

GUÍA DE ESTUDIOS CONFORME AL ANEXO DEL CONVENIO STCW, 1978 EN SU FORMA ENMENDADO 2010

EXAMEN PROFESIONAL PARA TITULACIÓN A MAQUINISTA NAVAL

Objetivo

El objetivo de la presente guía es ser una herramienta de estudio para el aspirante previo al Examen de Titulación, de conformidad con la Legislación Marítima Nacional vigente y el Anexo del Convenio Internacional sobre normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar STCW 78, en su forma enmendada en 2010.

Función: Maquinaria Naval, a nivel operacional

A. Temas a evaluar:

1. Planificar y programar operaciones
2. Operar maquinaria auxiliar, sistemas de refrigeración.
3. Poner en marcha y apagar maquinaria y sistemas.
4. Opere la maquinaria auxiliar, el sistema de combustible.
5. Mantenga una vigilancia de ingeniería segura.
6. Operar maquinaria auxiliar, generadores de agua dulce.
7. Diagnosticar y corregir fallas en el equipo.
8. Opere la maquinaria auxiliar y los sistemas de control.
9. Principales operaciones de maquinaria de propulsión diesel.
10. Opere la maquinaria principal y auxiliar y el control asociado
Sistemas.
11. Maquinaria y sistemas principales de motores diesel.
12. Operaciones de bombeo (básico).
13. Maquinaria y sistemas de motores diesel.
14. Operación y Reconocimiento de Sistemas de Bombeo, Bombas.
15. Opere maquinaria auxiliar, calderas y sistemas de vapor.
16. Operar sistemas de bombeo, sistemas.
17. Opere maquinaria auxiliar, compresores de aire.
18. Gestionar las operaciones de combustible y lastre.
19. Opere maquinaria auxiliar, purificadores de aceite.
20. Inglés marítimo Sección 1 - Vocabulario de equipos (motor).
21. Operar maquinaria auxiliar, mecanismo de dirección.
22. Maquinaria y equipo básico

B. Competencias:

- Realizar una guardia de máquinas segura.
- Empleo del inglés escrito y hablado.
- Hacer funcionar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
- Hacer funcionar los sistemas de bombeo de combustible, lubricación, lastre y de otro tipo y los sistemas de control correspondientes.

C. Conocimientos, comprensión y suficiencia:

1. Guardia de Máquinas

Conocimiento cabal de los "Principios fundamentales que procede observar en la realización de guardias de máquinas", incluidos:

- .1 los cometidos relacionados con el relevo y la aceptación de la guardia.
- .2 los cometidos de rutina que se realizan durante la guardia
- .3 la anotación de datos en el diario de máquinas y la comprensión de las lecturas tomadas
- .4 los cometidos correspondientes a la entrega de la guardia

Procedimientos de seguridad y emergencia; paso del régimen de control remoto/automático al de control directo de todos los sistemas.

Las precauciones de seguridad que procede adoptar durante la guardia y las medidas a aplicar inmediatamente en caso de incendio o accidente, con particular referencia a los sistemas de hidrocarburos.

2. Inglés escrito y hablado

Conocimiento suficiente del inglés de modo que el oficial pueda utilizar las publicaciones sobre maquinaria naval y desempeñar sus cometidos al respecto.

Preparación, funcionamiento, detección de fallos y medidas necesarias para prevenir las averías en los siguientes sistemas de control y máquinas.

3. Maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.

Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos:

- .1 motores diésel marinos.
- .2 turbinas de vapor marinas.
- .3 turbinas de gas marinas.
- .4 calderas marinas.
- .5 instalaciones para la alineación de las líneas de ejes, incluida la hélice.
- .6 otra maquinaria auxiliar, incluidas distintas bombas, compresores de aire, purificadores, generadores de agua dulce, termopermutadores y, sistemas de refrigeración, acondicionamiento del aire y ventilación.
- .7 aparato de gobierno.
- .8 sistemas de control automático.
- .9 flujo de fluidos y características de los sistemas de aceite lubricante, fueloil y refrigeración
- .10 maquinaria de cubierta.

Procedimientos de seguridad y de emergencia para el funcionamiento de las maquinarias propulsoras, incluidos los sistemas de control.

Preparación, funcionamiento, detección de fallos y medidas necesarias para prevenir las averías en los siguientes sistemas de control y máquinas.

- .1 máquina principal y máquinas auxiliares conexas.
- .2 calderas de vapor y sistemas auxiliares y de vapor conexos.
- .3 máquinas propulsoras auxiliares y sistemas conexos.
- .4 otra maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas de refrigeración, climatización y ventilación.

4. Sistemas de bombeo de combustible, lubricación, lastre y de otro tipo y los sistemas de control correspondientes.

Características operacionales de las bombas y los sistemas de tuberías, incluidos los sistemas de control.

Funcionamiento de los sistemas de bombeo:

- .1 las operaciones habituales de bombeo.
 - .2 el funcionamiento de los sistemas de achique de sentinas y de bombeo de lastre y carga.
- Requisitos y funcionamiento de los separadores de hidrocarburos y agua (o equipo similar).

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
539	Chemical Water Treatment
556	Personal Safety in the Engine Room
693	Efficient Operation Marine Diesel Engines
698	Ballast Water Management
1121	The Ship Energy Efficiency Management Plan
1146	Engine Room Watchkeeping - Part 5

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

A. Temas a evaluar:

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

B. Competencias:

- Hacer funcionar sistemas eléctricos, electrónicos y de control.
- Mantenimiento y reparación del equipo eléctrico y electrónico.

C. Conocimientos, comprensión y suficiencia:

1. Sistemas eléctricos, electrónico y de control

Configuración básica y principios de funcionamiento del siguiente equipo eléctrico, electrónico y de control:

1. equipo eléctrico:
 - a. sistemas de generación de electricidad.
 - b. preparar, poner en marcha, acoplar y permutar generadores.
 - c. motores de inducción, incluidos métodos de arranque.
 - d. instalaciones de alta tensión.
 - e. circuitos de control secuencial y dispositivos de sistema conexos.
2. equipo electrónico:
 - a. características de los elementos básicos de los circuitos electrónicos.
 - b. diagramas de flujo de los sistemas automáticos y de control.
 - c. funciones y del equipo de control de las máquinas más importantes, con inclusión del control del funcionamiento de la máquina principal y el control automático de la combustión de la caldera.

- .3 sistemas de control:
 - a. diversas metodologías y características del control automático.
 - b. características del control proporcional-integral-derivado (PID) y dispositivos conexos del sistema de control del proceso.

1. Mantenimiento y reparación del equipo eléctrico y electrónico

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.

Mantenimiento y reparación de equipo y sistemas eléctricos, cuadros de conmutación, motores eléctricos, generadores y equipo y sistemas eléctricos de corriente continua.

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

Construcción y funcionamiento del equipo eléctrico para efectuar pruebas y mediciones.

Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración:

- .1 sistemas de vigilancia.
- .2 dispositivos de control automático.
- .3 dispositivos protectores.

La interpretación de diagramas eléctricos y de diagramas electrónicos simples.

2. Videos recomendados como parte de la preparación:

No.	Nombre
126	Diesel Engine Crankcase Lubricating Oils
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 operacional

A. Temas a evaluar:

1. Uso de herramientas manuales y eléctricas para la fabricación y reparación.
2. Organizar procedimientos de reparación y mantenimiento seguros
3. Ingeniería naval, maquinaria de taller, torno central.
4. Ingeniería naval, maquinaria de taller.
5. Mantener la maquinaria de ingeniería marina.
6. Maquinaria y Equipo, Mantenimiento.
7. Diagnóstico de fallas en la maquinaria del motor diesel
8. Mantenimiento y Reparación de maquinaria.
9. Planifique, programe y organice el mantenimiento y las reparaciones

B. Competencias:

- Utilizar debidamente las herramientas de mano, máquinas herramienta e instrumentos de medición para las operaciones de fabricación y reparación a bordo del buque.
- Mantenimiento y reparación de las máquinas y el equipo de a bordo.

C. Conocimientos, comprensión y suficiencia:

1. Herramientas de mano, máquinas herramienta e instrumentos de medición

- Características y limitaciones de los materiales utilizados para la construcción y reparación de buques y equipos.
- Características y limitaciones del proceso utilizado para la fabricación y la reparación.
- Propiedades y parámetros relativos a la fabricación y reparación de los sistemas y componentes.
- Métodos para efectuar sin riesgos reparaciones temporales/de emergencia.
- Medidas de seguridad que procede adoptar para garantizar un ambiente de trabajo seguro y para el uso de herramientas de mano, máquinas herramienta e instrumentos de medición.
- Uso de herramientas de mano, máquinas herramienta e instrumentos de medición.
- Uso de diferentes tipos de sellantes y envases.

2. Mantenimiento y reparación de las máquinas y equipos

Medidas de seguridad que deben adoptarse para trabajos de reparación y mantenimiento, incluido el aislamiento seguro de las máquinas y el equipo de a bordo, antes de permitir que el personal trabaje en tal equipo o maquinaria

Conocimientos mecánicos básicos oportunos, tanto teóricos como prácticos.

Mantenimiento y reparación, tales como el desmantelamiento, ajuste y nuevo montaje de maquinaria y equipo.

Uso de herramientas especializadas y de instrumentos de medición apropiados.

Características de proyecto y selección de materiales para la construcción de equipo.

Interpretación de los dibujos y manuales de maquinaria.

Interpretación de diagramas de los sistemas de tuberías, hidráulicos y neumáticos.

C. 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
556	Personal Safety in the Engine Room
621	Permit to Work
693	Efficient Operation Marine Diesel Engines
702	Safe Insolation Machinery
1121	The Ship Energy Efficiency Management Plan

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

A. Temas a evaluar:

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

B. Competencias:

- Garantizar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación.
- Mantener la navegabilidad del buque.
- Prevención, control y lucha contra incendios a bordo.
- Hacer funcionar los dispositivos de salvamento.
- Prestar primeros auxilios a bordo.
- Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas
- Aplicación de las cualidades de liderazgo y de trabajo en equipo.
- Contribuir a la seguridad del personal y del buque.
- 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.

C. Conocimientos, comprensión y suficiencia:

1. Prevención de la contaminación del medio marino

Conocimiento de las precauciones que deben tomarse para evitar la contaminación del medio marino.
Procedimientos anticontaminación y todo el equipo conexas.
Importancia de las medidas anticipatorias y prospectivas para proteger el medio marino.

2. Estabilidad del buque

Conocimiento práctico y utilización de las tablas de estabilidad, asiento y esfuerzos, y de los diagramas del cálculo de esfuerzos y del equipo correspondiente.
Comprensión de los aspectos fundamentales relativos a la estanquidad.
Comprensión de las medidas fundamentales que procede tomar en casos de pérdida parcial de la flotabilidad sin avería.

3. Construcción del buque

Conocimiento general de los principales elementos estructurales del buque y nomenclatura correcta de las diversas partes.

4. Prevención de incendios y dispositivos de lucha contra incendios

Capacidad para organizar ejercicios de lucha contra incendios.

Conocimiento de las clases de incendios y sus características químicas.

Conocimiento de los sistemas de lucha contra incendios.

Medidas a adoptar en caso de incendio, incluidos los que afecten a los sistemas de hidrocarburos.

5. Dispositivos de salvamento

Capacidad para organizar los ejercicios de abandono del buque y conocimientos del funcionamiento de las embarcaciones de supervivencia y los botes de rescate, sus dispositivos y medios de puesta a flote y de su equipo, incluidos los dispositivos radioeléctricos de salvamento, RLS satelitarias, RESAR, trajes de inmersión y ayudas térmicas.

6. Asistencia médica

Aplicación práctica de las guías médicas y los consejos transmitidos por radio, y capacidad para actuar eficazmente siguiendo esa información en los casos de accidentes o de enfermedades que cabe prever a bordo.

7. Prescripciones legislativas.

Conocimiento práctico básico de los convenios pertinentes de la OMI relativos a la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino.

8. Cualidades de liderazgo

Conocimientos prácticos de la gestión y la formación del personal de a bordo.

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

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

Conocimientos y capacidad para aplicar la 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 de la situación
- .2 la determinación y elaboración de opciones
- .3 la selección de las medidas
- .4 la evaluación de la eficacia de los resultados

9. Seguridad del personal y del buque

Conocimiento de las técnicas de supervivencia personal.

Conocimiento de las técnicas de prevención de incendios y capacidad para extinguir incendios.

Conocimientos de los primeros auxilios básicos.

Conocimientos de seguridad personal y responsabilidad social.

D. Videos recomendados como parte de la preparación:

No.	Nombre
467	Shipping Casualty Emergency
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
711	Safe Air to Breathe (Edi 2)
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
1107	Powered Watertight Doors
1112	Emergency Response on Container Ships
1115	Lifeboats
1116	Liferafts
1117	Survival and Rescue
1118	Vapour Emission Control
1132	Entry into Enclosed Spaces - Part 1 Awareness
1142	An Introduction to Resource Management - Part 1

Fuentes : STCW/2010 Cuadro A-III/I

Videos: Videotel, YouTube (por nombre/Titulo)

