maquinaria de propulsión diesel.
16. Operar maquinaria auxiliar, purificadores de aceite.
17. Maquinaria y sistemas principales de motores diesel.

18. Operar maquinaria auxiliar, mecanismo de dirección.
19. Maquinaria y sistemas de motores diesel.
20. Operar maquinaria auxiliar, sistemas de refrigeración.
21. Turbinas y calderas de propulsión principales.
22. Operar maquinaria auxiliar, sistema de combustible.
23. Arranque y parada de maquinaria y sistemas.
24. Operar maquinaria auxiliar, generadores de agua dulce.
25. Operar la maquinaria principal y auxiliar y el control asociado
Sistemas.
26. Operar maquinaria auxiliar y sistemas de control

B. Competencias:

- Gestión del funcionamiento de la maquinaria de la instalación de propulsión.
- Planificar y programar las operaciones.
- Funcionamiento, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento de la seguridad de la instalación de propulsión y la maquinaria auxiliar.
- Gestionar las operaciones de combustible, lubricación y lastre.
- Empleo del inglés escrito y hablado

C. Conocimientos, comprensión y suficiencia:

1. Maquinaria de la instalación de propulsión.

Características de proyecto y mecanismos de funcionamiento de las máquinas principales y de la maquinaria auxiliar conexas:

- .1 motores diésel marinos.
- .2 turbinas de vapor marinas.
- .3 turbinas de gas marinas.
- .4 calderas de vapor marinas.

2. Planificar y programar las operaciones

Conocimientos teóricos

-Termodinámica y transmisión.

- Mecánica e hidromecánica.

-Características de propulsión de los motores diésel, las turbinas de vapor y de gas, incluidas la velocidad, la potencia y el consumo de combustible.

- Ciclo térmico, rendimiento térmico y balance térmico de los siguientes motores:

- .1 motores diésel marinos.
- .2 turbinas de vapor marinas.
- .3 turbinas de gas marinas.
- .4 calderas de vapor marinas.

Refrigeradores y ciclo de refrigeración.

Propiedades físicas y químicas de los combustibles y lubricantes.

Tecnología de los materiales.

Arquitectura naval y construcción de buques, incluido el control de averías.

3. Seguridad de la instalación de propulsión y la maquinaria auxiliar

Conocimientos prácticos.

Hacer arrancar y parar la máquina propulsora principal y la maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas correspondientes.

Límites de funcionamiento de la instalación de propulsión.

Funcionamiento, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento eficaces de la seguridad de la instalación de propulsión y la maquinaria auxiliar.

Funciones y mecanismo de control automático del motor principal.

Funciones y mecanismo de control automático de la maquinaria auxiliar, incluidos, entre otros, los siguientes:

- .1 sistemas generadores de energía eléctrica.
- .2 calderas de vapor.
- .3 depurador de aceite.
- .4 sistema de refrigeración.
- .5 sistemas de bombeo y tuberías.
- .6 sistema del aparato de gobierno.
- .7 equipo de manipulación de la carga y maquinaria de cubierta.

4. Operaciones de combustible, lubricación y lastre

Funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria, incluidos los sistemas de bombeo y tuberías.

D. Videos recomendados como parte de la preparación:

No.	Nombre
126	Diesel Engine Crankcase Lubricating Oils
525	Understanding English Board Ship – Part 1 Normal Operations
526	Understanding English Board Ship – Part 2 Emergencies
528	Machinery Alarms & Protection Devices
539	Chemical Water Treatment
556	Personal Safety in the Engine Room
693	Efficient Operation Marine Diesel Engines
698	Ballast Water Management
711	Safe Air to breathe (Edi 2)
1118	Vapour Emission Control
1121	The Ship Energy Efficiency Management Plan
1132	Entry into Enclosed Spaces - Part 1 Awareness
1146	Engine Room Watchkeeping - Part 5

Función: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control, a nivel gestión

A. Temas a evaluar:

1. Opere equipos eléctricos y electrónicos.
2. Mantener equipos eléctricos y electrónicos.
3. Operar alternadores, generadores y sistemas de control.
4. Operar, probar y mantener sistemas de ingeniería de control, electrónicos y eléctricos marinos.
5. Instalaciones eléctricas y peligros asociados.

B. Competencias:

- Gestionar el funcionamiento del equipo de control eléctrico y electrónico.
- Gestionar la localización y corrección de fallos del equipo de control eléctrico y electrónico para ponerlo en condiciones de funcionamiento.

C. Conocimientos, comprensión y suficiencia:

1. Equipo de control, eléctrico y electrónico

Conocimientos teóricos.

Configuración básica y principios de funcionamiento de los equipos eléctrico, electrónico y de control.

Electrotecnología marina, electrónica, electrónica de potencia, máquinas de control automático y dispositivos de seguridad.

Características de proyecto y configuraciones de sistema del equipo de control automático y los dispositivos de seguridad para las siguientes máquinas:

- .1 motor principal.
- .2 generador y sistema de distribución.
- .3 caldera de vapor.

Características de proyecto y configuraciones de sistema del equipo de control del funcionamiento de los motores eléctricos.

Características de proyecto de las instalaciones de alta tensión.

Requisitos de seguridad para el trabajo en los sistemas eléctricos de a bordo, incluido el aislamiento seguro del equipo eléctrico, antes de permitir que el personal trabaje en tal equipo.

Características del equipo de control hidráulico y neumático.

2. Localización y corrección de fallos

Conocimientos prácticos.

Localización y corrección de fallos del equipo de control eléctrico y electrónico.

Prueba de funcionamiento del equipo de control eléctrico y electrónico y de los dispositivos de seguridad.

Localización y corrección de fallos de los sistemas de vigilancia.

Control de la versión del soporte lógico.

D. Videos recomendados como parte de la preparación:

No.

Nombre

126 Diesel Engine Crankcase Lubricating Oils

525	Understanding English Board Ship – Part 1 Normal Operations
526	Understanding English Board Ship – Part 2 Emergencies
665	Ship Electrical Systems – Safety and Management
666	Electrical Distribution (Edition 2)
667	Generator and Main Circuit Breakers (Edi 2)
668	Motors and Starters (Edi 2)
669	Ancillary Electrical Services (Edition 2)
693	Efficient Operation Marine Diesel Engines
1121	The Ship Energy Efficiency Management Plan

Función: Mantenimiento y reparaciones, a nivel gestión

A. Temas a evaluar:

1. Organice procedimientos de reparación y mantenimiento seguros.
2. Ingeniería naval, maquinaria de taller.
3. Mantener la maquinaria de ingeniería marina.
4. Ingeniería naval, Maquinaria de taller, Torno central.
5. Maquinaria y Equipo, Mantenimiento.
6. Mantenimiento y reparación de maquinaria.
7. Detectar e identificar la causa de fallas en la maquinaria y corregir fallas.
8. Mantener los sistemas de ingeniería marina.
9. Planificar, programar y organizar el mantenimiento y las reparaciones.

B. Competencias:

- Gestionar procedimientos seguros y eficaces de mantenimiento y reparaciones.
- Detectar y definir la causa de los defectos de funcionamiento de las máquinas y repararlas.
- Garantizar que se observan las prácticas de seguridad en el trabajo.

C. Conocimientos, comprensión y suficiencia:

1. Procedimientos de mantenimiento y reparaciones:

Conocimientos teóricos

- Experiencia en mecánica naval.

Conocimientos prácticos.

Organización de procedimientos seguros y eficaces de mantenimiento y reparación.

Planificar el mantenimiento, incluidas las verificaciones obligatorias y de clase.

Planificar las reparaciones.

2. Defectos del funcionamiento de las máquinas

Conocimientos prácticos.

Detección de defectos de funcionamiento de las máquinas, localización de fallos y medidas para prevenir las averías.

Inspección y ajuste del equipo.

Prueba no destructiva.

3. Prácticas de seguridad en el trabajo

Conocimientos prácticos.

Prácticas de seguridad en el trabajo.

D. Videos recomendados como parte de la preparación:

No.	Nombre
126	Diesel Engine Crankcase Lubricating Oils
525	Understanding English Board Ship – Part 1 Normal Operations
526	Understanding English Board Ship – Part 2 Emergencies
528	Machinery Alarms & Protection Devices
621	Permit to Work
693	Efficient Operation Marine Diesel Engines
702	Safe Insolation Machinery
1121	The Ship Energy Efficiency Management Plan
1146	Engine Room Watchkeeping - Part 5

Función: Control del funcionamiento del buque y cuidado de las personas a bordo, a nivel gestión

A. Temas a evaluar:

1. Mantener la navegabilidad del barco.
2. Situaciones de emergencia y control de daños.
3. Requisitos legislativos.
4. Ajuste, estabilidad y estrés.
5. Mantener la seguridad y protección de la embarcación, la tripulación y los pasajeros.
6. Opere aparatos que salvan vidas.
7. MARPOL - Libro registro de hidrocarburos.
8. Prevención de la contaminación.
9. Asegurar el cumplimiento de los requisitos de prevención de la contaminación.
10. Gestión de personal.
11. Gestión y seguridad de la tripulación.
12. Prevenir, controlar y combatir incendios a bordo.

B. Competencias:

- Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos.

- Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino.
- Mantener la seguridad y protección del buque, la tripulación y los pasajeros, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad.
- Elaborar planes de emergencias y de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones.
- Utilización de las cualidades de liderazgo y gestión

C. Conocimientos, comprensión y suficiencia:

1. Asiento, estabilidad y esfuerzos

Comprensión de los principios fundamentales de la construcción naval y de las teorías y factores que afectan al asiento y a la estabilidad del buque, y medidas necesarias para mantener el asiento y la estabilidad.

Conocimiento de los efectos de una avería, seguida de inundación de un compartimiento, en el asiento y la estabilidad, y medidas necesarias para contrarrestar tales efectos.

Conocimiento de las recomendaciones de la OMI sobre estabilidad del buque.

2. Prescripciones legislativas

Conocimiento del derecho marítimo internacional pertinente recogido en acuerdos y convenios internacionales.

Se tendrán en cuenta de modo particular las siguientes materias:

- .1 certificados y demás documentos que en virtud de los convenios internacionales hay que llevar a bordo, cómo obtenerlos y periodos de validez jurídica.
- .2 responsabilidades nacidas de las prescripciones aplicables del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, en su forma enmendada.
- .3 responsabilidades nacidas de las prescripciones aplicables del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, en su forma enmendada.
- .4 responsabilidades nacidas del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, en su forma enmendada.
- .5 declaraciones marítimas de sanidad y prescripciones del Reglamento Sanitario Internacional.
- .6 responsabilidades nacidas de instrumentos internacionales que afecten a la seguridad del buque, el pasaje, la tripulación y la carga.
- .7 métodos y dispositivos para prevenir la contaminación del medio ambiente por los buques.
- .8 conocimiento de la legislación nacional para aplicar los acuerdos y convenios internacionales.

3. Seguridad y protección del buque, la tripulación y los pasajeros

Conocimiento cabal de las reglas sobre los dispositivos de salvamento (Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar).

Organización de ejercicios de lucha contra incendios y de abandono del buque.

Mantenimiento de las condiciones operacionales de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad.

Medidas que se adoptarán para la protección y salvaguardia de todas las personas a bordo

en una emergencia.

Medidas destinadas a limitar los daños y salvar el buque tras producirse un incendio, explosión, varada o abordaje.

4. Planes de emergencia y control de averías

Construcción del buque y control de averías.

Métodos y dispositivos de prevención, detección y extinción de incendios.

Funciones y utilización de los dispositivos de salvamento.

5. Cualidades de liderazgo y gestión

Conocimientos de la gestión y formación del personal de a bordo

Conocimiento de los convenios y recomendaciones marítimos internacionales, así como de la legislación nacional conexas

Capacidad para aplicar la gestión de las tareas y de la carga de trabajo, incluidos los aspectos siguientes:

.1 la planificación y coordinación

.2 la asignación de personal

.3 las limitaciones de tiempo y recursos

.4 la asignación de prioridades

Conocimiento y capacidad para aplicar una gestión eficaz de los recursos:

.1 la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos

.2 la comunicación eficaz a bordo y en tierra

.3 las decisiones adoptadas reflejan el resultado del examen de las experiencias en equipo

.4 la determinación y el liderazgo, incluida la motivación

.5 la consecución y el mantenimiento de la conciencia de la situación

Conocimiento y capacidad para aplicar las técnicas de adopción de decisiones:

.1 la evaluación y el riesgo de la situación y del riesgo

.2 la determinación y elaboración de opciones

.3 la selección de las medidas

.4 la evaluación de la eficacia de los resultados

Elaboración, implantación y supervisión de los procedimientos operacionales normalizados

D. Vídeos recomendados como parte de la preparación:

No.	Nombre
467	Shipping Casualty Emergency
484	Security at Sea
509	Fire party operations
525	Understanding English Board Ship – Part 1 Normal Operations
526	Understanding English Board Ship – Part 2 Emergencies
575	The ISM Audit
622	Seven Steps to Ship Stability Part 1
623	Seven Steps to Ship Stability Part 2

673	Fire Prevention. Edi 3
674	Basic Fire Fighting. Edi 3
675	Command and control at the incident
699	Salvage - A Practical Guide
761	Shipboard Security Training Course video only
793	Prevention & Reaction to Marine Oil Spills – Under OPA 90 (Edition 2)
794	Prevention & Reaction to Marine Oil Spills – The Seafarer´s Role (Edi2)
797	Behaviour Based Safety. Part 1 Introduction
929	Crew Resource Management – Engine Room
989	Elementary First Aid. Edi 2
990	Medical First Aid. Edi 2
999	Operating Carbon Dioxide Fire Fighting Systems
1107	Powered Watertight Doors
1112	Emergency Response on Container Ships
1115	Lifeboats
1116	Liferafts
1117	Survival and Rescue
1142	An Introduction to Resource Management - Part 1

Fuente: Cuadro A-III/2

Videos: Videotel, (YouTube por nombre)