



Dirección General de la Gente de Mar

**CIRCULAR  
DGGM-UCYC-002-2017**

**Para:** Armadores/Operadores, Representantes Legales de Naves de Bandera Panameña, Centros de Formación Marítima Autorizados, Organizaciones Reconocidas (OR's) Consulados Privativos de Marina Mercante, Inspectorías, Oficinas Autorizadas, Departamentos/Unidades/Áreas de la DGGM, Oficinas Regionales de Documentación de la Autoridad Marítima de Panamá

**De:** Dra. Magdalena Carrera  
Directora General

**Asunto:** Resolución J.D. No.192-2016 de 17 de octubre de 2016 – Estructura de Cursos de Ascenso

**Fecha:** 6 de febrero de 2017

La presente tiene como propósito comunicar a los usuarios del Registro Panameño, el contenido de la Resolución ADM No.192-2016 de 17 de octubre de 2016, publicada en Gaceta Oficial No.28192 de 06 de enero de 2017, mediante la cual se aprobaron las estructuras desarrolladas de los Cursos de Ascenso para:

1. Capitanes y Primeros Oficiales de Puente de buques de arqueio igual o superior a 500 Toneladas (Nivel Gestión) – Regla II/2, Sección A-II-2 y Cuadro A-II/2 del Convenio STCW'78, enmendado, con una carga mínima de 441.5 horas.
2. Curso de Ascenso para Jefes de Máquinas y Primeros Oficiales de Máquinas de buque cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW (Nivel Gestión) – Regla III/2, Sección A-III/2 y Cuadro A-III/2 del Convenio STCW'78, enmendado, con una carga mínima de 455 horas.

Esta Resolución también establece que se entenderá como Curso de Ascenso, el curso previamente reconocido por esta Dirección General, exclusivamente para oficiales de nacionalidad panameña y para los extranjeros que hayan cursado formación aprobada en centros universitarios marítimos en Panamá, con el propósito de obtener un título inmediatamente superior, a fin de garantizar que el participante ha adquirido los conocimientos, comprensión y suficiencia requeridos para desempeñarse a nivel gestión, de conformidad con el Convenio STCW'78, enmendado.

De igual forma, señala que estas estructuras de cursos de ascenso se aplicarán en los centros de formación marítima con domicilio en territorio nacional, que así lo soliciten y que sean autorizados a impartir los mismos, por parte de esta Administración Marítima.

Adicionalmente, indica que para el reconocimiento de todo curso de ascenso, los centros de formación marítima con domicilio en territorio nacional, deberán cumplir con los requisitos contenidos en la reglamentación que establece el procedimiento mediante el cual se gestionan las solicitudes de reconocimiento, evaluación, auditoría, seguimiento, control y revocatoria, así como, la reglamentación en materia de tarifas vigentes y aplicables.

Por otra parte, establece que todo centro de formación marítima que a la fecha de entrada en vigor de la presente resolución, tenga aprobado cursos de ascensos para esta Administración, deberá realizar la adecuación de los programas de formación de estos cursos, de conformidad con las estructuras de cursos aprobados mediante la precita Resolución y solicitar la autorización ante esta Administración, cumpliendo con el trámite de reconocimiento respectivo.





General Directorate of Seafarers

**CIRCULAR  
DGGM-UCYC-002-2017**

**To:** Shipowners/Operators, Legal Representatives of Panama-Flag Vessels, Authorized Maritime Training Centers, Recognized Organizations (RO's), Merchant Marine Privative Consulates, Inspectorates, Authorized Offices, Departments/Units/Areas of the Directorate of Seafarers, Regional Documentation Offices of the Panama Maritime Authority

**From:** Magdalena Carrera, PhD  
General Director



**Subject:** Resolution J.D. No.192-2016 of October 17<sup>th</sup> of 2016- Structures of Upgrading Courses

**Date:** February 6<sup>th</sup>, 2017

---

This document has the aim of communicating, to the users of the Panamanian Registry, the content of the Resolution ADM No.192-2016 of October 17<sup>th</sup> of 2016, published in Official Gazette No.28192 of January 6<sup>th</sup> of 2017, by which have been approved the developed structures of the Upgrading Courses for:

1. Masters and Chief Mates on ships of 500 gross tonnage or more (Management Level) - Regulation II/2, Section A-II-2 and Table A-II/2 of the STCW'78 Convention, as amended, with a minimum class load of 441.5 hours.
2. Upgrading Course for Chief Engineer Officers and Second Engineer Officers (First Engineer Officers) on ships powered by main propulsion machinery of 3,000 KW propulsion power or more (Management Level) Rule III/2, Section A-III/2 and Table A-III/2 of the STCW'78 Convention, as amended, with a minimum class load of 455 hours.

This Resolution also establishes that it will be understood as a Upgrading Course, the course previously recognized by this General Directorate, exclusively for the Panamanian and foreigner officers who have passed approved training in maritime university centers in Panama to get the next superior certificate in Panama, with the purpose of guaranteeing that the participant has acquired the required knowledge, understanding and sufficiency to develop at the Management Level, in accordance with the STCW'78 Convention, as amended.

Likewise, it indicates that these structures of Upgrading Course will be applied in the maritime training centers with domicile in national territory, which request it and those that have been authorized to conduct these upgrading courses, by the Panama Maritime Authority.

In addition, it indicates that for the recognition of any Upgrading Course, the maritime training center domiciled in national territory must comply with the requirements held in the regulation that establishes the procedure by which it is handled the requests of recognition, assessment, audit, following up, control and revoke, as well as the regulation concerning the current and applicable fees.

Otherwise, it establishes that any maritime training center that, at the date of entry into force of this Resolution, that has approved Upgrading Courses for this Administration, must carry out the adaptation of the training programs of these courses, in accordance with the structures of courses approved by the aforementioned Resolution and must request the authorization at this Administration, fulfilling the corresponding recognition procedure.



MECH/310

**RESOLUCIÓN ADM No. 192-16**

**EL ADMINISTRADOR DE LA AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ, en uso de sus facultades legales, y**

**CONSIDERANDO:**

Que mediante el Decreto Ley No. 7, de 10 de febrero de 1998 se crea la Autoridad Marítima de Panamá, y se le asigna entre sus funciones el recomendar las políticas y acciones, ejercer actos de administración y hacer cumplir las normas legales y reglamentarias referentes al Sector Marítimo.

Que dentro de la estructura orgánica de la Autoridad Marítima de Panamá, se encuentra la Dirección General de la Gente de Mar, organismo de servicios administrativos y de ejecución de programas, cuyo funcionamiento y organización interna se ajusta a lo especificado en el Decreto Ley No. 7, de 10 de febrero de 1998 y además, en los reglamentos que se dicten en desarrollo de éste.

Que de acuerdo con los numerales 1 y 4 del artículo 33, del Decreto Ley No. 7, de 10 de febrero de 1998, la Dirección General de la Gente de Mar de la Autoridad Marítima de Panamá tiene entre sus funciones, el cumplimiento de las normas legales vigentes sobre educación, formación, titulación y guardia de la gente de mar, de conformidad con lo establecido en los convenios internacionales ratificados por la República de Panamá; y deberá autorizar, fiscalizar y supervisar el cumplimiento de los programas de educación y formación de cualquiera de las instituciones en las cuales se impartan conocimientos sobre educación náutica o marítima en general.

Que mediante la Ley No. 4, de 15 de mayo de 1992, la República de Panamá adoptó el Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar de 1978, enmendado (Convenio STCW '78, enmendado).

Que el Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar de 1978, enmendado (Convenio STCW '78, enmendado), en su Artículo I sobre Obligaciones Generales contraídas en virtud del Convenio, establece que las Partes se obligan a promulgar todas las leyes, decretos, órdenes y reglamentaciones necesarias y a tomar todas las medidas precisas para dar al Convenio plena efectividad y así garantizar que, tanto desde el punto de vista de la seguridad de la vida humana y de los bienes en el mar como de la protección del medio marino, la gente de mar enrolada en los buques tengan la competencia y la aptitud debida para desempeñar sus funciones.

Que dicho Convenio establece en la Regla I/6, que cada Parte garantizará que la formación y evaluación de la gente de mar prescrita por el Convenio se administre, supervise y vigile; y que los responsables de la formación y de la evaluación de la gente de mar establecidas por el Convenio están debidamente cualificadas para el tipo y nivel de formación o de evaluación correspondiente, de conformidad con las disposiciones de la Sección A-I/6 del Código de Formación.

Que dicho Convenio establece en la Regla I/8, que cada Parte se asegurará de que en conformidad con lo dispuesto en la Sección A-I/8 del Código de Formación, todas las actividades de formación, evaluación de la competencia, titulación, incluidos los certificados médicos, refrendos y revalidación, realizadas bajo su autoridad por organismos o entidades no gubernamentales, se vigilan en todo momento en el marco de un sistema de normas de calidad, para garantizar la consecución de los objetivos definidos, incluidos los relativos a las cualificaciones y experiencias de los instructores y evaluadores; y en los casos en que organismos

CH.



Resolución ADM. No. 192-16  
Pág. No.

o entidades gubernamentales se encarguen de tales actividades, se haya establecido un sistema de normas de calidad.

Que el Decreto Ley No. 8, de 26 de febrero de 1998, por el cual se reglamenta el trabajo en el mar y las vías navegables y se dictan otras disposiciones, establece en su artículo 6 que la Autoridad Marítima de Panamá es la entidad competente para ejercer las funciones de velar por el estricto cumplimiento y eficaz aplicación de las normas de formación, titulación y guardia de la gente de mar, consagradas en el Convenio Internacional de Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar de 1978, enmendado.

Que mediante la Resolución J.D. No.045-2016, de 1 de agosto de 2016, la Junta Directiva de la Autoridad Marítima de Panamá aprobó el Reglamento de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar que labora en buques de bandera panameña.

Que de conformidad con la Resolución ADM No. 148-2011, de 18 de noviembre de 2011, se adopta la Resolución I en todas sus partes y el Anexo I de la Resolución 2; adoptadas el 25 de junio de 2010, mediante las Enmiendas de Manila 2010, al Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar 1978, enmendado (Convenio STCW '78, enmendado) y a su Código de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar respectivamente.

Que mediante la Resolución ADM No.260-2014, de 15 de septiembre de 2014, se expide el reglamento que regula el procedimiento mediante el cual se gestionan las solicitudes de reconocimiento como Centros de Formación Marítima, así como, el procedimiento para el reconocimiento, evaluación, auditoría, seguimiento, control y revocatoria del reconocimiento de Centros de Formación Marítima Nacionales y en el extranjero.

Que mediante la Resolución ADM No.217-2015, de 28 de septiembre de 2015, se dictaron disposiciones relativas a las Sucursales de los Centros de Formación Marítima, reglamentándose las solicitudes de reconocimiento para Sucursales de Centros de Formación Marítima reconocidos.

Que mediante la Resolución J.D. No.003-2015, de 27 de enero de 2015, se fijan las tarifas a cobrar para las solicitudes de reconocimiento como Centros de Formación Marítima nacionales o en el extranjero, en concepto de evaluación documental de los cursos solicitados para el reconocimiento, solicitudes de adición de nuevos cursos y expedición de certificados de cursos impartidos por los Centros de Formación Marítima autorizados.

Que en virtud de las anteriores consideraciones y con la finalidad de reglamentar las disposiciones administrativas de la Autoridad Marítima de Panamá, en lo relativo a los Cursos de Ascenso, conforme al Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, 1978, enmendado (Convenio STCW '78, enmendado), en virtud de las facultades conferidas al Administrador por el Decreto Ley No. 7, de 10 de febrero de 1998,

#### RESUELVE:

**PRIMERO:** Para los efectos de la presente resolución, se entenderá como Curso de Ascenso, el curso previamente reconocido por la Dirección General de la Gente de Mar de la Autoridad Marítima de Panamá, exclusivamente para oficiales de nacionalidad panameña y para los extranjeros que hayan cursado formación aprobada en centros universitarios marítimos en Panamá, con el propósito de obtener un título inmediatamente superior, a fin de garantizar que el participante ha adquirido los conocimientos, comprensión y suficiencia requeridos para desempeñarse a nivel de gestión, de conformidad con el Convenio STCW'78, enmendado.



Resolución ADM. No. 192-16  
Pág. No.

**SEGUNDO:**

**APROBAR** la estructura desarrollada del Curso de Ascenso para Capitanes y Primeros Oficiales de Puente de buques de arqueado bruto igual o superior a 500 Toneladas – Regla II/2, Sección A-II/2 y Cuadro A-II/2 del Convenio STCW'78, enmendado, con una carga mínima de 441.5 horas, y el cual forma parte integral de la presente Resolución.

**TERCERO:**

**APROBAR** la estructura desarrollada del Curso de Ascenso para Jefes de Máquinas y Primeros Oficiales de Máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 KW (Nivel de Gestión) – Regla III/2, Sección A-III/2 y Cuadro A-III/2 del Convenio STCW'78, enmendado, con una carga mínima de 455 horas, y el cual forma parte integral de la presente Resolución.

**CUARTO:**

**COMUNICAR** las estructuras desarrolladas de cursos de ascensos mencionados en el artículo segundo y tercero de la presente resolución, para que se apliquen en aquellos centros de formación marítima con domicilio en territorio nacional, que así lo soliciten y se les autorice impartir estos cursos de ascensos, por parte de la Autoridad Marítima de Panamá

**QUINTO:**

La persona que imparta y supervise Cursos de Ascenso, deberá formar parte del listado de instructores autorizados de un centro de formación marítima reconocido por la Autoridad Marítima de Panamá, estar debidamente cualificada y contar con la experiencia necesaria, para este tipo y nivel de formación a impartir, es decir, deberá ser Capitán de Puente de buques de arqueado bruto igual o superior a 3000 y Jefe de Máquinas de buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 KW, respectivamente.

**SEXTO:**

Todo curso de ascenso deberá estar reconocido por esta Administración, para lo cual, los centros de formación marítima, con domicilio en territorio nacional, deberán cumplir con los requisitos contenidos en la reglamentación que establece el procedimiento mediante el cual se gestionan las solicitudes de reconocimiento, evaluación, auditoría, seguimiento, control y revocatoria, así como, la reglamentación en materia de tarifas vigentes y aplicables.

**SÉPTIMO:**

El Centro de Formación Marítima reconocido para impartir curso de ascenso, una vez finalizado el curso deberá mantener los registros de los documentos que permita verificar, entre otros puntos:

1. Lista de asistencia al curso con la firma de los participantes y la fecha o fechas respectiva en que se impartió el curso.
2. Nombre del instructor que impartió el curso con su acreditación respectiva.
3. Copia del examen teórico y práctico, con los métodos y los criterios de evaluación, así como la calificación respectiva.
4. Copia del certificado emitido, una vez el participante haya finalizado el curso.

**OCTAVO:**

Todo centro de formación marítima que, a la fecha de entrada en vigor de la presente resolución, tenga aprobado cursos de ascensos por esta Administración, deberá realizar la adecuación de los programas de formación para los cursos de ascenso de conformidad con las estructuras de cursos aprobados mediante esta resolución y solicitar la autorización ante esta Administración, cumpliendo con el trámite de reconocimiento respectivo.



Resolución ADM. No. 192-16

Pág. No.

**NOVENO:**

Ordenar al Director General de la Gente de Mar, que comunique a través de circulares lo dispuesto en la presente resolución.

**DÉCIMO:**

Esta resolución comenzará a regir a partir de su publicación en la Gaceta Oficial.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley No. 4, de 15 de mayo de 1992.

Decreto Ley No. 7, de 10 de febrero de 1998 y sus modificaciones.

Decreto Ley No. 8, de 26 de febrero de 1998.

Resolución J.D. No. 045-2016, de 1 de agosto de

2016 Resolución ADM No. 148-2011, de 18 de noviembre de 2011.

Resolución ADM No. 260-2014, de 15 de septiembre de 2014.

Resolución ADM No. 217-2015, de 28 de septiembre de 2015.

Resolución J.D. No. 003-2015, de 27 de enero de 2015.

**COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en la Ciudad de Panamá, a los diecisiete ( 17 ) días del mes de octubre del año dos mil dieciséis (2016).

**JORGE BARAKAT PITY**  
ADMINISTRADOR DE LA AUTORIDAD  
MARÍTIMA DE PANAMÁ

**SHIARA STEVENS**  
SUBDIRECTORA DE LA OFICINA DE  
ASESORÍA LEGAL, EN FUNCIONES DE  
SECRETARÍA DEL DESPACHO

JBP/SS/icm

CERTIFICO QUE TODO LO ANTERIOR  
ES FIEL COPIA DE SUS ORIGINALES  
Panamá 15 de octubre 2016  
  
SECRETARÍA GENERAL



CURSO DE ASCENSO PARA  
JEFE DE MÁQUINAS Y PRIMER  
OFICIAL DE MÁQUINAS EN  
BUQUES CUYA MÁQUINA  
PROPULSORA PRINCIPAL  
TENGA UNA POTENCIA IGUAL  
O SUPERIOR A 3000 KW  
(NIVEL DE GESTIÓN)

*Regla III/2, Sección A-III/2 y Cuadro A-III/2*

*Dirección  
General de la  
Gente de Mar*



## **ESTRUCTURA DEL CURSO PARA TODAS LAS FUNCIONES**

### **1. FINALIDAD**

Este curso tiene como finalidad cumplir con los requisitos mínimos obligatorios en cuanto al conocimiento, comprensión y competencia en el Cuadro A-III/2 del Código de Formación para las funciones de: a) Maquinaria Naval; b) Instalaciones Eléctricas, Electrónicas y de Control; c) Mantenimiento y Reparaciones; y d) Control de Funcionamiento del Buque y Cuidado de las Personas a Bordo, a Nivel de Gestión.

### **2. OBJETIVOS**

El programa de estudio abarca los requisitos de competencia de la Regla III/2, Sección A-III/2 y Cuadro A-III/2 del Convenio STCW 1978, enmendado.

### **3. REQUISITOS DE INGRESO**

Este curso está dirigido principalmente a Oficiales para titularse como Jefe de Máquinas y Primer Oficial de Máquinas en Buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3000 kW. Los candidatos deberán poseer un título de competencia en el cargo anterior al que vaya a ascender, en buques cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 750kW; y haber completado un periodo de embarco requerido de acuerdo a la reglamentación vigente y aplicable para la titulación de la gente de mar, de acuerdo al Convenio STCW '78, enmendado.

Además, previa a la inscripción, ellos deberán haber completado los siguientes cursos:

- Gestión de los Recursos de la Cámara de Máquinas.
- Suficiencia en el Manejo de Embarcaciones de Supervivencia y Botes de Rescate que no sean Botes de Rescate Rápido (IMO 1.23).
- Sensibilización con respecto al Medio Marino (OMI 1.38).
- Liderazgo y Trabajo en Equipo (OMI 1.39).
- Lucha Contra Incendio Avanzado (OMI 2.03).
- Simulador de la Cámara de Máquinas (OMI 2.07).

### **4. CERTIFICADO DEL CURSO**

Al finalizar exitosamente el curso y evaluaciones pertinentes, se expedirá un documento que certifique al poseedor que ha adquirido los niveles de conocimiento y competencia que se especifican en el Cuadro A-III/2 del Código de Formación, para tales funciones.



## **5. LIMITACIONES DEL CURSO**

El número máximo de alumnos que asistan a cada sesión dependerá de la disponibilidad de instructores, del equipo, de los simuladores y de las instalaciones con las que cuenten para llevar a cabo la formación.

## **6. PERSONAL NECESARIO**

El instructor deberá ser un Jefe de Máquinas que demuestre: estar cualificado en el mismo nivel y tipo de formación que será impartida; y, tener una adecuada formación en técnicas de instrucción y métodos de formación (Código de Formación, Sección A-I/6). Dependiendo de la complejidad en el conjunto de ejercicios, se recomienda un instructor asistente, con experiencia similar, para ciertos ejercicios prácticos.

## **7. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE FORMACIÓN**

Deberá proporcionarse un aula equipada con un retroproyector y tablero, para la enseñanza teórica del curso y para las sesiones de grupo.

Se debe disponer de un taller amplio y/o Simulador de sala de máquinas de buque, para facilitar toda práctica de sistemas de representación de equipos de control y monitoreo de sala de máquinas.

## **8. MATERIALES DIDÁCTICOS**

La lista de materiales didácticos y referencias son recomendaciones únicamente y están dirigidos a apoyar los resultados finales del aprendizaje del curso.

- Manual de Instructor.
- Esquema del Buque/Plano (GA, Casco de expansión, Plano de Cubierta y Parte central).

## **9. VIDEOS (DVDs), CD-ROOMs, CBT**

La lista de videos, CD-rooms y CBTs que se mencionan como referencia en el curso modelo 7.02 son únicamente recomendaciones, y pretenden apoyar los resultados de aprendizaje del curso.

## **10. REFERENCIAS OMI**

- Convención Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (STCW), 1978, enmendado. Última Edición.
- Curso modelo OMI 7.02 – Jefe de Máquinas y Primer Oficial de Máquinas. Última Edición.





**CURSO DE ASCENSO PARA JEFE DE MÁQUINA Y PRIMER OFICIAL DE MÁQUINAS EN BUQUES CUYA MÁQUINA PROPULSORA PRINCIPAL TENGA UN POTENCIA IGUAL O SUPERIOR DE 3000 KW (NIVEL DE GESTIÓN)**

**ESQUEMA DEL CURSO**

FUNCIÓN 1: MAQUINARIA NAVAL, A NIVEL DE GESTIÓN		
Conocimiento, comprensión y suficiencia	Horas por tema	Total horas
Competencia: 1.1 GESTIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA DE LA INSTALACIÓN DE PROPULSIÓN		
1.1.1 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO Y MECANISMOS DE FUNCIONAMIENTO DE MOTORES DIESEL MARINO Y DE MAQUINARIA AUXILIAR	6	
1.1.2 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO Y MECANISMOS DE FUNCIONAMIENTO DE TURBINAS DE VAPOR MARINAS Y DE MAQUINARIA AUXILIAR	2	
1.1.3 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO Y MECANISMOS DE FUNCIONAMIENTO DE MOTORES TURBINAS DE GAS MARINA Y DE MAQUINARIA AUXILIAR	2	
1.1.4 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO Y MECANISMOS DE FUNCIONAMIENTO DE CALDERAS DE VAPOR MARINAS Y DE MAQUINARIA AUXILIAR	4	
1.1.5 CARACTERÍSTICA DE DISEÑO Y MECANISMO DE FUNCIONAMIENTO DE EJE DE HÉLICE Y DE MAQUINARIA AUXILIAR	2	16
Competencia: 1.2. PLANIFICAR Y PROGRAMAR LAS OPERACIONES <i>Conocimientos Teóricos</i>		
1.2.1. TERMODINÁMICA Y TERMOTRANSMISIÓN		
.1 Ciclos de combustible / análisis de máquina	5	
.2 Propiedades de los vapores	3	
.3 Ciclos de vapor	4	
.4 Refrigeración	2	
.5 Combustión	2	
.6 Transferencia de calor	5	
.7 Aire acondicionado	3	16
1.2.2. MECÁNICA E HIDROMECAÁNICA		
.1 Balance	1.5	
.2 Movimiento armónico simple	2	
.3 Esfuerzo y deformación	3	
.4 Torsión	3	



.5 Esfuerzo combinado	1.5	16
.6 Mecánicas de fluidos	5	
1.2.3. CARACTERÍSTICAS DE PROPULSIÓN DE LOS MOTORES DIÉSEL, LAS TURBINAS DE VAPOR Y DE GAS, INCLUIDAS LA VELOCIDAD, LA POTENCIA Y EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE	8	8
.1 Propela y diagramas de carga		
.2 Características de propulsión diesel		
.3 Características de propulsión de planta de vapor		
.4 Características de propulsión de turbinas de gas		
1.2.4. CICLO TÉRMICO, RENDIMIENTO TÉRMICO Y BALANCE TÉRMICO DE LOS SIGUIENTES MOTORES		
.1 Motores diésel marinos	2	
.2 Turbinas de vapor marinas	4	
.3 Turbinas de gas marinas	2	8
1.2.5. REFRIGERANTES Y CICLO DE REFRIGERACIÓN		
.1 Diseño de sistema de refrigeración y aire acondicionado, operación y mantenimiento	4	4
1.2.6. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		
.1 Toma de muestras y pruebas en tierra y abord	0.5	
.2 Interpretación y resultados de pruebas	0.5	
.3 Contaminantes incluyendo infección microbiológica	1	
.4 Tratamiento de combustibles y lubricantes incluyendo el almacenamiento, el centrifugado, mezcla, pre-tratamiento y manejo	2	4
1.2.7. TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES		
.1 Prueba de materiales destructivos y no destructivos	1.5	
.2 Procesos de ingeniería utilizados en la construcción y reparación	1.5	3
<b>Competencia:</b>		
1.3. FUNCIONAMIENTO, VIGILANCIA, EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN DE PROPULSIÓN Y LA MAQUINARIA AUXILIAR <i>Conocimientos prácticos</i>		
1.3.1. HACER ARRANCAR Y PARAR LA MÁQUINA PROPULSORA PRINCIPAL Y LA MAQUINARIA AUXILIAR, INCLUIDOS LOS SISTEMAS CORRESPONDIENTES		
.1 Máquina principal y sistemas asociados	3	
.2 Calderas de vapor y sistemas asociados	2	
.3 Motores impulsores auxiliares y sistemas asociados	1.5	
.4 Otra maquinaria auxiliary	1.5	8
1.3.2. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE PROPULSIÓN	3	3
1.3.3. FUNCIONAMIENTO, VIGILANCIA, EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO Y MANTENIMIENTO EFICACES DE LA SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN DE PROPULSIÓN Y LA MAQUINARIA AUXILIAR		

.1 Motores diesel	3	
.2 Componentes del motor	8	
.3 Lubricación de motor	3	
.4 Inyección de combustible	5	
.5 Barrido y sobrealimentación	4	
.6 Partida y retroceso	3.5	
.7 Sistemas de enfriamiento	1.5	
.8 Control y seguridad de motor diesel	1	
.9 Operacion de emergencia de los motores Diesel	0.5	
.10 Arreglo de propulsión multimotor	0.5	
.11 Compresores de aire y sistemas de compresión de aire	1	
.12 Sistema de potencia hidráulica	2	
.13 Tipos de calderas auxiliares	3.5	
.14 Sistema de caldera auxiliar	0.5	
.15 Válvulas de seguridad	1.5	
.16 Indicadores de nivel de agua de caldera	2	
.17 Uso de agua de mar en calderas	0.5	
.18 Uso de agua fresca en calderas	0.5	
.19 Pruebas de agua de caldera	0.5	
.20 Tratamiento de agua de caldera	3.5	
.21 Turbinas de vapor auxiliares	3.5	
.22 Defectos de caldera	1	
.23 Inspección y reparación de caldera y turbine de vapor	2	
.24 Evaporadores	2.5	
.25 Sistema de calentamiento de fluido térmico	1.5	56
1.3.4. FUNCIONES Y MECANISMO DE CONTROL AUTOMÁTICO DEL MOTOR PRINCIPAL	2	
.1 Motores diesel	1.5	
.2 Turbinas de vapor	1.5	5
.3 Turbinas de gas		
1.3.5. FUNCIONES Y MECANISMO DE CONTROL AUTOMÁTICO DEL MOTOR PRINCIPAL		
.1 Sistemas generadores de energía eléctrica	2	
.2 Calderas de vapor	2	
.3 Depurador de aceite	1.5	
.4 Sistema de refrigeración	1.5	
.5 Sistemas de bombeo y tuberías	0.5	
.6 Sistema de gobierno	1	
.7 Equipo de manipulación de la carga y maquinaria de cubierta	0.5	9
Competencia:		
1.4. GESTIONAR LAS OPERACIOENS DE COMBUSTIBLE, LUBRICACIÓN Y LASTRE		
1.4.1. FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA, INCLUIDOS LOS DE BOMBEO Y TUBERÍAS		





.1 Sentina y lastre	1	
.2 Prevención de contaminación del mar por aceite	2	
.3 Aguas residuales y lodo	2	5
Total para la Función 1: Maquinaria naval, a nivel de gestión		169 horas



FUNCIÓN 2: INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ELECTRÓNICAS Y DE CONTROL, A NIVEL DE GESTIÓN		
Conocimiento, comprensión y suficiencia	Horas por tema	Total horas
Competencia: 2.1. GESTIONAR EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE CONTROL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO <i>conocimiento teórico</i>		
2.1.1. ELECTROTECNOLOGÍA MARINA, ELECTRÓNICA, ELECTRÓNICA DE POTENCIA, MÁQUINAS DE CONTROL AUTOMÁTICO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD		
.1 Electrotecnología marina	5	45
.2 Electrónica, electrónica de potencia	16	
.3 Máquinas de control automático y dispositivos de seguridad	24	
2.1.2. CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO Y CONFIGURACIONES DE SISTEMA DEL EQUIPO DE CONTROL AUTOMÁTICO Y LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA LAS SIGUIENTES MÁQUINAS:		11
.1 Requisitos generales	1	
.2 Motor principal	8	
.3 Generador y sistema de distribución	1	
.4 Caldera de vapor	1	
2.1.3. CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO Y CONFIGURACIONES DE SISTEMA DEL EQUIPO DE CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS.		15
.1 Motor de tres fases de corriente alterna	2.5	
.2 Motores síncronos trifásicos	1.5	
.3 Efectos en la variación de la frecuencia y voltaje de motores de corriente alterna	1.5	
.4 Control del motor y protección	1	
.5 Control de velocidad de motor de transistor bipolar de puerta aislada (IGBT)	1.5	
.6 Control de velocidad de motor por tiristores	1	
.7 Generadores trifásicos	2.5	
.8 Transformadores trifásicos	1	
.9 Distribución	1.5	
.10 Energía de emergencia	1	
2.1.4. CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO DE LAS INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN		8
.1 Características de proyectos de las instalaciones de alta tensión	7	
.2 Seguridad de operaciones de las instalaciones de alta tensión	1	
2.1.5. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO DE CONTROL HIDRÁULICO Y NEUMÁTICO		
.1 Equipo de control hidráulico	2	
.2 Equipo de control neumático	2	



Competencia:		
2.2. GESTIONAR LA LOCALIZACIÓN Y CORRECCIÓN DE FALLOS DEL EQUIPO DE CONTROL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO PARA PONERLO EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO		
CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS		
2.2.1. LOCALIZACIÓN Y CORRECCIÓN DE FALLOS DEL EQUIPO DE CONTROL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO		
.1 Seguridad electronica	1	
.2 Prueba de equipo	3.5	
.3 Interpretación de símbolos de circuitos	3.5	
.4 Procedimiento de localización y corrección de seis pasos lógicos	3.5	
.5 Generación	2	
.6 Controles eléctricos del motor principal	1	
.7 Interruptor de circuito de aire principal	4	
.8 Protección de los generadores	1.5	
.9 Sistemas de distribución eléctrica	1	
.10 Motores	1.5	
.11 Requisitos de inspección eléctrica	1.5	
.12 Ajuste y calibrado de transmisores y controladores	1	
.13 Hallazgo de fallas del sistema de control	1	23
2.2.2. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE CONTROL ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO Y DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD		
.1 Prueba de funcionamiento eléctrica, equipos de control electrónicos y dispositivos de seguridad	6	6
2.2.3. LOCALIZACIÓN Y CORRECCIÓN DE FALLOS DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA		
.1 Prueba y calibración de sensores y transductores de sistema de monitoreo	6	6
2.2.4. CONTROL DE LA VERSIÓN DEL SOPORTE LÓGICO		
.1 Controladores lógicos programables (PLC)	2.5	
.2 Microcontroladores	2.5	
.3 Técnicas digitales	3	8
Total para la Función 2: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control, a nivel de gestión		126 horas





FUNCIÓN 3: MANTENIMIENTO Y REPARACIONES, A NIVEL DE GESTIÓN		
Conocimiento, comprensión y suficiencia	Horas por tema	Total horas
<b>Competencia :</b>		
<b>3.1. GESTIONAR PROCEDIMIENTOS SEGUROS Y EFICACES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES</b>		
3.1.1. Experiencia en mecánica naval		
<i>Conocimientos teóricos</i>		
.1 Sistema de mantenimiento planificado según el código ISM	3	
<b>3.1.2. ORGANIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS SEGUROS Y EFICACES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN</b>		
<i>Conocimiento práctico</i>		
.1 Organización de procedimientos seguros y eficaces de mantenimiento y reparación relacionados con 3.1.1	5	
<b>3.1.3. PLANIFICAR EL MANTENIMIENTO, INCLUIDAS LAS VERIFICACIONES OBLIGATORIAS Y DE CLASE</b>		
<i>Conocimiento práctico</i>		
.1 Planificación del mantenimiento, incluyendo las verificaciones estatutarias y de clases concernientes al 3.1.1	3	
<b>3.1.4. PLANIFICAR LAS REPARACIONES</b>		
<i>Conocimiento práctico</i>		
.1 Planeación de reparación concernientes al 3.1.1	3	14
<b>Competencia :</b>		
<b>3.2. DETECTAR E IDENTIFICAR LA CAUSA DE LOS DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS Y REPARARLAS</b>		
<i>Conocimiento práctico</i>		
<b>3.2.1. DETECCIÓN DE DEFECTOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS, LOCALIZACIÓN DE FALLOS Y MEDIDAS PARA PREVENIR LAS AVERÍAS</b>		
.1 Mantenimiento no planificado	2.5	
<b>3.2.2. INSPECCIÓN Y AJUSTE DEL EQUIPO</b>		
.1 Inspección y ajuste de equipo relacionado al 3.1.1	2.5	
<b>3.2.3. PRUEBA NO DESTRUCTIVA</b>		
.1 Diferentes tipos de pruebas no destructivas	4.5	9.5



<b>Competencia :</b>		
<b>3.3. GARANTIZAR LAS PRÁCTICAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>		
<i>Conocimientos prácticos</i>		
<b>3.3.1. PRÁCTICAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>		
.1 Evaluación de riesgo	0.5	
.2 Oficiales de seguridad	0.5	
.3 Equipo de protección personal	0.5	
.4 Equipo de trabajo	0.5	
.5 Inducción de seguridad	0.5	
.6 Precauciones de fuego	0.5	
.7 Procedimientos de emergencia	0.5	
.8 Movimientos de seguridad	0.5	
.9 Sistema de seguridad de trabajos	0.5	
.10 Entrada en espacios cerrados y confinados	1	
.11 Sistemas de permisos para trabajar	1	
.12 Manipulación del manual	0.5	
.13 Uso del equipo de seguridad	0.5	
.14 Grúa de carga	0.5	
.15 Mantenimiento de maquinarias	0.5	
.16 Trabajos en caliente	0.5	
.17 Pintura	0.5	
.18 Sustancias peligrosas	0.5	
.19 Ruidos y vibraciones	0.5	
	21	
<b>Total para la Función 3: Mantenimiento y Reparaciones, a Nivel de Gestión</b>		<b>34 Horas</b>



**FUNCIÓN 4: CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL BUQUE Y CUIDADO DE LAS PERSONAS BORDO, A NIVEL DE GESTIÓN**

Conocimiento, comprensión y suficiencia	Horas por tema	Total horas
<b>Competencia :</b>		
<b>4.1. CONTROLAR EL ASIENTO, LA ESTABILIDAD Y LOS ESFUERZOS</b>		
4.1.1. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL, ASIENTO Y ESTABILIDAD DEL BUQUE		
.1 Esfuerzo	3	
.2 Arreglo de construcción	20	
.3 Estanqueidad y puertas estancas	2	
.4 Dinámica del buque	2	
.5 Corrosión y su prevención	3	
.6 Examinación y dique seco	2	
.7 Estabilidad	36	
.8 Resistencia y consumo de combustible	5	
.9 Timones	1	74
4.1.2. EFECTOS EN EL ASIENTO Y LA ESTABILIDAD DEBIDO A UNA AVERÍA		
.1 Efecto de inundación en la estabilidad transversa y en el asiento	7	
.2 Teorías de la afectación del asiento y la estabilidad	2	9
4.1.3. CONOCIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES DE LA OMI SOBRE ESTABILIDAD DEL BUQUE		
.1 Responsabilidades que atañen los requisitos pertinentes de los Convenios y Códigos Internacionales	2	2
<b>Competencia :</b>		
<b>4.2. 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</b>		
4.2.1. DERECHO MARÍTIMO INTERNACIONAL RECOGIDO EN ACUERDOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES		
.1 Certificados y demás documentos que en virtud de los convenios internacionales hay que llevar a bordo	1	
.2 Responsabilidades nacidas de las prescripciones aplicables del Convenio internacional sobre líneas de carga	1	





.3 Responsabilidades nacidas de las prescripciones aplicables del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar	1	
.4 Responsabilidades nacidas del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques	3	
.5 Declaraciones marítimas de sanidad y prescripciones del Reglamento Sanitario Internacional	1	
.6 Responsabilidades nacidas de leyes marítimas internacionales contenidas en acuerdos internacionales y convenios que impacten el papel de los oficiales de nivel de gestión	8	
.7 Responsabilidades nacidas de instrumentos internacionales que afecten a la seguridad del buque, el pasaje, la tripulación y la carga	3	
.8 Métodos y dispositivos para prevenir la contaminación del medio ambiente por los buques	2	
.9 Legislación nacional para aplicar los acuerdos y convenios internacionales	1	21
<b>Competencia :</b>		
<b>4.3. MANTENER LA SEGURIDAD DE LA TRIPULACIÓN Y LOS PASAJEROS Y BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD</b>		
4.3.1. CONOCIMIENTO DE LAS REGLAS SOBRE LOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO	2	2
4.3.2. ORGANIZACIÓN DE EJERCICIOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS Y DE ABANDONO DEL BUQUE <i>Ver cursos modelos OMI 2.03 y 1.23 y el Código de Formación, secciones A-V1/3 y A-V1/2</i>	-	-
4.3.3. MANTENIMIENTO DE LAS CONDICIONES OPERACIONALES DE LOS SISTEMAS DE SALVAMENTO, DE LUCHA CONTRA INCENDIOS Y DEMÁS SISTEMAS DE SEGURIDAD <i>Ver cursos modelos OMI 2.03 y 1.23 y el Código de Formación, secciones A-V1/3 y A-V1/2</i>	-	-
4.3.4. MEDIDAS QUE SE ADOPTARÁN PARA LA PROTECCIÓN Y SALVAGUARDIA DE TODAS LAS PERSONAS A BORDO EN UNA EMERGENCIA	4	4
4.3.5. MEDIDAS DESTINADAS A LIMITAR LOS DAÑOS Y SALVAR EL BUQUE TRAS PRODUCIRSE UN INCENDIO EXPLOSIÓN, VARADA O ABORDAJE	4	4
<b>Competencia :</b>		
<b>4.4. ELABORAR PLANES DE EMERGENCIAS Y DE CONTROL DE AVERÍAS, Y ACTUAR EFICAZMENTE EN TALES SITUACIONES</b>		
4.4.1. PREPARACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA PARA RESPONDER		



A EMERGENCIAS	6	6
4.4.2. CONSTRUCCIÓN DEL BUQUE Y CONTROL DE AVERÍAS	4	4
4.4.3. MÉTODOS Y DISPOSITIVOS DE PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS Ver curso modelo OMI 2.03 y el Código de Formación sección A-V1/3	-	-
4.4.4. FUNCIONES Y UTILIZACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO Ver curso modelo OMI 1.23 y el Código de Formación sección A-V1/2-1	-	-
Competencia :		
4.5. UTILIZACIÓN DE LAS CUALIDADES DE LIDERAZGO Y GESTIÓN		
4.5.1. Ver cursos modelos OMI 1.39	-	-
Total para la Función 4: Control del Funcionamiento del Buque y cuidado de las Personas a bordo, a Nivel de Gestión		126 horas
TOTAL PARA TODAS LAS FUNCIONES	455 Horas	



CERTIFICO QUE TODO LO ANTERIOR  
ES FIEL COPIA DE SUS ORIGINAL

15 de octubre 2014

  
SECRETARIO GENERAL

CURSO DE ASCENSO PARA  
CAPITÁN Y PRIMER OFICIAL  
DE PUENTE DE BUQUES DE  
ARQUEO BRUTO IGUAL O  
SUPERIOR A 500 (NIVEL DE  
GESTIÓN)

*Regla II/2, Sección A-II/2 y Cuadro A-II/2*

*Dirección  
General de la  
Gente de Mar*

## **ESTRUCTURA DEL CURSO PARA TODAS LAS FUNCIONES**

### **1. FINALIDAD**

Este curso modelo tiene como finalidad cumplir con los requisitos mínimos obligatorios en cuanto al conocimiento, comprensión y competencia en el Cuadro A-II/2 del Código de Formación para las funciones: a) Navegación; b) Manipulación y Estiba de la Carga; c) Control de Funcionamiento del Buque y Cuidado de las Personas a Bordo, a Nivel de Gestión.

### **2. OBJETIVOS**

El programa de estudio abarca los requisitos de competencia de la Regla II/2, Sección A-II/2 y Cuadro A-II/2 del Convenio STCW '78, enmendado.

### **3. REQUISITOS DE INGRESO**

Este curso está dirigido a Oficiales para titularse como Capitanes y Primeros Oficiales de Puente de buques de arqueo bruto igual o superior a 500. Los candidatos deberán poseer un título de competencia en el cargo anterior al que vaya a ascender, en buques de arqueo bruto igual o superior a 500; y haber completado un período de embarco requerido de acuerdo a la reglamentación vigente y aplicable para la titulación de la gente de mar, de acuerdo al Convenio STCW '78, enmendado.

Además, previa a la inscripción, ellos deberán haber completado los siguientes cursos:

- Gestión de los Recursos del Puente.
- Radar, APRA, Trabajo en Equipo en el Puente, y Búsqueda y Salvamento (La Navegación con radar a Nivel de Gestión). (OMI 1.08).
- Simulador de Maniobra y Trabajo en Equipo en el Puente (OMI 1.22).
- Suficiencia en el Manejo de embarcaciones de supervivencia y Botes de Rescate que no sean botes de rescate rápido (IMO 1.23).
- Uso Operacional de los Sistemas de Información y Visualización de Cartas Electrónicas – SIVCE (OMI 1.27).
- Sensibilización con respecto al Medio Marino (OMI 1.38).
- Liderazgo y Trabajo en Equipo (OMI 1.39).
- Lucha Contra Incendio Avanzado (OMI 2.03).



#### 4. CERTIFICADO DEL CURSO

Al finalizar exitosamente el curso y evaluaciones pertinentes, se expedirá un documento que certifique al poseedor que ha adquirido los niveles de conocimiento y competencia que se especifican en el Cuadro A-II/2 del Código de Formación, para tales funciones.

#### 5. LIMITACIONES DEL CURSO

El número máximo de alumnos que asistan a cada sesión dependerá de la disponibilidad de instructores, del equipo, de los simuladores y de las instalaciones con las que cuenten para llevar a cabo la formación.

#### 6. PERSONAL NECESARIO

El instructor deberá ser un Capitán que demuestre: estar cualificado en el mismo nivel y tipo de formación que será impartida; y, tener una adecuada formación en técnicas de instrucción y métodos de formación (Código de Formación, Sección A-I/6). Dependiendo de la complejidad en el conjunto de ejercicios, se recomienda un instructor asistente, con experiencia similar, para ciertos ejercicios prácticos.

#### 7. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE FORMACIÓN

Deberá proporcionarse un aula equipada con un retroproyector y tablero, para la enseñanza teórica del curso y para las sesiones de grupo.

Las siguientes herramientas son necesarias para ser utilizadas en los trabajos grupales:

**Para la Función 1:**

**COLREGS 1972** – Un grupo de prototipo de tableros que muestre las señales o luces adecuadas, un tablero magnético o un simulador de luces de navegación.

**Maniobra** – Un grupo de prototipos que represente buques, atracaderos, embarcaderos, y otras configuraciones de muelles, las cuales podrán ser utilizadas en una mesa para ilustrar buques, técnicas de manipulación que el Código de Formación dispone para que los aprendices tengan la competencia práctica en maniobra de buque. Estos componentes prácticos pudiesen ser desarrollados y evaluados en embarcaciones en servicio; sin embargo, aquellos centros de formación que completen el elemento práctico de esta competencia, dentro de un curso de formación, necesitarán suministrar un simulador de puente buque aprobado, modelos de buques tripulados o un buque de formación para este propósito.

**Para la Función 2 y Función 3:**

- Se deberá disponer de un compendio de fotografías, dibujos y planos, que ilustren diversos tipos de buques con detalles de construcción; también deberán ser utilizados modelos a escala que posean la representación que revele las partes internas, para reforzar estos conocimientos.
- Una descripción de ejemplos de instrumentos de carga o de fabricación del buque, los planos de capacidad e información hidrostática para uno o más calculadoras electrónicas de buques.

**8. MATERIALES DIDÁCTICOS**

La lista de materiales didácticos y referencias son recomendaciones únicamente y están dirigidos a apoyar los resultados finales del aprendizaje del curso.

- Manual de Instructor.
- Catálogo de las cartas del Almirantazgo Británico y otras publicaciones hidrográficas.
- Anuncios del Almirantazgo Británico a los Marineros.
- Almanaque Náutico.
- Tablas náuticas de Norie, Burton u otros.
- Tablas de altitud y azimut pre-calculados (ejemplo H0229).
- Cartas de Trabajo.
- Hojas de derrotas Oceánicas.
- Cartas de planificación de la derrota.
- Cartas de derrotas.
- NP Ocean Passages for the World.
- Tablas de distancia.
- British Admiralty List of Lights.
- National list of lights and buoyage system.
- Tabla de mareas locales.
- Tabla de corrientes.
- British Admiralty Sailing Directions.
- Libros de información de puerto.
- IALA Maritime Buoyage System, Admiralty NP 735.
- British Admiralty List of Radio Signals, Vol2: Radio Aids to Navigation, Satellite Navigation Systems, Legal Time, Radio Time Signals and Electronic Position Fixing system.

- British Admiralty List of Radio Signals, Vol5: Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS).
- British Admiralty List of Radio Signals, Vol6: Pilot Services, Vessel Traffic Services and Port Operations.
- British Admiralty List of Radio Signals, Vol3: Maritime Safety Information Services
- Ship's logbook.
- Magnetic compass in a binnacle with necessary correcting devices for identification of various parts only.
- Pelorus and azimuth mirror.
- Girocompás.
- Receptores de GPS.
- Receptores Diferenciales de GPS (DGPS).
- Receptor de Sistema de Identificación Automática (SIA/AIS).
- Grabadora de Información de Navegación [*Voyage Data Recorder*] (VDR) y Grabadora de Información de Navegación Simplificada [*Simplified Voyage Data Recorder*] (S-VDR)
- Diagramas del Buque / Planos (*GA Mid section*)
- Simuladores [cualesquiera que sea para incrementar la comprensión de los temas, especialmente el manejo de buques y del COLREGS (*International Regulations for Preventing Collisions at Sea, Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes*)].

#### 9. VIDEOS (DVDs), CD-ROOMs, CBTs

La lista de videos, CD-rooms y CBTs que se mencionan como referencia en el curso modelo OMI 7.01 son únicamente recomendaciones y pretenden apoyar los resultados de aprendizaje del curso.

#### 10. REFERENCIAS OMI

- Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (STCW), 1978, enmendado. Última Edición.
- Curso modelo OMI 7.01 – Capitán y Primer Oficial. Última Edición.

**CURSO DE ASCENSO PARA CAPITÁN Y PRIMER OFICIAL DE PUENTE DE  
BUQUES DE ARQUEO BRUTO IGUAL O SUPERIOR A 500 (NIVEL DE GESTIÓN)**

**ESQUEMA DEL CURSO**

FUNCIÓN 1: NAVEGACIÓN, A NIVEL DE GESTIÓN		
Conocimientos, comprensión y suficiencia	Horas por tema	Total Horas
<b>Competencia:</b> <b>1.1. PLANIFICAR UN VIAJE Y DIRIGIR UNA NAVEGACIÓN</b> 1.1.1. PLANIFICACIÓN DEL VIAJE Y NAVEGACIÓN DADAS TODAS LAS CONDICIONES .1 Planificación del viaje y navegación, dadas todas las condiciones, siguiendo métodos generalmente aceptados de trazado de derrotas en alta mar .2 Navegación y monitoreo de viaje .3 Bitácoras y registro de viajes 1.1.2. DERROTAS ACORDES CON LAS DISPOSICIONES GENERALES SOBRE ORGANIZACIÓN DEL TRÁFICO MARÍTIMO .1 Derrotas 1.1.3. NOTIFICACIONES ACORDES CON LOS PRINCIPIOS GENERALES A QUE DEBEN AJUSTARSE LOS SISTEMAS DE NOTIFICACIÓN PARA BUQUES Y CON LOS PROCEDIMIENTOS DE LOS STM (VTS) .1 Sistemas de notificación de buques	   4 2 1  3  1	   7  3  1
<b>Competencia:</b> <b>1.2. DETERMINAR POR CUALQUIER MEDIO LA SITUACIÓN Y LA EXACTITUD DEL PUNTO RESULTANTE (Resultant Position Fix)</b> 1.2.1. DETERMINACIÓN DE LA SITUACIÓN, EN CUALQUIER CIRCUNSTANCIA .1 Navegación astronómica .2 Observaciones terrestres, acompañadas de la capacidad para hacer uso de las cartas apropiadas, los avisos a los navegantes y otras publicaciones que permitan comprobar la exactitud de la situación obtenida. .3 Utilizando modernas ayudas electrónicas a la navegación, conocimiento específico de sus principios de funcionamiento, limitaciones, fuentes de errores y detección de deficiencias en la presentación de información, y métodos de corrección para determinar con exactitud la situación (accurate position fixing).	   3 3  3	     9





<b>Competencia:</b>		
<b>1.3. DETERMINAR Y COMPENSAR LOS ERRORES DEL COMPÁS</b>		
1.3.1. PRINCIPIOS DEL COMPÁS MAGNÉTICO		
.1 Partes del compás magnético y sus funciones	2	
.2 Errores del compás magnético y sus compensaciones	7	9
1.3.2. PRINCIPIOS Y ERRORES DE LOS GIROCOMPASES		
.1 Principios de los girocompases	0.5	
.2 Error del girocompás y compensaciones	4	4.5
1.3.3. SISTEMAS CONTROLADOS POR EL GIROSCOPIO PRINCIPAL (MASTER GYRO), DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE COMPASES GIROSCÓPICOS Y PRECAUCIONES QUE HAY QUE TOMAR		
.1 Sistemas controlados por el giroscopio principal, del funcionamiento de los principales tipos de compases giroscópicos y precauciones que hay que tomar	0.5	0.5
<b>Competencia:</b>		
<b>1.4. COORDINAR OPERACIONES DE BÚSQUEDA Y SALVAMENTO</b>		
1.4.1. Ver curso modelo OMI 1.08 y regla I/12 del STCW	-	-
<b>Competencia:</b>		
<b>1.5. ESTABLECER LOS SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA GUARDIA</b>		
1.5.1. REGLAMENTO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LOS ABORDAJES		
.1 Conocimiento cabal del contenido, aplicación y finalidad del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, en su forma enmendada	5	5
1.5.2. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES PARA LA REALIZACIÓN DE LAS GUARDIAS DE NAVEGACIÓN		
.1 Conocimiento cabal del contenido, aplicación y finalidad de los Principios fundamentales para la realización de las guardias de navegación a nivel de gestión	4	4
1.5.3. EQUIPO Y SISTEMAS DE GUARDIA DE PUENTE		
.1 Conocimiento cabal del voyage data recorders (VDR) y el bridge navigational watchkeeping alarm systems (BNWAS)	3	3
<b>Competencia:</b>		
<b>1.6. MANTENER LA SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN UTILIZANDO INFORMACIÓN DEL EQUIPO Y LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN PARA FACILITAR LA TOMA DE DECISIONES</b>		
1.6.1. Ver cursos modelo IMO 1.08, 1.22, 1.27, 1.34 y regla I/12 del STCW	-	-
<b>Competencia:</b>		
<b>1.7. MANTENER LA SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN UTILIZANDO EL SIVCE Y LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN CONEXOS PARA FACILITAR LA TOMA DE DECISIONES</b>		
1.7.1. Ver cursos modelo IMO 1.27 en conjunto con el 1.08 y 1.22	-	-



Competencia:		
1.8. PRONOSTICAR LAS CONDICIONES METEREOLÓGICAS Y OCEANOGRÁFICAS		
1.8.1. CARTAS SINÓPTICAS Y PRONÓSTICO DEL TIEMPO	3	
.1 Cartas sinópticas y de pronósticos y pronósticos de cualquiera fuente	3	
.2 Rango de información disponible vía fax, internet y correo electrónico	3.5	9.5
.3 Pronóstico del tiempo		
1.8.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS DIVERSOS SISTEMAS METEREOLÓGICOS		
.1 Tempestades ciclónicas tropicales (TCT)	4.5	
.2 Principales tipos de hielos flotantes, sus orígenes y movimientos	2	
.3 Principios guías relacionados con la seguridad de la navegación en las proximidades de hielo.	2	
.4 Condiciones que conllevan acumulación de hielo en las superestructuras de buques, peligros y remedios disponibles.	2	10.5
1.8.3. SISTEMAS DE CORRIENTES OCEÁNICAS		
.1 Circulación del agua de la superficie oceánica y principales mares adyacentes	2	
.2 Principio de planificación de travesía con respecto a las condiciones meteorológicas y las alturas de las olas	2	
.3 Formación de las olas del mar y del oleaje	2	6
1.8.4. CÁLCULO DE LAS CONDICIONES DE LAS MAREAS		
.1 Capacidad para calcular las condiciones de las mareas	3	3
1.8.5. PUBLICACIONES NAÚTICAS ADECUADAS DE MAREAS Y CORRIENTES		
.1 Publicaciones náuticas de mareas y corrientes e información que puede ser obtenida por internet o correo electrónico	2	2
Competencia:		
1.9. MEDIDAS QUE PROCEDE ADOPTAR EN CASO DE EMERGENCIA DE LA NAVEGACIÓN		
1.9.1. PRECAUCIONES AL HACER VARAR UN BUQUE		
.1 Precauciones al varar un buque	2	2
1.9.2. ACTUACIÓN EN CASO DE VARADA INMINENTE Y DESPUÉS DE LA VARADA		
.1 Actuación en caso de varada inminente y después de la varada	2	2
1.9.3. PUESTA A FLOTE DE UN BUQUE VARADO, CON Y SIN AYUDA		
.1 Puesta a flote de un buque varado, con y sin ayuda	1	1
1.9.4. ACTUACIÓN EN CASO DE ABORDAJE INMINENTE Y DESPUÉS DEL ABORDAJE, O EN CASO DE PÉRDIDA DE INTEGRIDAD DEL CASCO POR ALGUNA RAZÓN		
.1 Actuación en caso de abordaje inminente y después del abordaje, o en caso de pérdida de integridad del casco por alguna razón	2	2
1.9.5. EVALUACIÓN DE LA CONTENCIÓN DE AVERÍAS		

.1 Evaluación de la contención de averías	1	1
1.9.6. GOBIERNO EN CASO DE EMERGENCIA		
.1 Gobierno en caso de emergencia	1	1
1.9.7. PROCEDIMIENTOS Y MEDIOS PARA EL REMOLQUE EN CASO DE EMERGENCIA		
.1 Procedimientos y medios para el remolque en caso de emergencia	2	2
Competencia:		
1.10. MANIOBRAR Y GOBERNAR EL BUQUE EN TODAS LAS CONDICIONES (También refiérase al curso modelo OMI 1.22, Simulador de puente y trabajo equipo de puente y regla V12 del STCW)	-	-
1.10.1. MANIOBRAR Y GOBERNAR EL BUQUE EN TODAS LAS CONDICIONES		
.1 Aproximación a la estación del práctico, al embarcar y desembarcar prácticos, teniendo en cuenta el estado del tiempo, la marea, la arrancada avante y las distancias de parada.	3	
.2 Gobierno del buque en ríos, estuarios, y aguas restringidas, teniendo en cuenta los efectos de las Corrientes, el viento y las aguas restringidas en la respuesta del timón.	7	
.3 Aplicación de técnicas de velocidad angular constante	2	
.4 Maniobras en aguas poco profundas, teniendo en cuenta la reducción de la profundidad del agua bajo la quilla por los efectos de empopamiento, balance y cabeceo.	2	
.5 Interacción entre buques que se cruzan o se adelantan y ente el buque y las márgenes cercanas (efecto canal).	2	
.6 Atraque y desatraque en diversas condiciones de viento, marea y corriente, con y sin remolcadores.	15	
.7 Interacción entre el buque y el remolcador.	2.5	
.8 Empleo de sistemas de propulsión y de maniobra.	4	
.9 Tipos de fondeo; elección de fondeadero; fondeo con una o dos anclas en fondeaderos restringidos, y factores que intervienen en la determinación de la longitud de la cadena del ancla que se vaya a utilizar.	5	
.10 Procedimiento de fondeo en aguas profundas y en aguas pocas profundas.	1	
.11 Garreo; modo de desenredar anclas encepadas.	1	
.12 Entrada en dique seco, con y sin avería.	4	
.13 Manejo y gobierno del buque en temporal, con aptitud para prestar auxilio a un buque o aeronave en peligro, realizar operaciones de remolque, maniobrar un buque de difícil manejo de modo que no quede al través, disminuir el abatimiento y hacer buen uso del combustible.	6	
.14 Precauciones en la maniobra de arriado de botes de rescate o embarcaciones de supervivencia.	2	



.15 Capacidad para determinar las maniobras y las características de las máquinas propulsoras de los principales tipos de buques, especialmente en cuanto a distancia de parada y los círculos de giro con diversos calados y a velocidades distintas.	3	
.16 Importancia de navegar a velocidad reducida para evitar los daños que puedan causar la ola de proa y de popa del buque.	1	
.17 Medidas prácticas que procede tomar cuando se navega entre hielos o en sus proximidades en condiciones de acumulación de hielo a bordo.	3.5	
.18 Empleo de los dispositivos de separación del tráfico, realización de maniobras en los mismos y en sus cercanías, así como en las zonas abarcadas por los servicios de tráfico marítimo (STM)	2.5	66.5
<b>Competencia:</b>		
<b>1.11. CONOCIMIENTO GENERAL DE LAS INSTALACIONES DE PROPULSIÓN Y DE LOS SISTEMAS Y SERVICIOS DE MAQUINARIA</b>		
1.11.1. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS MARINAS	15	15
1.11.2. MAQUINARIA AUXILIAR DE LOS BUQUES	15	15
1.11.3. CONOCIMIENTO GENERAL DE LA TERMINOLOGÍA REFERENTE A LA MAQUINARIA NAVAL		
.1 Terminología de Ingeniería naval y de consumo de combustible	3	3
.2 Arreglos necesarios de una guardia de máquina apropiada y efectiva a ser mantenido con el propósito de seguridad bajo condiciones normales y operaciones de UMS ( <i>unmanned machinery space</i> )	1.5	1.5
.3 Arreglos necesarios para asegurarse que se mantiene una guardia de máquina segura al cargar mercancías peligrosas	1.5	1.5
<b>Total para Función 1: Navegación, a nivel de gestión</b>		<b>190.5 Horas</b>



FUNCIÓN 2: MANIPULACIÓN Y ESTIBA DE LA CARGA, A NIVEL DE GESTIÓN		
Conocimientos, comprensión y suficiencia	Horas por tema	Total Horas
Competencia:		
2.1. PLANIFICAR Y GARANTIZAR EL EMBARCO, ESTIBA Y SUJECCIÓN DE LA CARGA, Y SU CUIDADO DURANTE EL VIAJE Y EL DESEMBARCO		
2.1.1. APLICACIÓN DE LOS REGLAMENTOS, CÓDIGOS Y NORMAS INTERNACIONALES PERTINENTES SOBRE EL MANEJO, ESTIBA, SUJECCIÓN Y TRANSPORTE SEGURO DE LA CARGA, Y CAPACIDAD PARA APLICARLOS		
.1 Planes y acciones que se conforman con las regulaciones internacionales	5	5
2.1.2. EFECTO DE LAS CARGAS Y DE LAS OPERACIONES DE CARGA SOBRE EL ASIENTO Y LA ESTABILIDAD		
.1 Calado, asiento y estabilidad.	18	18
2.1.3. DIAGRAMAS DE ESTABILIDAD Y ASIENTO, Y DEL EQUIPO DE CÁLCULO DE ESFUERZOS		
.1 Fuerzas de ruptura, momentos de curvaturas y momentos de torsión	7.5	
.2 Cumplimiento de los requisitos mínimos de francobordo de las regulaciones de línea de cargas	4	
.3 Utilización del automatic data-based (ADB)	2	
.4 Conocimiento de embarque de las cargas y lastrado para mantener el buque en estrés dentro de los límites aceptables	5.5	19
2.1.4. ESTIBA Y SUJECCIÓN DE LA CARGA A BORDO DEL BUQUE, APAREJOS DE MANIPULACIÓN Y SUJECCIÓN DE LA CARGA, Y EQUIPO-TRINCA		
.1 Cargas de madera en cubierta	3	
.2 Procedimientos al recibir y entregar una carga	3	
.3 Cuidado de la carga durante el transporte	3.5	
.4 Requisitos pertinentes en la manipulación de la carga en el buque	3.5	
.5 Mantenimiento de los aparejos de carga del buque	2.5	
.6 Mantenimiento de la tapa de la escotilla	1.5	15
2.1.5. OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA, CON ESPECIAL REFERENCIA AL TRANSPORTE DE CARGAS DEFINIDAS EN EL CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE SEGURIDAD PARA LA ESTIBA Y SUJECCIÓN DE LA CARGA (CÓDIGO ESC)		
.1 Carga, almacenamiento y descarga de cargas pesadas	3	
.2 Cuidado de la carga durante el transporte	1	
.3 Métodos y protección durante la fumigación de bodegas	2	6
2.1.6. CONOCIMIENTO GENERAL DE LOS BUQUES TANQUE Y SUS OPERACIONES		
.1 Términos y definiciones	0.5	
.2 Contenido y aplicación del ISGOTT	1	

.3 Operaciones en tanquero y regulaciones relacionadas con la prevención de la contaminación	1	
.4 Buques quimiqueros	1	
.5 Limpieza de tanques y prevención de la contaminación en buques quimiqueros	0.5	
.6 Buques gaseros	2	
.7 Operaciones de carga en buques gaseros	1	7
2.1.7. CONOCIMIENTO DE LAS LIMITACIONES OPERACIONALES Y DISEÑO DE LOS GRANELEROS	3	
.1 Limitaciones de diseño y operativas de los graneleros	1	
.2 SOLAS capítulo XII, medidas adicionales de seguridad para graneleros	1	5
2.1.8. CUIDADO DEL EMBARCO Y DESEMBARCO DE CARGAS A GRANEL	5	
.1 Aplicación de toda la información disponible a bordo con relación al embarque, cuidado y desembarco de las cargas a granel.	1	6
.2 Código de práctica para el embarco y desembarco seguro y de las cargas a granel (BLU CODE)		
2.1.9. MANIPULACIÓN SEGURA DE LA CARGA TENIENDO EN CUENTA LO DISPUESTO EN LOS INSTRUMENTOS PERTINENTES	3	3
.1 Establecer procedimientos para el manejo seguro de la carga de acuerdo con las disposiciones de los instrumentos pertinentes tales como: ▪ Código IMDG ▪ Código IMSBC ▪ MARPOL 73/78, Anexos III y V		
2.1.10. COMUNICACIONES EFICACES Y MEJORAS EN LAS RELACIONES DE TRABAJO		
.1 Principios básicos para establecer una comunicación efectiva y la mejoras de las relaciones de trabajo entre el personal del buque y el de la terminal	1	1
<b>Competencia:</b>		
2.2. EVALUACIÓN DE LAS AVERÍAS Y DEFECTOS NOTIFICADOS, EN LOS ESPACIOS DE CARGA, LAS TAPAS DE ESCOTILLA Y LOS TANQUES DE LASTRE, Y ADOPCIÓN DE LAS MEDIDAS OPORTUNAS		
2.2.1. Límites de la resistencia de las partes estructurales de un granelero normal, interpretar las cifras obtenidas respecto del momento flector y la fuerza ruptura.	3	3
2.2.2. Métodos para evitar los efectos perjudiciales de la corrosión, la fatiga y la manipulación inadecuada de la carga en los graneleros.	3	3

<b>Competencia:</b>		
<b>2.3. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS</b>		
2.3.1. REGLAMENTACIONES Y RECOMENDACIONES, NORMAS Y CÓDIGOS INTERNACIONALES SOBRE EL TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS .1 Código IMDG y el Código MSBC	2	2
2.3.2. TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS, POTENCIALMENTE PELIGROSAS Y PERJUDICIALES; PRECAUCIONES NECESARIAS DURANTE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA, Y CUIDADOS DURANTE EL VIAJE DE LAS CARGAS PELIGROSAS, POTENCIALMENTE PELIGROSAS Y PERJUDICIALES .1 Mercancía peligrosa embalada .2 Cargas sólidas a granel .3 Código Internacional para el Transporte Seguro de Granos (Código Internacional del Grano)	8 8 7	23
<b>Total para Función 2: Manipulación y estiba de la carga, a nivel de gestión</b>		<b>116 Horas</b>

FUNCIÓN 3: CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL BUQUE Y CUIDADO DE LAS PERSONAS A BORDO, A NIVEL DE GESTIÓN		
Conocimientos, comprensión y suficiencia	Horas por tema	Total Horas
<b>Competencia:</b>		
<b>3.1. CONTROLAR EL ASIENTO, LA ESTABILIDAD Y LOS ESFUERZOS</b>		
<b>3.1.1. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA CONSTRUCCIÓN</b>		
.1 Materiales de la construcción de buques	2	68
.2 Soldadura	2	
.3 Mamparos	2	
.4 Puertas estancas y estancas resistentes a la intemperie	2	
.5 La corrosión y su prevención	2	
.6 Inspecciones y dique seco	2	
.7 Estabilidad	56	
<b>3.1.2. EFECTOS EN EL ASIENTO Y LA ESTABILIDAD EN EL EVENTO DE UNA AVERÍA</b>		
.1 Efectos en el asiento y la estabilidad de un buque en el evento de una avería, seguido de una inundación de un compartimiento, y las medidas para contrarrestar tales efectos.	7	8.5
.2 Teorías que afectan el asiento y la estabilidad	1.5	
<b>3.1.3. CONOCIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES DE LA OMI SOBRE ESTABILIDAD DEL BUQUE</b>		
.1 Responsabilidades bajo los requisitos pertinentes de los convenios y códigos internacionales	1.5	1.5
<b>Competencia:</b>		
<b>3.2. VIGILANCIA Y CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE LAS PRESCRIPCIONES LEGISLATIVAS Y DE LAS MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA EN EL MAR Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO</b>		
<b>3.2.1. DERECHO MARÍTIMO INTERNACIONAL RECOGIDO EN ACUERDOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES</b>		
.1 Títulos y demás documentos que hay que llevar a bordo con arreglo a los convenios internacionales,	1	27
.2 Obligaciones bajo las prescripciones aplicables del Convenio Internacional sobre Líneas de Carga (Load Lines Convention).	1	
.3 Obligaciones bajo las prescripciones aplicables del Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar	1.5	
.4 Obligaciones bajo el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques	1.5	
.5 Declaraciones marítimas de sanidad; prescripciones del Reglamento Sanitario Internacional.	1.5	
.6 Obligaciones nacidas de otras leyes marítimas expresadas en acuerdos internacionales y convenios que impacten en el rol del nivel de gestión de oficiales de puente.	27	



.7 Obligaciones nacidas de otros instrumentos internacionales que afecten a la seguridad del buque, el pasaje, la tripulación y la carga.	4	
.8 Métodos y dispositivos para prevenir la contaminación del medio marino por los buques.	2	
.9 Disposiciones legislativas de carácter nacional para implantar los acuerdos y convenios internacionales.	1	40.5
<b>Competencia:</b>		
<b>3.3. MANTENER LA SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL BUQUE, DE 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</b>		
3.3.1. CONOCIMIENTO DE LAS REGULACIONES SOBRE LOS DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO	2	2
3.3.2. MEDIDAS QUE SE ADOPTARÁN PARA LA PROTECCIÓN Y SALVAGUARDIA DE TODAS LAS PERSONAS A BORDO EN UNA EMERGENCIA	1.5	1.5
3.3.3. MEDIDAS DESTINADAS A LIMITAR LOS DAÑOS Y SALVAR EL BUQUE TRAS PRODUCIRSE UN INCENDIO, EXPLOSIÓN, VARADA O ABORDAJE	1.5	1.5
<b>3.4. ELABORAR PLANES DE EMERGENCIAS Y DE CONTROL DE AVERÍAS, Y ACTUAR EFICAZMENTE EN TALES SITUACIONES</b>		
3.4.1. PREPARACIÓN DE PLANES PARA CONTINGENCIAS EN CASO DE EMERGENCIA	5	5
3.4.2. CONSTRUCCIÓN DEL BUQUE INCLUYENDO CONTROL DE AVERÍAS	3.5	3.5
<b>3.5. UTILIZACIÓN DE LAS CUALIDADES DE LIDERAZGO Y GESTIÓN</b>		
3.5.1. Ver cursos modelo OMI 1.39	-	-
<b>3.6. ORGANIZAR Y ADMINISTRAR LA ATENCIÓN MÉDICA A BORDO</b>		
3.6.1. PUBLICACIONES MÉDICAS		
.1 Guía médica internacional de a bordo	0.5	
.2 Código Internacional de Señales (sección médica)	0.5	
.3 Guía de primeros auxilios para uso en caso de accidentes relacionados con mercancías peligrosas	2	3
Total para Función 3: Control del funcionamiento del buque y cuidado de las personas a bordo, a nivel de gestión.		135 Horas
<b>TOTAL PARA TODAS LAS FUNCIONES</b>	<b>441.5 Horas</b>	

## **RESOLUTION ADM No. 192-2016**

**THE ADMINISTRATOR OF THE PANAMA MARITIME AUTHORITY, in use of his legal powers, and**

### **WHEREAS:**

That by Law Decree No. 7, of February 10<sup>th</sup> of 1998, is created the Panama Maritime Authority and it was assigned among its functions: to recommend policies and actions; to exercise acts of administration; as well as, to enforce the legal and regulative standards with regard to the Maritime Sector.

That inside the organic structure of the Panama Maritime Authority, it is found the General Directorate of Seafarers, body of administrative services and program execution, which its functioning and internal organization are adjusted to the specified in the Law Decree N°7 of February 10th, 1998, and also to the regulations dictated with regard to it.

That according the Numeral 1 and 4 of the Article 33 of the Law Decree No.7 of February 10th, 1998, the General Directorate of Seafarers of the Panama Maritime Authority, has among its functions, the enforcement of the current legal standards on education, training, certification and watchkeeping of seafarers, in accordance with the established in the international conventions ratified by the Republic of Panama; and must authorize, oversee and supervise the compliance of the education and training programs of any Institutions in which are imparting knowledge on marine or maritime education, in general.

That through Law N°4 of May 15<sup>th</sup> of 1992, the Republic of Panama adopted the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978, as amended (1978 STCW Convention, as amended).

That the International Convention on Standards of Training, Certification, and Watchkeeping for Seafarers of 1978, as amended (1978 STCW Convention, as amended), in its Article 1, about General obligations under the Convention, establishes that the Parties undertake to promulgate all laws, decrees, orders and regulations and to take all other steps which may be necessary to give the Convention full and complete effect, so as to ensure that, from the point of view of the safety of life and property at sea and the protection of the marine environment, seafarers on board of ships are qualified and fit for their duties.

That such Convention establishes in the Regulation I/6, that each Party will warrant that the training and assessment of seafarers, as required under the Convention, are administered, supervised and monitored; and, those responsible for the training and assessment of competence of seafarers, are appropriately qualified for the type and level of training or the assessment involved, in accordance with the provisions of section A-I/6 of the STCW Code.

That such Convention establishes in the Regulation I/8, that Each Party shall ensure that in accordance with the provisions of section A-I/8 of the STCW Code, all training, assessment of competence, certification, including medical certification, endorsement and revalidation activities carried out by non-governmental agencies or entities under its authority are continuously monitored

through a quality standards system to ensure achievement of defined objectives, including those concerning the qualifications and experience of instructors and assessors; and those where governmental agencies or entities perform such activities, there shall be a quality standards system.

That the Law Decree N° 8 of February 26<sup>th</sup>, 1998, in which the work at sea and waterways are regulated, and other provisions are dictated, establishes in its Article 6 the Panama Maritime Authority is the competent entity to execute the functions of supervising the strict compliance and effective enforcement of the standards of training, certification, and watchkeeping of seafarers consecrated in the 1978 International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, as amended.

That through Resolution J.D.No.045-2016 of August 1<sup>st</sup>, 2016, the Board of Directors of the Panama Maritime Authority approved the Regulation of Training and Certification and Watchkeeping for Seafarers who work on board of Panamanian-flag vessels.

That according with the Resolution ADM No. 148-2011, of November 18<sup>th</sup>, 2011, the Resolution 1 in all its parts and the Annex 1 of the Resolution 2 adopted on June 25<sup>th</sup> of 2010 by the 2010 Manila Amendments to the 1978 International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, as amended (1978 STCW Convention, as amended), and by its corresponding Seafarers' Training, Certification and Watchkeeping Code, respectively.

That through the Resolution ADM N°260-2014 of September 15<sup>th</sup> of 2014, is issued the regulation of the procedure by which are managed the recognition's requests of the Maritime Training Centers, as well as the procedure for the recognition, evaluation, audit, following up, control, revoking of the recognition of the national and foreign Maritime Training Centers.

That through the Resolution ADM N°217-2015 of September 28<sup>th</sup>, 2015 are dictated the provisions related to the Maritime Training Centers' Branches ruling the request of recognition for the recognized Maritime Training Centers' Branches.

That through Resolution J.D. 003-2015 of January 27<sup>th</sup> of 2015, are fixed new fees for the recognition requests as national and foreign Maritime Training Centers, in concept of documentary evaluation of the courses requested for the recognition, new courses addition requests, and certificates issuance of courses given by the authorized Maritime Training Centers.

That by virtue of the previous considerations and with the purpose of regulating the administrative dispositions of the Panama Maritime Authority, with regard to the Upgrading Courses, in accordance with the 1978 International Convention on Standards on Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, as amended (1978 STCW Convention, as amended) by virtue of the faculties given to the Administrator by the Law Decree N°7 of February 10<sup>th</sup>, 1998; therefore,

**BE IT RESOLVED:**

- FIRST:** That for the purposes of this resolution, it is meant as Upgrading Course, the previous recognized course by the General Directorate of Seafarers of the Panama Maritime Authority, exclusively for the Panamanian and foreigner officers who have passed approved training in maritime university centers in Panama to get the next superior certificate in Panama, with the purpose of guaranteeing that the participant has acquired the required knowledge, understanding and sufficiency to develop at the management level, in accordance with the 1978 STCW Convention, as amended.
- SECOND:** **TO APPROVE** the developed structure of the Upgrading Course for Master and Chief Mate on ships of 500 gross tonnage or more– Regulation II/2, Section A-II/2 and Table A-II/2 of the 1978 STCW Convention, as amended, with a minimum class load of 441.5 hours, and which is an essential part of this Resolution.
- THIRD:** **TO APPROVED** the structure developed of the Upgrading Course for Chief Engineer and Second Engineer Officer on Ships of Propulsive power more than 3000kW (Management Level) – Regulation III/2, Section A-III/2 and Table A-III/2 of 1978 STCW Convention, as amended, with a minimum class load of 455 hours, and which is an essential part of this Resolution.
- FOURTH:** **TO COMMUNICATE** that the developed framework structure of the upgrading courses mentioned in the Article II and Article III of this resolution will be applied in such maritime training centers with domicile in national territory, which request it and those that have been authorized to conduct these upgrading courses, from the Panama Maritime Authority.
- FIFTH:** That the person who conduct and supervise the Upgrading Courses, must belong to the listed authorized instructors of a maritime training center recognized by the Panama Maritime Authority, is duly qualified and holds necessary experience for this type and level of training to conduct, that means, must be Master on ships of 3000 gross tonnage or more and Chief Engineer on ships of propulsive power more than 3000kW, respectively.
- SIXTH:** That every upgrading course should be recognized by this Administration, by which the maritime training centers with domicile in national territory must comply with the requirements held in the regulation that establishes the procedure by which it is handled the requests of recognition, assessment, audit, following up, control and revoke, as well as the regulation concerning the current and applicable fees.
- SEVENTH:** That the Maritime Training Center recognized to conduct upgrading courses once the course has ended must keep the documents' records which let to verify, inter alia the following numerals:

1. Attendance list to the course with the participants' signatures and the date or the corresponding dates in which the course was conducted.
2. Name of the instructor who conducted the course with the corresponding accreditation.
3. Copy of the theoretical and practical test, with the methods and criteria of assessment, as well as the corresponding grading.
4. Copy of the issued certificate, once the participant has finished the course.

**EIGHTH**

Every maritime training center, which by this time has had approved the upgrading courses by this Administration, must perform an adjustment of the training programs for the upgrading course in accordance with the course framework approved by this resolution, and must request the authorization to this Administration, complying the process for the respective recognition.

**NINTH:**

**TO ORDER** the General Director of Seafarers to communicate through circulars the stated in this resolution.

**TENTH:**

That this resolution will enter into force since its publication in the Official Gazette.

**LEGAL BASIS:**

Law No.4, of May 15<sup>th</sup>, 1992

Law Decree No.7 of February 10<sup>th</sup>, 1998, and its amendments.

Law Decree No.8 of February 26<sup>th</sup>, 1998

Resolution J.D. No.045-2016 of August 1<sup>st</sup>, 2016

Resolution ADM No.148-2011, of November 18<sup>th</sup>, 2011.

Resolution ADM No. 260-2014, of September 15<sup>th</sup>, 2014.

Resolution ADM No. 217-2015, of September 28<sup>th</sup>, 2015.

Resolution J.D. No.003-2015, of January 27<sup>th</sup>, 2015.

**TO BE COMMUNICATED, PUBLISHED AND COMPLIED**

Given at Panama City, this seventeen (17<sup>th</sup>) day of October, two thousand an sixteen (2016).

**JORGE BARAKAT PITY**  
ADMINISTRATOR OF THE  
PANAMA MARITIME AUTHORITY

**SHIARA STEVENS**  
DEPUTY OF THE LEGAL OFFICE  
EXERCISING AS THE OFFICE'S  
SECRETARY



UPGRADING COURSE FOR  
CHIEF ENGINEER AND  
SECOND ENGINEER OFFICER  
ON SHIPS OF PROPULSIVE  
POWER MORE THAN 3000 KW  
(MANAGEMENT LEVEL)

*Regulation III/2, Section A-III/2 and Table A-III/2*

*General  
Directorate of  
Seafarers*

## **COURSE FRAMEWORK FOR ALL FUNCTIONS**

### **1. AIMS**

This course aims to meet the mandatory minimum requirements for knowledge, understanding and proficiency in Table A-III/2 of STCW Code for the functions of: a) Marine Engineering; b) Electrical, Electronic and Control Engineering; c) Maintenance and Repair and d) Controlling the Operation of the Ships and Care for Persons on Board, at the Management Level.

### **2. OBJECTIVES**

The syllabus covers the competence requirements of Regulation III/2, Section A-III/2, and Table A-II/2 of the Convention STCW'78, as amended:

### **3. ENTRY STANDARDS**

This course is principally intended for Officers for certification as Chief Engineer and Second Engineer Officer on Ships of Propulsive Power more than 3000 KW. Entrants must have a certificate of competence in the previous capacity in which pretend to be upgraded, ships of propulsive power more than 750kW; and have successfully completed a required seagoing service according the current and applicable regulation for seafarers' certification, accordingly the Convention STCW'78, as amended.

In addition prior to enrollment, the participant must have completed the following course:

- Leaderships and Teamwork (IMO 1.39)
- Engine-room resource management
- Proficiency in Survival Craft and Rescue Boats other than Fast Rescue Boats (IMO 1.23)
- Marine Environmental Awareness (IMO 1.38)
- Leaderships and Teamwork (IMO 1.39)
- Advanced Training in Fire Fighting (IMO 2.03)
- Engine Room Simulator (IMO 2.07)

### **4. COURSE CERTIFICATE**

On successful completion of the course and assessments, a document may be issued certifying that the holder has successfully completed a course of training which meets or exceeds the level of knowledge and competence specified in the Table A-III/2 of STCW Code, for such functions.



## **5. COURSE RESTRICTIONS**

The maximum number of students attending each session depends on the availability of the instructors, the equipment, simulators, and facilities which enable the completion of the training.

## **6. STAFF REQUIREMENTS**

The instructor must be a Chief Engineer who demonstrates: being qualified in the same level and type of training conducted; and, have appropriate training in instructional techniques and training methods (STCW Code, Section A-I/6). Depending upon the complexity in the group of exercises for some practical exercises, it is recommended an assistant instructor, with related experience.

## **7. TEACHING FACILITIES AND EQUIPMENTS**

A classroom equipped with an overhead projector and board for teaching the theory of the course and holding group discussions should be provided.

The provision of: a large workshop and / or ship's engine room simulator, to facilitate all the practice of the system representation of the control equipment, and the monitoring of the engine room.

## **8. TEACHING AIDS**

The list of teaching aids and references are recommendations only and are intended to support the learning outcomes of the course.

- Instructor Manual
- Ship's Drawings/Plan (GA, Shell expansion, Deck plan and Mid section)

## **9. VIDEOS (DVDs), CD-ROOMs, CBTs**

Videos (DVDs), CD-ROOMs, CBTs mentioned as reference on the IMO model course 7.02 are recommendations only and are intended to support the learning outcomes of the course.

## **10. IMO REFERENCES**

- International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1978, as amended. 2011 Edition
- IMO model course 7.02 – Chief Engineer and Second Engineer Officer, 2014 Edition.



# UPGRADING COURSE FOR CHIEF ENGINEER AND SECOND ENGINEER OFFICER ON SHIPS OF PROPULSIVE POWER MORE THAN 3000 KW (MANAGEMENT LEVEL) COURSE OUTLINE

FUNCTION 1: MARINE ENGINEERING AT THE MANAGEMENT LEVEL		
Knowledge, understanding and proficiency	Hours per topic	Total Hours
<b>Competence:</b>		
<b>1.1 MANAGE THE OPERATION OF PROPULSION PLANT MACHINERY</b>		
1.1.1 DESIGN FEATURES AND OPERATIVE MECHANISM OF MARINE DIESEL ENGINE AND ASSOCIATED AUXILIARIES	6	
1.1.2 DESIGN FEATURES AND OPERATIVE MECHANISM OF MARINE STEAM TURBINE AND ASSOCIATED AUXILIARIES	2	
1.1.3 DESIGN FEATURES AND OPERATIVE MECHANISM OF MARINE GAS TURBINE AND ASSOCIATED AUXILIARIES	2	
1.1.4 DESIGN FEATURES AND OPERATIVE MECHANISM OF MARINE STEAM BOILER AND ASSOCIATED AUXILIARIES	4	
1.1.5 DESIGN FEATURES AND OPERATIVE MECHANISM OF PROPELLER SHAFT AND ASSOCIATED ANCILLARIES	2	16
<b>Competence:</b>		
<b>1.2 PLAN AND SCHEDULE OPERATIONS <i>Theoretical Knowledge</i></b>		
1.2.1 THERMODYNAMICS AND HEAT TRANSMISSION		
.1 Gas cycles / engine analysis	5	
.2 Properties of vapors	3	
.3 Steam cycles	4	
.4 Refrigeration	2	
.5 Combustion	2	
.6 Heat transfer	5	
.7 Air conditioning	3	16
1.2.2 MECHANICS AND HYDROMECHANICS		
.1 Balancing	1.5	
.2 Simple harmonic motion	2	
.3 Stress & strain	3	
.4 Torsion	3	
.5 Combined stress	1.5	
.6 Fluid mechanics	5	16
1.2.3 PROPULSIVE CHARACTERISTICS OF DIESEL ENGINES, STEAM AND GAS TURBINES, INCLUDING SPEED, OUTPUT AND FUEL CONSUMPTION		
.1 Propeller and load diagrams		
.2 Propulsion characteristics diesel		

.3 Propulsion characteristics steam plant .4 Propulsion characteristics gas turbines		8
1.2.4 HEAT CYCLE, THERMAL EFFICIENCY AND HEAT BALANCE OF THE FOLLOWING		
.1 Marine diesel engine	2	
.2 Marine steam boiler and steam turbine	4	8
.3 Marine gas turbine	2	
1.2.5 REFRIGERATORS AND REFRIGERATION CYCLE		4
.1 Refrigeration and air conditioning system design, operation and maintenance	4	
1.2.6 PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF FUELS AND LUBRICANTS		
.1 Shore side and shipboard sampling and testing	0.5	
.2 Interpretation of test results	0.5	
.3 Contaminants including microbiological infection	1	4
.4 Treatments of fuels and lubricants including storage, centrifuging, blending, pretreatment and handling	2	
1.2.7 TECHNOLOGY OF MATERIAL		
.1 Destructive and non-destructive testing of material	1.5	3
.2 Engineering processes used in construction and repair	1.5	
<b>Competence:</b>		
<b>1.3 OPERATION, SURVEILLANCE, PERFORMANCE ASSESSMENT AND MAINTAINING SAFETY OF PROPULSION PLANT AND AUXILIARY MACHINERY <i>Practical Knowledge</i></b>		
1.3.1 START UP AND SHUT DOWN MAIN AND AUXILIARY MACHINERY, INCLUDING ASSOCIATED SYSTEMS		
.1 Main machinery and associated systems	3	
.2 Steam boilers and associated systems	2	
.3 Auxiliary prime mover and associated systems	1.5	8
.4 Other auxiliary machinery	1.5	
1.3.2 OPERATING LIMITS OF PROPULSION PLANTS	-	3
1.3.3 EFFICIENT OPERATION, SURVEILLANCE, PERFORMANCE ASSESSMENT AND MAINTAINING SAFETY OF PROPULSION PLANT AND AUXILIARY MACHINERY		
.1 Diesel engines	3	
.2 Engine components	8	
.3 Engine lubrication	3	
.4 Fuel injection	5	
.5 Scavenging and supercharging	4	
.6 Starting and reversing	3.5	
.7 Cooling systems	1.5	
.8 Diesel engine control and safety	1	





.9 Diesel engine control and safety	0.5	
.10 Multi-engine propulsion arrangement	0.5	
.11 Air compressors and compressed air systems	1	
.12 Hydraulic power system	2	
.13 Types of auxiliary boilers	3.5	
.14 Auxiliary steam system	0.5	
.15 Safety valves	1.5	
.16 Boiler water level indicators	2	
.17 Use of sea water in boilers	0.5	
.18 Use of fresh water in boilers	0.5	
.19 Boiler water testing	0.5	
.20 Boiler water treatment	3.5	
.21 Auxiliary steam turbines	3.5	
.22 Boiler defects	1	
.23 Boiler and steam turbine survey and repairs	2	
.24 Evaporators	2.5	
.25 Thermal fluid heating system	1.5	56
<b>1.3.4 FUNCTIONS AND MECHANISM OF AUTOMATIC CONTROL FOR MAIN ENGINE</b>		
.1 Diesel engines	2	
.2 Steam turbines	1.5	
.3 Gas turbines	1.5	5
<b>1.3.5 FUNCTIONS AND MECHANISMS OF AUTOMATIC CONTROL FOR MAIN ENGINE</b>		
.1 Generator and distribution system	2	
.2 Steam boiler	2	
.3 Oil purifier	1.5	
.4 Refrigeration system	1.5	
.5 Pumping and piping system	0.5	
.6 Steering gas system	1	
.7 Cargo handling equipment and deck machinery	0.5	9
<b>Competence:</b>		
<b>1.4 MANAGE FUEL, LUBRICATION AND BALLAST OPERATIONS</b>		
<b>1.4.1 OPERATION AND MAINTENANCE OF MACHINERY, INCLUDING PUMPS AND PUMPING SYSTEM</b>		
.1 Bilge and ballast	1	
.2 Prevention of pollution of the sea by oil	2	
.3 Sewage and sludge	2	5
<b>Total for Function 1: Marine Engineering At The Management Level</b>		<b>169 Hours</b>



## Function 2: ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL ENGINEERING AT THE MANAGEMENT LEVEL

Knowledge, understanding and proficiency	Hours per topic	Total Hours
<b>Competence:</b>		
<b>2.1. MANAGE THE OPERATION OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC CONTROL EQUIPMENT <i>theoretical knowledge</i></b>		
<b>2.1.1. MARINE ELECTROTECHNOLOGY, ELECTRONICS, POWER ELECTRONICS, AUTOMATIC CONTROL ENGINEERING AND SAFETY DEVICES</b>		
.1 Marine electrotechnology	5	
.2 Electronics, power electronics	16	
.3 Automatic control engineering and safety devices	24	45
<b>2.1.2. DESIGN FEATURES AND SYSTEM CONFIGURATION OF AUTOMATIC CONTROL EQUIPMENT AND SAFETY DEVICES FOR THE FOLLOWING:</b>		
.1 General requirements	1	
.2 Main engine	8	
.3 Generator and distribution system	1	
.4 Steam boiler	1	11
<b>2.1.3. DESIGN FEATURES AND SYSTEM CONFIGURATION OF OPERATIONAL CONTROL EQUIPMENT FOR ELECTRICAL MOTORS.</b>		
.1 Three phase A.C. motor	2.5	
.2 Three phase synchronous motors	1.5	
.3 Effect of varying frequency and voltage of A.C. motors.	1.5	
.4 Motor control and protection	1	
.5 Insulated gate bipolar transistor (IGBT) motor speed control	1.5	
.6 Motor speed control by thyristors	1	
.7 Three phase generators	2.5	
.8 Three phase transformers	1	
.9 Distribution	1.5	
.10 Emergency power	1	15
<b>2.1.4. DESIGN FEATURES OF HIGH-VOLTAGE INSTALLATIONS</b>		
.1 Design features of high-voltage installations	7	
.2 Operational safety of high-voltage installations	1	8
<b>2.1.5. FEATURES OF PNEUMATIC AND HYDRAULIC CONTROL EQUIPMENT</b>		
.1 Hydraulic control equipment	2	
.2 Pneumatic control equipment	2	4



Knowledge, understanding and proficiency	Hours per topic	Total Hours
<b>Competence:</b>		
<b>2.2. MANAGE TROUBLESHOOTING AND RESTORATION OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC CONTROL EQUIPMENT TO OPERATING CONDITION <i>PRACTICAL KNOWLEDGE</i></b>		
2.2.1. TROUBLESHOOTING OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC CONTROL EQUIPMENT		
.1 Electronic safety	1	
.2 Test equipment	3.5	
.3 Interpretation of circuit symbols	3.5	
.4 Logical six step troubleshooting procedure	3.5	
.5 Generation	2	
.6 Prime mover electrical controls	1	
.7 Main air circuit breaker	1	
.8 Protection of generators	1.5	
.9 Electrical distribution systems	1	
.10 Motors	1.5	
.11 Electrical survey requirements	1.5	
.12 Calibrate and adjust transmitters and controllers	1	
.13 Control system fault finding	1	23
2.2.2. FUNCTION TEST OF ELECTRICAL, ELECTRONIC CONTROL EQUIPMENT AND SAFETY DEVICES		
.1 Function test of electrical, electronic control equipment and safety devices	6	6
2.2.3. TROUBLESHOOTING OF MONITORING SYSTEMS		
.1 Test and calibration of sensors and transducers of monitoring system	6	6
2.2.4. SOFTWARE VERSION CONTROL		
.1 Programmable logic controllers (PLC)	2.5	
.2 Microcontrollers	2.5	
.3 Digital techniques	3	8
<b>Total for Function 2: Electrical, Electronic and Control Engineering at the Management Level</b>		<b>126 Hours</b>



[illegible]

<b>Competence:</b>		
<b>3.3 ENSURE SAFE WORKING PRACTICES</b>		
<i>Practical knowledge</i>		
<b>3.3.1 SAFE WORKING PRACTICES</b>		
.1 Risk assessment	0.5	
.2 Safety officials	0.5	
.3 Personal protective equipment	0.5	
.4 Work equipment	0.5	
.5 Safety induction	0.5	
.6 Fire precautions	0.5	
.7 Emergency procedures	0.5	
.8 Safe movement	0.5	
.9 Safe system of works	0.5	
.10 Entering enclosed or confined spaces	1	
.11 Permit to work systems	1	
.12 Manual handling	0.5	
.13 Use of work equipment	0.5	
.14 Lifting plant	0.5	
.15 Maintenance of machineries	0.5	
.16 Hot work	0.5	
.17 Painting	0.5	
.18 Hazardous substances	0.5	
.19 Noise and vibrations	0.5	21
<b>Total for Function 3: Maintenance And Repair At The Management Level</b>		<b>34 Horas</b>





FUNCTION 4: CONTROLLING THE OPERATION OF THE SHIP AND CARE FOR PERSONS ON BOARD AT THE MANAGEMENT LEVEL		
Knowledge, understanding and proficiency	Hours per topic	Total Hours
<b>Competence:</b> <b>4.1 CONTROL TRIM, STABILITY AND STRESS</b> <b>4.1.1 FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF SHIP CONSTRUCTION, TRIM AND STABILITY</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Stress</li> <li>.2 Construction arrangements</li> <li>.3 Watertight and weathertight doors</li> <li>.4 Ship dynamics</li> <li>.5 Corrosion and its prevention</li> <li>.6 Surveys and dry-docking</li> <li>.7 Stability</li> <li>.8 Resistance and fuel consumption</li> <li>.9 Rudders</li> </ul>	3 20 2 2 3 2 36 5 1	74
<b>4.1.2 EFFECT ON TRIM AND STABILITY IN THE EVENT OF DAMAGE AND FLOODING</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Effect of flooding on Transverse Stability and Trim</li> <li>.2 Theories affecting trim and stability</li> </ul>	7 2	9
<b>4.1.3 KNOWLEDGE OF IMO RECOMMENDATIONS CONCERNING SHIP STABILITY</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Responsibilities under the relevant requirements of the International Conventions and Codes</li> </ul>	2	2
<b>Competence:</b> <b>4.2 MONITOR AND CONTROL COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS AND MEASURES TO ENSURE SAFETY OF LIFE AT SEA AND THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT</b> <b>4.2.1 INTERNATIONAL MARITIME LAW EMBODIED IN INTERNATIONAL AGREEMENTS AND CONVENTIONS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>.1 Certificates and other documents required to be carried on board ships by international conventions</li> <li>.2 Responsibilities under the relevant requirements of the International Convention for the Safety of Life at Sea</li> <li>.3 Responsibilities under the relevant requirements of the International Convention for the Safety of Life at Sea</li> <li>.4 Responsibilities under the International Convention for the Prevention of Pollution From Ships</li> <li>.5 Maritime declarations of health and the requirements of the International Health Regulations</li> <li>.6 Responsibilities under other international maritime law embodied in international agreements and conventions that</li> </ul>	1 1 1 3 1 8	



<p>impact on the role of management level officers</p> <p>.7 Responsibilities under international instruments affecting the safety of the ship, passengers, crew and cargo</p> <p>.8 Methods and aids to prevent pollution of the marine environment by ships</p> <p>.9 National legislation for implementing international agreements and conventions</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>21</p>
<p><b>Competence:</b></p> <p><b>4.3 MAINTAIN SAFETY AND SECURITY OF CREW AND PASSENGERS AND OPERATIONAL CONDITION OF SAFETY SYSTEMS</b></p> <p>4.3.1 KNOWLEDGE OF LIFE-SAVING APPLIANCE REGULATIONS</p> <p>4.3.2 ORGANIZATION OF FIRE DRILLS AND ABANDON SHIP DRILLS</p> <p><i>See IMO model courses 2.03 and 1.23 and STCW Code sections A-V1/3 and A-V1/2</i></p> <p>4.3.3 MAINTENANCE OF OPERATIONAL CONDITION OF LIFE-SAVING, FIREFIGHTING AND OTHER SAFETY SYSTEMS</p> <p><i>See IMO model courses 2.03 and 1.23 and STCW Code sections A-V1/3 and A-V1/2</i></p> <p>4.3.4 ACTIONS TO BE TAKEN TO PROTECT AND SAFEGUARD ALL PERSONS ON BOARD IN EMERGENCIES</p> <p>4.3.5 ACTIONS TO LIMIT DAMAGE AND SALVE THE SHIP FOLLOWING A FIRE, EXPLOSION, COLLISION OR GROUNDING</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>2</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>4</p> <p>4</p>
<p><b>Competence:</b></p> <p><b>4.4 DEVELOP EMERGENCY AND DAMAGE CONTROL PLANS AND HANDLE EMERGENCY SITUATIONS</b></p> <p>4.4.1 PREPARATION OF CONTINGENCY PLANS FOR RESPONSE TO EMERGENCIES</p> <p>4.4.2 SHIP CONSTRUCTION INCLUDING DAMAGE CONTROL</p> <p>4.4.3 METHODS AND AIDS FOR FIRE PREVENTION, DETECTION AND EXTINCTION</p> <p><i>See IMO model course 2.03 and STCW Code section A-V1/3</i></p> <p>4.4.4 FUNCTIONS AND USE OF LIFE SAVING APPLIANCES</p> <p><i>See IMO model course 1.23 and STCW Code section A-V1/2-1</i></p>	<p>6</p> <p>4</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>6</p> <p>4</p> <p>-</p> <p>-</p>
<p><b>Competence:</b></p> <p><b>4.5 USE OF LEADERSHIP AND MANAGERIAL SKILLS</b></p> <p>4.5.1 <i>See IMO model courses 1.39</i></p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p><b>Total for Function 4: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Management Level</b></p>		<p><b>126 Hours</b></p>



# UPGRADING COURSE FOR MASTER AND CHIEF MATE ON SHIPS OF 500 GROSS TONNAGE OR MORE (MANAGEMENT LEVEL).

Regulation II/2, Section A-II/2 and Table A-II/2

General  
Directorate of  
Seafarers

## **COURSE FRAMEWORK FOR ALL FUNCTIONS**

### **1. AIMS**

This model course aims to meet the mandatory minimum requirements for knowledge, understanding, proficiency and competence in the Table A-II/2 of STCW Code for the functions of: a) Navigation; b) Cargo Handling and Stowage; c) Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board, at the Management Level.

### **2. OBJECTIVES**

The syllabus covers the requirements of the STCW Convention 1978, as amended, Regulation II/2, Section A-II/2 and Table A-II/2.

### **3. ENTRY STANDARDS**

This course is principally intended for those officers to certificate them as Master and Chief Mate on ships of 500 gross tonnage or more. Entrants must hold a certificate of competency in the previous capacity in which they will be upgraded of a navigational watch on ships of 500 gross tonnage or more; and have successfully completed a seagoing service required by the current regulation, and applicable for seafarers' certification, accordingly the STCW'78 Convention, as amended.

In addition prior to enrollment, they must have completed the following courses:

- Bridge Resource Management.
- Radar, ARPA, Bridge, Teamwork and Search and Rescue (Management Level). (IMO 1.08).
- Ship Simulator and Bridge Team Work (IMO 1.22).
- Proficiency in survival craft and rescue boats other than fast rescue boats (IMO 1.23).
- Operational use of Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) (IMO 1.27).
- Marine Environmental Awareness (IMO 1.38).
- Leaderships and Teamwork (IMO 1.39).
- Advanced Training in Fire Fighting (IMO 2.03).



#### 4. COURSE CERTIFICATE

On successful completion of the course and assessments, a document may be issued certifying that the holder has successfully completed a course of training which meets or exceeds the level of knowledge and competence specified in the table A-II/2 of STCW Code, for such functions.

#### 5. COURSE RESTRICTIONS

The maximum number of students attending each session depends on the availability of the instructors, the equipment, simulators, and facilities which enable the completion of the training.

#### 6. STAFF REQUIREMENTS

The instructor must be a Master who demonstrates: being qualified in the same level and type of training conducted; and, have appropriate training in instructional techniques and training methods (STCW Code, Section A-I/6). Depending upon the complexity in the group of exercises for some practical exercises, it is recommended an assistant instructor, with related experience.

#### 7. TEACHING FACILITIES AND EQUIPMENTS

A classroom equipped with an overhead projector and board should be provided for teaching the theory of the course and holding group discussions.

The following items are necessary for use in group work:

##### **For function 1:**

**COLREGS 1972** – a set of table-top models displaying proper signals or lights, a magnetic board or a navigation light simulator.

**Manoeuvring** – a set of model to represent ships, jetties, piers and other dock configurations, which can be used on a table top to illustrate ships, handling techniques the STCW provides for trainees to have practical competence in ship manoeuvring. The practical components of this may be developed and assessed on vessels in service; however, those training centers completing the practical element of this competence within a training course will need to provide an approved ship simulator, manned ship models or a training ship for this purpose.





### **For functions 2 and Functions 3:**

- A collection of photographs, drawings and plans, illustrating various types of ships and constructional details, should be provided; cutaway models also can be used to reinforce this knowledge.
- A ship's loading instrument or manufactures' descriptions of examples, capacity plans and hydrostatic data for one or more ships' electronic calculators.

## **8. TEACHING AIDS**

The list of teaching aids and references are recommendations only and are intended to support the learning outcomes of the course.

- Instructor Manual
- Catalogue of British Admiralty charts and other hydrographic publications.
- British Admiralty Notices to Mariners.
- Nautical Almanac.
- Nautical tables (Norie's Burton's or others)
- Pre-computed altitude and azimuth tables (e.g H0229)
- Working Chart
- Ocean plotting sheet
- Passage planning charts
- Routing charts
- Ocean Passages for the World (NP 136)
- Distance tables
- British Admiralty List of Lights
- National list of lights and buoyage system
- British Admiralty tide table of the area concerned
- Tidal stream atlas
- British Admiralty Sailing Directions
- Port information books
- IALA Maritime Buoyage System, Admiralty NP 735
- British Admiralty List of Radio Signals, Vol.2: Radio Aids to Navigation, Satellite Navigation Systems, Legal Time, Radio Time Signals and Electronic Position Fixing system



- British Admiralty List of Radio Signals, Vol.5: Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)
- British Admiralty List of Radio Signals, Vol.6: Pilot Services, Vessel Traffic Services and Port Operations
- British Admiralty List of Radio Signals, Vol.3: Maritime Safety Information Services
- Ship's logbook
- Magnetic compass in a binnacle with necessary correcting devices for identification of various parts only
- Pelorus and azimuth mirror
- Gyrocompass
- Gps Receivers
- Differential GPS (DGPS) Receiver
- Automatic Identification System (AIS) Receiver
- Voyage Data Recorder (VDR) and Simplified Voyage Data Recorder (S-VDR)
- Ship's Drawing/Plan (G.A Mid section)
- Simulators (whenever applicable to enhance understanding of topics, especially, COLREGS and ship handling)

## **9. VIDEOS (DVDs), CD-ROOMs, CBTs**

The list of videos, CD-rooms and CBTs mentioned as reference on the IMO model course 7.01 are recommendations only and are intended to support the learning outcomes of the course.

## **10. IMO REFERENCES**

- International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1978, as amended. 2011 Edition
- IMO model course 7.01 – Master and Chief Mate, 2014 Edition.



## UPGRADING COURSE FOR MASTER AND CHIEF MATE ON SHIPS OF 500 GROSS TONNAGES OR MORE (MANAGEMENT LEVEL)

## COURSE OUTLINE

FUNCTION 1: NAVIGATION AT THE MANAGEMENT LEVEL		
Knowledge, understanding and proficiency	Hours per topic	Total Hours
<b>Competence:</b>		
<b>1.1 PLAN A VOYAGE AND CONDUCT NAVIGATION</b>		
1.1.1 VOYAGE PLANNING AND NAVIGATION FOR ALL CONDITIONS		
.1 Voyage planning for all conditions by acceptable methods of plotting ocean tracks	4	
.2 Navigation and monitoring of the voyage	2	
.3 Logbooks and voyage records	1	7
1.1.2 ROUTEING IN ACCORDANCE WITH THE GENERAL PROVISIONS ON SHIP'S ROUTERING.		
.1 Routeing	3	3
1.1.3 REPORTING IN ACCORDANCE WITH THE GENERAL PRINCIPLES FOR THE SHIP REPORTING SYSTEMS AND WITH VTS PROCEDURES.		
.1 Ship reporting systems	1	1
<b>Competence:</b>		
<b>1.2 DETERMINE POSITION AND THE ACCURACY OF RESULTANT POSITION FIX BY ANY MEANS</b>		
1.2.1 POSITION DETERMINATION IN ALL CONDITIONS		
.1 Celestial navigation	3	
.2 Terrestrial observations, including the ability to use appropriate charts, notices to mariners and other publications to assess the accuracy of the resulting fix	3	
.3 Modern electronic navigational aids with specific knowledge of their operating principles, limitations, sources of error, detection of misrepresentation of information and methods of correction to obtain accurate position fixing	3	9
<b>Competence:</b>		
<b>1.3 DETERMINE AND ALLOW FOR COMPASS ERRORS</b>		



1.3.1 PRINCIPLES OF THE MAGNETIC COMPASS		
.1 Parts of the magnetic compass and their function	2	
.2 Errors of the magnetic compass and their correction	7	9
1.3.2 PRINCIPLES AND ERRORS OF GYROCOMPASSES		
.1 Principles of gyrocompasses	1.5	
.2 Gyrocompass errors and corrections	4	4.5
1.3.3 SYSTEMS UNDER THE CONTROL OF THE MASTER GYRO AND THE OPERATION AND CARE OF THE MAIN TYPES OF GYROCOMPASS		
.1 Systems under the control of the master gyro and the operation and care of the main types of gyrocompass	0.5	0.5
<b>Competence:</b>		
<b>1.4 COORDINATE SEARCH AND RESCUE OPERATIONS</b>	-	-
1.4.1 See IMO model course 1.08 and STCW reg. I/12		
<b>Competence:</b>		
<b>1.5 ESTABLISH WATCHKEEPING ARRANGEMENTS AND PROCEDURES</b>		
1.5.1 INTERNATIONAL REGULATIONS FOR PREVENTING COLLISIONS AT SEA.		
.1 Thorough knowledge of content, application and intent of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended	5	5
1.5.2 PRINCIPLES TO BE OBSERVED IN KEEPING A NAVIGATIONAL WATCH		
.1 Thorough knowledge of the content, application and intent of the principles to be observed in keeping a navigational watch at a management level	4	4
1.5.3 BRIDGE WATCHKEEPING EQUIPMENTS AND SYSTEMS		
.1 Thorough knowledge of the content, application and intent of the principles to be observed in keeping a navigational watch at a management level	3	3
<b>Competence:</b>		
<b>1.6 MAINTAIN SAFE NAVIGATION THROUGH THE USE OF INFORMATION FROM NAVIGATION EQUIPMENT AND SYSTEMS TO ASSIST COMMAND DECISION MAKING</b>		
1.6.1 See IMO model courses 1.08, 1.22, 1.27, 1.34 and STCW reg. I/12	-	-



<b>Competence:</b> <b>1.7 MAINTAIN SAFE NAVIGATION THROUGH THE USE OF ECDIS AND ASSOCIATED NAVIGATION SYSTEMS TO ASSIST COMMAND DECISION MAKING</b> 1.7.1 See IMO model course 1.27 in association with 1.08 and 1.22	-	-
<b>Competence:</b> <b>1.8 FORECAST WEATHER AND OCEANOGRAPHIC CONDITIONS</b> 1.8.1 SYNOPTIC CHARTS AND WEATHER FORECASTING .1 Synoptic and prognostic charts and forecasts from any source .2 Range of information available through fax transmission, internet and email .3 Weather forecasting 1.8.2 CHARACTERISTICS OF VARIOUS WEATHER SYSTEMS .1 Tropical revolving storms (TRS) .2 Main types of floating ice, their origins and movements .3 Guiding principles relating to the safety of navigation in the vicinity of ice .4 Conditions leading to ice accretion on ship's superstructures, dangers and remedies available 1.8.3 OCEAN CURRENT SYSTEMS .1 Surface water circulation of the ocean and principal adjoining seas .2 Principle of voyage planning with respect to weather conditions and wave height .3 Formation of sea waves and swell waves 1.8.4 CALCULATION OF TIDAL CONDITIONS .1 Ability to calculate tidal conditions 1.8.5 APPROPRIATE NAUTICAL PUBLICATIONS ON TIDES AND CURRENTS .1 Nautical publications on tides and currents and information which can be obtained via internet and email	3 3 3.5 4.5 2 2 2 2 2 3 2	9.5 10.5 6 3 2
<b>Competence:</b> <b>1.9 RESPOND TO NAVIGATIONAL EMERGENCIES</b> 1.9.1 PRECAUTIONS WHEN BEACHING A SHIP .1 Precautions when beaching a ship 1.9.2 ACTION TO BE TAKEN IF GROUNDING IS IMMINENT AND AFTER GROUNDING .1 Action to be taken if grounding is imminent and after grounding	2 2	2 2



.1 REFLOATING A GROUNDED SHIP WITH AND WITHOUT ASSISTANCE		
.1 Refloating a grounded ship with and without assistance	1	1
1.9.4 ACTION TO BE TAKEN IF COLLISION IS IMMINENT AND FOLLOWING A COLLISION OR IMPAIRMENT OF THE WATERTIGHT INTEGRITY OF THE HULL BE ANY CAUSE		
.1 Action to be taken if collision is imminent and following a collision or impairment of the watertight integrity of the hull be any cause	2	2
1.9.5 ASSESSMENT OF DAMAGE CONTROL		
.1 Assessment of damage control	1	1
1.9.6 EMERGENCY STEERING		
.1 Emergency steering	1	1
1.9.7 EMERGENCY TOWING ARRANGEMENTS AND TOWING PROCEDURES		
.1 Emergency towing arrangements and towing procedures	2	2
<b>Competence:</b>		
<b>1.10 MANOEUVRE AND HANDLE A SHIP IN ALL CONDITIONS</b> (Also refer to IMO model course 1.22, Ship simulator and bridge teamwork and STCW reg. I/12)		
1.10.1 MANOEUVRING AND HANDLING A SHIP IN ALL CONDITIONS		
.1 Approaching pilot stations and embarking or disembarking pilots, with due regard to weather, tide, head reach and stopping distances.	3	
.2 Handling ship in rivers, estuaries and restricted waters, having regards to the effects of current, wind and restricted water on helm responses	7	
.3 Application of constant rate of turn techniques	2	
.4 Manoeuvring in shallow water including the reduction in under-keel clearance caused by squat, rolling and pitching	2	
.5 Interaction between passing ships and between own ship and nearby banks (canal effect)	2	
.6 Berthing and unberthing under various conditions of wind, tide and current with and without tugs	15	
.7 Ship and tug interaction	2.5	
.8 Use of propulsion and maneuvering systems including different types of rudder	4	
.9 Types of anchor; choice of anchorage; anchoring with one or two anchors in limited anchorages and factors involved in determining the length of anchor cable to be used	5	
.10 Procedures for anchoring in deep water and in shallow	1	





water		
.11 Dragging anchor; clearing fouled anchors	1	
.12 Dry-docking, both with and without damage	4	
.13 Management and handling ships in heavy weather including assisting a ship or aircraft in distress; towing operations; means of keeping an unmanageable ship out of a sea trough, lessening lee drift and use of oil	6	
.14 Precautions in maneuvering to launch rescue boats and survival craft in bad weather	2	
.15 Methods of taking on board survivors from rescue boats and survival craft	0.5	
.16 Ability to determine the maneuvering and propulsion characteristics of common types of ships, with special reference to stopping distances and turning circles at various draughts and speeds	2.5	
.17 Importance of navigating at reduced speed to avoid damage caused due to own ship's bow and stern waves	1	
.18 Practical measures to be taken when navigating in or near ice or in conditions of ice accumulation on board	3.5	
.19 Use of, and maneuvering in and near traffic separation schemes and in vessel traffic service (VTS) areas	2.5	66.5
<b>Competence:</b>		
<b>1.11 GENERAL KNOWLEDGE OF REMOTE CONTROLS OF PROPULSION PLANT AND ENGINEERING SYSTEMS AND SERVICES</b>		
1.11.1 OPERATING PRINCIPLES OF MARINE POWER PLANTS	15	15
1.11.2 SHIP'S AUXILIARY MACHINERY	15	15
1.11.3 GENERAL KNOWLEDGE OF MARINE ENGINEERING SYSTEMS		
.1 Marine engineering terms and fuel consumption	3	3
.2 Arrangements necessary for appropriate and effective engineering watches to be maintained for the purpose of safety under normal circumstances and UMS operations	1.5	1.5
.3 Arrangements necessary to ensure a safe engineering watch is maintained when carrying dangerous cargo	1.5	1.5
<b>Total for Function 1: Navigational at the Operational level</b>		<b>190.5 hours</b>



## FUNCTION 2: CARGO HANDLING AND STOWAGE AT THE MANAGEMENT LEVEL

Knowledge, understanding and proficiency	Hours per topic	Total Hours
<b>Competence:</b>		
<b>2.1 PLAN AND ENSURE SAFE LOADING, STOWAGE, SECURING, CARE DURING VOYAGE AND UNLOADING OF CARGOES</b>		
2.1.1 APPLICATION OF INTERNATIONAL REGULATIONS, CODES AND STANDARDS CONCERNING THE SAFE HANDLING, STOWAGE, SECURING AND TRANSPORT OF CARGOES		
.1 Plans and actions conform with international regulations	5	5
2.1.2 EFFECT ON TRIM AND STABILITY OF CARGOES AND CARGO OPERATIONS		
.1 Draft, trim and stability	18	18
2.1.3 STABILITY AND TRIM DIAGRAMMS AND STRESS-CALCULATING EQUIPMENT		
.1 Sheer forces, bending moments and torsional moments	7.5	
.2 Compliance with minimum freeboard requirements of the load line regulations	4	
.3 Use of automatic data-based (ADB) equipment	2	
.4 Knowledge of loading cargoes and ballasting in order to keep hull stress within acceptable limits	5.5	19
2.1.4 STOWAGE AND SECURING OF CARGO ON-BOARD SHIP, CARGO HANDLING GEAR AND SECURING AND LASHING EQUIPMENT		
.1 Timber deck cargoes	3	
.2 Procedures for receiving and delivering cargo	3	
.3 Care of cargo during carriage	3.5	
.4 Requirements applicable to cargo handling gear	3.5	
.5 Maintenance of cargo gear	2.5	
.6 Maintenance of hatch cover	1.5	15
2.1.5 LOADING AND UNLOADING OPERATIONS, WITH SPECIAL REGARD TO THE TRANSPORT OF CARGOES IDENTIFIED IN THE CODE OF SAFE PRACTICE FOR CARGO STOWAGE AND SECURING		
.1 Loading, stowage and discharge of heavy weights	3	
.2 Care of cargo during carriage	1	
.3 Methods and safeguards when fumigating holds	2	6



2.1.6 GENERAL KNOWLEDGE OF TANKERS AND TANKER OPERATIONS		
.1 Terms and definitions	0.5	
.2 Content and application of ISGOTT	1	
.3 Oil tanker operations and related pollution prevention regulations	1	
.4 Chemical tankers	1	
.5 Tank cleaning and control of pollution in chemical tankers	0.5	
.6 Gas tankers	1	
.7 Cargo operation in gas tankers	1	6
2.1.7 KNOWLEDGE OF THE OPERATIONAL AND DESIGN LIMITATIONS OF BULK CARRIERS		
.1 Operational and design limitations of bulk carriers	2	
.2 SOLAS chapter XII Additional safety measures for bulk carriers	1	
.3 CSR Bulk	1	4
2.1.8 LOADING, CARE AND UNLOADING OF BULK CARGOES		
.1 Application of all available shipboard data related to loading, care and unloading of bulk cargoes	5	
.2 Code of practice for the safe loading and unloading of bulk carriers (BLUE Code)	1	6
2.1.9 SAFE CARGO HANDLING IN ACCORDANCE WITH THE PROVISIONS OF THE RELEVANT INSTRUMENTS		
.1 Establish procedures for safe cargo handling in accordance with the provisions of the relevant instruments such as:	3	3
▪ IMDG Code		
▪ IMSBC Code		
▪ MARPOL 73/78, Annexes III and V		
2.1.10 EFFECTIVE COMMUNICATIONS AND IMPROVING WORKING RELATIONSHIPS		
.1 Basic principles for establishing effective communications and improving working relationships between ship and terminal personnel	1	1
<b>Competence:</b>		
<b>2.2 ASSESS REPORTED DEFECTS AND DAMAGE TO CARGO SPACES, HATCH COVERS AND BALLAST TANKS AND TAKE APPROPRIATE ACTION</b>		
2.2.1 Limitations on strength of the vital constructional parts of a standard bulk carrier and interpret given figures for bending moments and shear forces	3	3
2.2.2 Methods to avoid the detrimental effects on bulk carriers or corrosion, fatigue and inadequate cargo handling	3	3



<b>Competence:</b>		
<b>2.3 CARRIAGE OF DANGEROUS GOODS</b>		
<b>2.3.1 INTERNATIONAL REGULATIONS, STANDARDS, CODES AND RECOMMENDATIONS ON CARRIAGE OF DANGEROUS CARGOES</b>		
.1 International regulations and codes including the International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code of the International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code	2	2
<b>2.3.2 CARRIAGE OF DANGEROUS, HAZARDOUS AND HARMFUL CARGOES; PRECAUTIONS DURING LOADING AND UNLOADING AND CARE DURING THE VOYAGE OF DANGEROUS, HAZARDOUS AND HARMFUL CARGOES</b>		
.1 Dangerous goods in packages	8	26
.2 Solid bulk cargoes	8	
.3 International Code for the Safe Carriage of Grain in Bulk (International Grain Code)	7	
<b>Total for Function 2: Cargo Handling and Stowage at The Management Level</b>		<b>116 Hours</b>



### FUNCTION 3: CONTROLLING THE OPERATION OF THE SHIP AND CARE FOR PERSONS ON BOARD AT THE MANAGEMENT LEVEL

Knowledge, understanding and proficiency	Hours per topic	Total Hours
<b>Competence:</b>		
<b>3.1 CONTROL TRIM, STABILITY AND STRESS</b>		
3.1.1. FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF SHIP CONSTRUCTION, TRIM AND STABILITY		
.1 Shipbuilding materials	2	
.2 Welding	2	
.3 Bulkheads	2.5	
.4 Watertight and weathertight doors	2	
.5 Corrosion and its prevention	2.5	
.6 Sruveys and dry-docking	2	
.7 Stability	56	68
3.1.2 EFFECT ON TRIM AND STABILITY IN THE EVENT OF DAMAGE AND STABILITY		
.1 Effect on trim and stability of a ship in the event of damage to and consequent flooding of a compartment and countermeasures to be taken	7	
.2 Theories affecting trim and stability	1.5	8.5
3.1.3 KNOWLEDGE OF IMO RECOMMENDATIONS CONCERNING SHIP STABILITY		
.1 Responsibilities under the relevant requirements of the international conventions and codes	1.5	1.5
<b>Competence:</b>		
<b>3.2 MONITOR AND CONTROL COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS AND MEASURES TO ENSURE SAFETY OF LIFE AT SEA AND THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT</b>		
3.2.1 INTERNATIONAL MARITIME LAW EMBODIED IN INTERNATIONAL AGREEMENTS AND CONVENTIONS		
.1 Certificates and other documents required to be carried on board ships by international conventions	1	
.2 Responsibilities under the relevant requirements of the International Convention on Load Lines	1	
.3 Responsibilities under the relevant requirements of the International Convention for the Safety of Life at Sea	1.5	
.4 Responsibilities under the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships	1.5	
.5 Maritime declarations of health and the requirements of the International Health Regulations	1.5	
.6 Responsibilities under other international maritime law	27	



embodied in international agreements and conventions that impact on the role of management level deck officers		
.7 Responsibilities under international instruments affecting the safety of the ship	4	
.8 Methods and aids to prevent pollution of the marine environment by ships	2	
.9 National legislation for implementing international agreements and conventions	1	40.5
<b>Competence:</b>		
<b>3.3 MAINTAIN SAFETY AND SECURITY OF THE SHIP'S CREW AND PASSENGERS AND THE OPERATIONAL CONDITION OF LIFE-SAVING, FIREFIGHTING AND OTHER SAFETY SYSTEMS</b>		
3.3.1 KNOWLEDGE OF LIFE SAVING APPLIANCE REGULATIONS	2	2
3.3.2 ACTIONS TO BE TAKEN TO PROTECT AND SAFEGUARD ALL PERSONS ON BOARD IN EMERGENCIES	1.5	1.5
3.3.3 ACTIONS TO LIMIT DAMAGE AND SALVE THE SHIP FOLLOWING A FIRE, EXPLOSION, COLLISION OR GROUNDING	1.5	1.5
<b>3.4 DEVELOPMENT EMERGENCY AND DAMAGE CONTROL PLANS AND HANDLE EMERGENCY SITUATIONS</b>		
3.4.1 PREPARATION OF CONTINGENCY PLANS FOR RESPONSE TO EMERGENCIES	5	5
3.4.2 SHIP CONSTRUCTION INCLUDING DAMAGE CONTROL	3.5	3.5
<b>3.5 USE OF LEADERSHIP AND MANAGERIAL SKILLS</b>		
3.5.1 <i>See IMO model course 1.39</i>	-	-
<b>3.6 ORGANIZE AND MANAGE THE PROVISION MEDICAL CARE ON BOARD</b>		
3.6.1 MEDICAL PUBLICATIONS		
.1 International Medical Guide for Ships	0.5	
.2 International Code of Signals (medical section)	0.5	
.3 Medical First Aid Guide for Use in Accidents Involving Dangerous Goods	2	3
<b>Total for Function 3: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Management Level</b>		<b>135 Hours</b>
<b>TOTAL FOR ALL FUNCTIONS</b>	<b>441.5 Hours</b>	

