

ANEXO II
AL ACTA DEL GRUPO DE TRABAJO REGLAMENTO 13
C.A. LII

ANTEPROYECTO DE
REGLAMENTO 13

**“Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Hidrovía
Paraguay-Paraná”**

2019

Tabla de contenido	
CAPÍTULO I	7
Disposiciones generales.....	7
ARTÍCULO I/1	7
Ámbito de aplicación.....	7
ARTÍCULO I/2	7
Definiciones	7
ARTÍCULO I/3	10
Títulos	10
ARTÍCULO I/4	10
Obligatoriedad Parte A.....	10
ARTÍCULO I/5	10
Legislación nacional.....	10
ARTÍCULO I/6	11
Equivalencias.....	11
ARTÍCULO I/7	11
Normas de calidad	11
ARTÍCULO I/8	11
Reválidas	11
ARTÍCULO I/9	11
Uso de simuladores	11
ARTÍCULO I/10	11
Formación y evaluación	11
ARTÍCULO I/11	12
Normas médicas.....	12

ARTÍCULO I/12	12
Disposiciones transitorias	12
PARTE A.....	13
SECCIÓN I.....	13
Normas relativas a las disposiciones generales	13
ARTÍCULO A-I/1.....	13
Cómputos de Embarco	13
ARTÍCULO A-I/2.....	13
Requisitos Generales de competencia	13
ARTÍCULO A-I/3.....	13
Normas que rigen el uso de simuladores.....	13
SECCIÓN II.....	17
Normas relativas al personal de cubierta.....	17
ARTÍCULO A-II/1.....	17
Normas de competencia	17
Cuadro de competencias por funciones a nivel operacional.....	17
Función: Navegación.....	17
Función: Manipulación y estiba de la carga	31
Función: Control del funcionamiento del buque y cuidado de las personas a bordo	34
Función: Actividad específica del Oficial Fluvial	41
ARTÍCULO A-II/2.....	44
Normas de competencia	44
Cuadro de competencias por funciones a nivel de gestión.....	44
Función: Navegación.....	44
Función: Manipulación y estiba de la carga	57

Función: Control del funcionamiento del buque y cuidado de las personas a bordo	61
ARTÍCULO A-II/3.....	67
Normas de competencia	67
Cuadro de competencias por funciones a nivel de apoyo.....	67
Función: Navegación.....	67
Función: Cuidado de las personas a bordo y protección del buque ...	70
ARTÍCULO A-II/4.....	72
Normas de competencia	72
Cuadro de competencias por funciones a nivel de apoyo.....	72
Función: Navegación.....	72
Función: Cuidado de las personas a bordo y protección del buque ...	76
SECCIÓN III.....	78
Normas relativas al personal de máquinas	78
ARTÍCULO A-III/1.....	78
Normas de competencia	78
Cuadro de competencias por funciones a nivel de operacional	78
Función: Maquinaria naval	78
Función: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control	86
Función: Mantenimiento y reparaciones.....	90
Función: Control del funcionamiento del buque y cuidado de las personas a bordo	93
ARTÍCULO A-III/2.....	102
Normas de competencia	102
Cuadro de competencias por funciones a nivel de gestión.....	102
Función: Maquinaria naval	102
Función: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control	107

Función: Mantenimiento y reparaciones.....	109
Función: Control del funcionamiento del buque y cuidado de las personas a bordo	111
ARTÍCULO A-III/3.....	118
Normas de competencia	118
Cuadro de competencias por funciones a nivel de apoyo.....	118
Función: Maquinaria naval	118
Función: Cuidado de las personas a bordo y protección del buque .	121
ARTÍCULO A-III/4.....	123
Normas de competencia	123
Cuadro de competencias por funciones a nivel de apoyo.....	123
Función: Maquinaria naval	123
Función: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control	127
Función: Mantenimiento y reparaciones, a nivel de apoyo.....	128
Función: Control del funcionamiento del buque y cuidado de las personas a bordo, a nivel de apoyo.	129
SECCIÓN IV	132
Máximos de cargo y Equivalencias	132
SECCIÓN V	133
NORMAS DE CALIDAD	133
ARTÍCULO A-V/1	133
Normas de calidad	133
ARTÍCULO A-V/2	133
Objetivos y normas de calidad a nivel nacional	133
ARTÍCULO A-V/3	134
Orientación sobre las normas de calidad.....	134

Modelo de normas de calidad para la evaluación de los conocimientos teóricos, la comprensión, los conocimientos prácticos y la competencia	135
La evaluación independiente	137
El informe.....	138
ARTÍCULO A-V/4	138
Informes.....	138
Personas competentes	139
PARTE B.....	141
SECCIÓN I.....	141
Asignaturas	141
ARTÍCULO B-I/1.....	141
Personal de Cubierta	141
ARTÍCULO B-I/2.....	142
Personal de Máquinas	142
ARTÍCULO B-I/3.....	143
Certificados Especiales.....	143
SECCIÓN II.....	144
Programas de Formación	144
ARTÍCULO B-II/1.....	144
Personal de Cubierta	144
ARTÍCULO B-II/2.....	154
Personal de Máquinas	154
ARTÍCULO B-II/3.....	179
Certificados Especiales para Oficiales.....	179
ARTÍCULO B-II/4.....	183

Certificados Especiales Para Marineros y Auxiliares Marineros De Máquinas	183
SECCIÓN III.....	186
Cursos y exámenes	186
SECCIÓN IV	187
Carga horaria.....	187
SECCIÓN V	191
Reglas médicas	191

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

ARTÍCULO I/1

Ámbito de aplicación

Las disposiciones del presente Reglamento son de aplicación al personal embarcado en buques que realicen navegación, comercio y transporte de bienes y personas que comprendan la utilización de la hidrovía, excluyendo el transporte fluvial fronterizo y los que exclusivamente se rijan por reglamentaciones portuarias.

ARTÍCULO I/2

Definiciones

A los efectos del presente Reglamento y salvo disposición expresa en otro sentido, regirán las siguientes definiciones:

1. **Buque de Pasajeros:** Es el buque que se encuentra habilitado para transportar más de DOCE (12) pasajeros.
2. **Capacitación:** Es el proceso de enseñanza teórica y/o práctica que tiene por objeto el mantenimiento, actualización, continuidad y/o perfeccionamiento de las competencias adquiridas durante el proceso de formación y el desempeño de la profesión.
3. **Capitán:** Es la máxima autoridad a bordo, quien dirige y es responsable del buque bajo su mando, en cualquier tipo de navegación.
4. **Cargo Máximo:** Es el cargo de mayor responsabilidad que puede ejercer un tripulante de acuerdo al Título o Título de Competencia que posea.
5. **Cargo:** Es el puesto de trabajo a bordo, en el cual cada tripulante embarcado es registrado en el Rol de la Tripulación.
6. **Certificado de Capacitación Náutica:** Es el documento otorgado a los Auxiliares de Abordo, que da fe de que el titular posee las competencias debidas para ejercer un cargo o función a bordo, cuando éste no requiere algún tipo de titulación para desempeñarlo.
7. **Certificado de Suficiencia:** Es el documento que no sea el Título, Título de Competencia o Certificado de Capacitación Náutica, que deja constancia de la aprobación de cursos básicos y específicos determinados en el presente Reglamento.
8. **Cómputo de embarco:** es la cantidad de días que el tripulante se encuentre enrolado en la dotación de un buque en la Hidrovía y se computará sobre la base de los asientos registrados en los documentos de embarco. El buque debe encontrarse en servicio.
9. **Convoy:** Tren por empuje o acoderado de varias embarcaciones que conforman un conjunto integrado a los efectos de la maniobra de navegación. A los efectos de este Reglamento, será considerado como

una unidad buque, cuyo arqueo bruto será la sumatoria de los arqueos brutos de cada una de las unidades individuales que lo conforman.

10. **Criterios de evaluación:** las entradas que figuran en la columna 4 de los cuadros titulados "Especificación de las normas mínimas de competencia" de la parte A; constituyen las pautas que un evaluador sigue para juzgar si el aspirante puede o no desempeñar las tareas, cometidos y responsabilidades conexos.
11. **Documento de Embarco:** Es el documento oficial, personal e intransferible, que expide la Autoridad al personal inscripto en el Registro del Personal de la Navegación con el cual podrá enrolarse para ejercer un cargo a bordo.
12. **Embarco Reconocido:** Es el servicio prestado en calidad de tripulante a bordo de buques mercantes bajo las normas de competencia establecidas en los Convenios. Asimismo, se reconocerá como tal a los realizados en buques militares y policiales bajo las condiciones indicadas precedentemente.
13. **Escuelas:** Son los institutos, entidades y demás centros reconocidos y habilitados por las autoridades correspondientes de cada Estado, para impartir la formación y/o capacitación requerida al personal embarcado, en base a los programas de estudio aprobados.
14. **Eslora:** A los efectos del presente Reglamento, se adoptará la definición contenida en el Capítulo I, Regla 1, inciso 16 del Convenio STCW-F.
15. **Formación:** Es el proceso de enseñanza teórica y entrenamiento técnico profesional, gradual y programado, que se imparte a quienes aspiran a obtener un título como personal embarcado con el objeto de crear en los postulantes las habilidades, destrezas, hábitos y competencias propios del cargo/título al que aspira.
16. **Función:** Conjunto de tareas, cometidos y responsabilidades necesarios para el funcionamiento del buque, la seguridad de la vida humana en el mar, los bienes y la protección del medio marino, fluvial, portuario y lacustre.
17. **Jefe de Máquinas:** Es el Oficial de Máquinas superior responsable de la propulsión mecánica, así como del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones mecánicas y eléctricas del buque.
18. **Mes:** A los efectos del presente Reglamento, UN (1) mes será el período de tiempo que comprende TREINTA (30) días corridos, o plazo de igual cantidad resultante de la sumatoria de períodos menores.
19. **Módulo de Entrenamiento en Simulador:** es el programa de práctica en un simulador específico homologado y aprobado, que satisface las competencias requeridas para una determinada exigencia (capacitación, tipo de buque y tipo de navegación).
20. **Nivel de apoyo:** el nivel de responsabilidad correspondiente al desempeño de tareas, cometidos o responsabilidades asignadas a bordo de un buque bajo la dirección de una persona que preste servicio

a nivel operacional o de gestión.

- 21. Nivel de gestión:** el nivel de responsabilidad relacionado con lo siguiente:
- prestar servicio como capitán, primer oficial de puente, jefe de máquinas o primer oficial de máquinas a bordo de un buque, y
 - garantizar el adecuado desempeño de todas las funciones dentro de la esfera de responsabilidad asignada;
- 22. Nivel operacional:** el nivel de responsabilidad relacionado con lo siguiente:
- prestar servicio como oficial de la guardia de navegación o la guardia de máquinas, oficial de servicio en espacios de máquinas sin dotación permanente o radiooperador a bordo de un buque, y
 - mantener un control directo del desempeño de todas las funciones en la esfera de responsabilidad asignada, de conformidad con los procedimientos pertinentes y bajo la dirección de una persona que preste servicio a nivel de gestión en dicha esfera de responsabilidad
- 23. Normas de competencia:** el nivel de suficiencia que ha de alcanzarse para el adecuado desempeño de funciones a bordo del buque de conformidad con los criterios acordados en el Reglamento, en los que se incluyen las normas prescritas o los niveles de conocimientos teóricos, comprensión y conocimientos prácticos demostrados.
- 24. Oficial:** un tripulante, que no sea el capitán, así designado por la legislación o la reglamentación del país de que se trate o, en su defecto, por acuerdo colectivo o por la costumbre
- 25. Período de Embarco:** Es el lapso, contado en días calendarios, comprendido entre las fechas de embarco y desembarco efectivo, registrado, durante el cual se hayan prestado servicios a bordo y que es válido para la expedición o revalidación de un título o certificado.
- 26. Potencia de Máquinas:** Es la suma de las potencias de la totalidad de las máquinas propulsoras del buque. Factor de potencia: $CV=KW \times 1,36$.
- 27. Potencia de Máquinas:** La potencia nominal continua máxima expresada en kilovatios que, en conjunto, tienen todas las máquinas propulsoras principales del buque, y que figura consignada en el certificado de matrícula, de construcción o en otro documento oficial del buque. En las dragas autopropulsadas, la potencia a considerar será la correspondiente a la máquina no propulsora de mayor potencia, si ésta fuera mayor que la sumatoria de las máquinas propulsoras. En los artefactos navales se considerará como potencia de máquinas a la sumatoria de las potencias indicadas de todas sus máquinas.
- 28. Reválida:** Es el acto resultante del proceso mediante el cual la autoridad designada verifica la continuidad de la competencia profesional del interesado cuya titulación y/o certificación pretende mantener vigente, reexpidiendo la misma.

- 29. Rol de Tripulación:** Es el documento formal suscripto por el comando de un buque, donde se detalla en el orden correspondiente, el cargo que desempeña a bordo cada tripulante, según lo registrado en el Libro de Rol.
- 30. T.A.B.:** Es el tonelaje de acuerdo al previsto en el Convenio Internacional sobre Arqueo de Buques (Londres, 1969).

ARTÍCULO I/3

Títulos

1. Cada Estado garantizará que los títulos se expiden solamente a los aspirantes que cumplen los requisitos establecidos en el presente Reglamento y denominará aquellos de acuerdo con su legislación nacional.
2. Los títulos serán expedidos únicamente por los Estados tras haberse verificado la autenticidad y la validez de las pruebas documentales pertinentes.
3. Para cada nivel de responsabilidad los Estados podrán establecer en su legislación más de un título, conforme a su organización.
4. Los Estados deberán a mantener un registro o registros de todos los títulos que se hayan expedido, hayan caducado o se hayan revalidado, suspendido o anulado, o bien se hayan declarado perdidos o destruidos.

ARTÍCULO I/4

Obligatoriedad Parte A

1. Los artículos del presente Capítulo están complementados por las disposiciones obligatorias de la parte A del Reglamento:
2. Al aplicar los presentes artículos deberían tenerse en cuenta, en la mayor medida posible, las orientaciones que figuran en la parte B del Reglamento a fin de lograr una implantación más uniforme de las disposiciones

ARTÍCULO I/5

Legislación nacional

1. En el presente Reglamento se establecen los requisitos mínimos para acceder a la titulación en cada caso
2. Sin perjuicio de lo expresado anteriormente, los Estados podrán fijar mayores exigencias para los títulos que emitan.
3. Los Estados adoptarán y aplicarán las medidas adecuadas para impedir el fraude y otras prácticas ilícitas relacionadas con los títulos expedidos, como también preverán sanciones o medidas disciplinarias para los casos de

infracción de aquellas disposiciones de su legislación nacional que den efectividad a lo estipulado en el presente Reglamento.

ARTÍCULO I/6

Equivalencias

Las equivalencias entre los títulos y máximos de cargo previstos en las legislaciones nacionales de los Estados se interpretarán de conformidad a la Tabla prevista en la Sección A/4.

ARTÍCULO I/7

Normas de calidad

Los Estados verificarán que todas las actividades de formación, evaluación de la competencia, titulación, incluidos los certificados médicos y revalidación, realizadas bajo su autoridad se desarrollen en todo momento en el marco del sistema de normas de calidad aprobado, para garantizar la consecución de los objetivos establecidos en el presente Reglamento.

ARTÍCULO I/8

Reválidas

Para la reválida de los títulos en posesión del personal embarcado, se deberá computar UN (1) año de embarco aprobado durante los últimos CINCO (5) años desempeñando cargos correspondientes a su título, o en cargos de menor jerarquía, dentro de su especialidad, o en su defecto, computar al menos TRES (3) meses de embarco en los últimos SEIS (6) meses inmediatos previos al inicio de la solicitud de revalidación, mantener la aptitud médica requerida según la normativa vigente y cumplir con aquellos recaudos que se establezcan de modo particular para cada uno de ellos.

ARTÍCULO I/9

Uso de simuladores

Los programas de formación que adopten los Estados podrán incluir la utilización de simuladores asegurando que se seleccionen los objetivos y las tareas de formación que mayor relación guarden con las tareas y prácticas de a bordo.

ARTÍCULO I/10

Formación y evaluación

1. Cada Parte garantizará que la formación y evaluación prescritas por el presente Reglamento se administren, supervisen y vigilen de conformidad con programas publicados y que incluyan los métodos y medios de realización, procedimientos y material del curso que sean necesarios para alcanzar las normas de competencia prescritas.
2. Los responsables de la formación y de la evaluación de la competencia

estarán debidamente cualificados conforme a las disposiciones del presente Reglamento para el tipo y nivel de formación o de evaluación correspondientes.

ARTÍCULO I/11

Normas médicas

1. Los Estados garantizarán que los responsables de evaluar la aptitud física del personal embarcado son facultativos reconocidos por aquellos para realizar reconocimientos médicos a esos efectos.
2. Todo personal en posesión de un título expedido en virtud de lo estipulado en el presente Reglamento que preste servicio embarcado también deberá poseer un certificado médico válido expedido de conformidad con lo dispuesto en párrafo anterior.
3. Los certificados médicos deberán tener un periodo de validez máximo de dos años, a menos que el tripulante de que se trate no tenga 18 años cumplidos, en cuyo caso el periodo máximo de validez será de un año.

ARTÍCULO I/12

Disposiciones transitorias

1. Los Estados proporcionarán al Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay-Paraná, dentro de los SEIS (6) meses contados a partir de la entrada en vigor del presente Reglamento, la información respecto de las medidas adicionales adoptadas a nivel nacional para dar plena y total efectividad a las disposiciones de aquel. Idéntica información deberá ser proporcionada cada vez que se introduzcan enmiendas al Reglamento.
2. El presente Reglamento reemplaza íntegramente al “Reglamento Planes de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Hidrovía Paraguay-Paraná”, aprobado en la reunión de Jefes de Delegación del Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay-Paraná, de fecha 25 y 26 de noviembre de 1999.

PARTE A

SECCIÓN I

Normas relativas a las disposiciones generales

ARTÍCULO A-I/1

Cómputos de Embarco

1. Para el cumplimiento de los tiempos de embarco que se exigen en esta Parte A, como uno de los requisitos para obtener el título superior, se computará como válido el registrado y habilitado en el documento de embarco.
2. Para la obtención de un título inmediatamente superior, se considerará que quien lo haya obtenido con la Administración de un Estado, deberá continuar dentro de la misma Administración la obtención de los consecutivos títulos, a efectos de dar mayor trazabilidad y transparencia a la formación del personal embarcado.

ARTÍCULO A-I/2

Requisitos Generales de competencia

Para acceder a los títulos y certificados se requiere:

1. Edad mínima de 18 años;
2. Poseer aptitud psicofísica especialmente en lo atinente a la vista y oído.

ARTÍCULO A-I/3

Normas que rigen el uso de simuladores

Normas generales de funcionamiento de los simuladores empleados en la formación

1. Cada una de las Partes se asegurará de que todo simulador utilizado en la formación obligatoria con simuladores:
 - a. sea adecuado para los objetivos y tareas de formación seleccionados;
 - b. pueda simular la capacidad operacional del equipo de a bordo, con un grado de realismo que esté en consonancia con los objetivos de formación, e incluya las capacidades, las limitaciones y los posibles errores del referido equipo;
 - c. funcione con el suficiente realismo para que el alumno pueda adquirir unos conocimientos prácticos acordes con los objetivos de

formación;

- d. permita crear un entorno operacional controlado en el que se puedan reproducir distintas condiciones, entre las que cabe incluir emergencias y situaciones potencialmente peligrosas o inusuales desde el punto de vista de los objetivos de formación;
- e. haga las veces de interfaz, de manera que el alumno pueda interactuar con el equipo, el entorno simulado y, según proceda, el instructor; y
- f. permita que el instructor controle, vigile y registre los ejercicios para obtener eficazmente de los alumnos la información requerida.

Normas generales de funcionamiento de los simuladores empleados en la evaluación de la competencia

- 2. Cada una de las Partes se asegurará de que todo simulador utilizado para evaluar la competencia, según lo prescrito en el Reglamento, o para demostrar que se sigue teniendo la suficiencia requerida:
 - a. pueda satisfacer los objetivos de evaluación especificados;
 - b. pueda simular la capacidad operacional del equipo de a bordo, con un grado de realismo que esté en consonancia con los objetivos de evaluación, e incluya las capacidades, las limitaciones y los posibles errores del referido equipo;
 - c. funcione con el suficiente realismo para que el aspirante pueda demostrar unos conocimientos prácticos acordes con los objetivos de evaluación;
 - d. haga las veces de interfaz, de manera que el aspirante pueda interactuar con el equipo y el entorno simulado;
 - e. permita crear un entorno operacional controlado en el que se puedan reproducir distintas condiciones, entre las que cabe incluir emergencias y situaciones potencialmente peligrosas o inusuales desde el punto de vista de los objetivos de evaluación; y
 - f. permita que el evaluador controle, vigile y registre los ejercicios para evaluar eficazmente el rendimiento de los aspirantes.

Formación con simuladores – Objetivos

- 3. Cada una de las Partes se asegurará de que los propósitos y objetivos de la formación con simuladores se especifiquen en el marco del programa general de formación, y de que se seleccionen los objetivos y las tareas de formación que mayor relación guarden con las tareas y prácticas de a bordo.

Procedimientos de formación

4. Al impartir la formación obligatoria con simuladores, los instructores se asegurarán de lo siguiente:

- a.** se ha informado debidamente y por adelantado a los alumnos sobre los objetivos y las tareas del ejercicio, y se les ha dado suficiente tiempo de planificación antes de iniciar dicho ejercicio;
- b.** los alumnos tienen tiempo suficiente para familiarizarse con el simulador y su
- c.** equipo antes de que se inicie el ejercicio de formación o de evaluación;
- d.** la orientación facilitada y los aspectos de estimulación se adecuan a los objetivos y las tareas del ejercicio seleccionados y al nivel de la experiencia que tenga el alumno;
- e.** los ejercicios se supervisan de manera eficaz, mediante la oportuna observación, tanto auditiva como visual, de la actividad que realice el alumno, y también se presentan informes de evaluación, tanto anteriores como posteriores al ejercicio;
- f.** se obtiene de los alumnos de manera eficaz la información requerida para cerciorarse de que se han cumplido los objetivos de formación y de que los conocimientos prácticos operacionales demostrados son de un nivel aceptable;
- g.** al obtener del alumno la información requerida, conviene recurrir también a otros evaluadores; y
- h.** los ejercicios con simuladores se elaboran adecuándolos a los objetivos de formación especificados, y se someten a prueba para cerciorarse de ello.

Procedimientos de evaluación

5. Cuando se empleen simuladores para evaluar la capacidad de los aspirantes y demostrar su nivel de competencia, los evaluadores se asegurarán de que:

- a.** los criterios de rendimiento se determinan con claridad y precisión, y son válidos y accesibles para los aspirantes;
- b.** los criterios de evaluación se determinan con claridad y precisión

para que la evaluación resulte fiable y uniforme y para que la medición y la evaluación sean lo más objetivas posible y las opiniones subjetivas sean mínimas;

- c. se informa claramente a los aspirantes sobre las tareas y/o conocimientos prácticos que han de evaluarse y sobre los criterios que rijan las tareas y el rendimiento, y conforme a los cuales se determinará su competencia;
- d. la evaluación del rendimiento tiene en cuenta los procedimientos operacionales normales y también la interacción con otros aspirantes en el simulador o con el personal encargado de éste;
- e. los métodos de puntuación o clasificación para evaluar el rendimiento se usan con precaución hasta que se haya determinado su validez; y
- f. el criterio primordial será que el aspirante demuestre capacidad para desempeñar una tarea de manera segura y eficaz a juicio del evaluador.

Cualificaciones de los instructores y evaluadores*

- 6. Cada una de las Partes se asegurará de que los instructores y evaluadores reúnen las cualificaciones y experiencia debidas para el tipo y nivel particulares de formación y la correspondiente evaluación de la competencia.

SECCIÓN II

Normas relativas al personal de cubierta

ARTÍCULO A-II/1

Normas de competencia

1. Todo aspirante al título de esta sección:
 - a. demostrará competencia para llevar a cabo, a nivel operacional, las tareas, cometidos y responsabilidades que se enumeran en la columna 1 del cuadro A-II/1;
 - b. como mínimo, estará en posesión del título idóneo para ocuparse de las radiocomunicaciones en ondas métricas, de conformidad con lo prescrito en el Reglamento de Radiocomunicaciones; y
 - c. si se le designa como principal responsable de las radiocomunicaciones en situaciones de socorro, estará en posesión del título idóneo, expedido o reconocido con arreglo a las disposiciones del Reglamento de Radiocomunicaciones.
 - d. deberá cumplir con los períodos de embarcos requeridos
2. Los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos requeridos para la titulación se enumeran en la columna 2 del cuadro A-II/1.
3. El nivel de conocimientos sobre las materias indicadas en la columna 2 del cuadro A-II/1 habrá de ser suficiente para que los oficiales encargados de la guardia de navegación desempeñen sus cometidos de guardia.
4. Todo aspirante a un título estará obligado a aportar pruebas de que ha alcanzado la competencia requerida, con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-II/1.

Cuadro de competencias por funciones a nivel operacional

Función: Navegación

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Planificar y dirigir una travesía y determinar la	Navegación terrestre y costera Capacidad para	Examen y evaluación de los resultados obtenidos	La información obtenida de las cartas y publicaciones

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
situación	determinar la situación del buque utilizando: .1 marcas terrestres .2 ayudas a la navegación, incluidos faros, balizas y boyas Conocimiento cabal de cartas y publicaciones náuticas tales como derroteros, tablas de mareas, avisos a los navegantes, radio avisos náuticos e información sobre organización del tráfico marítimo, y capacidad para servirse de todo ello Sistemas electrónicos de determinación de la situación y de navegación Capacidad para determinar la situación del buque utilizando ayudas náuticas electrónicas Ecosondas Capacidad para manejar estos aparatos y utilizar correctamente la información Compases: magnéticos y giroscópicos Conocimiento de los principios del compás magnético y del girocompás Capacidad para determinar errores del	en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 experiencia aprobada en buque escuela .3 formación aprobada con simulador, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio utilizando: catálogos de cartas, cartas, publicaciones náuticas, radioavisos náuticos, equipo de navegación electrónica, ecosonda, compás	náuticas es pertinente, a la vez que se interpreta y utiliza debidamente. Los posibles riesgos para la navegación se identifican con exactitud El método primordial elegido para determinar la situación del buque es el más apropiado en las circunstancias y condiciones reinantes La situación se determina con márgenes de error aceptables debidos al instrumental o a los sistemas Se comprueba con la debida periodicidad la fiabilidad de los datos obtenidos por el método primordial de determinación de la situación Son exactos los cálculos y mediciones de la información náutica

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	compás magnético y giroscópico empleando medios terrestres para compensar tales errores Sistemas de control del aparato de gobierno Conocimiento de los sistemas de control del aparato de gobierno, procedimientos operacionales y paso de manual a automático, y viceversa. Ajuste de los mandos para lograr el mayor rendimiento Meteorología Capacidad para interpretar y utilizar la información obtenida con los instrumentos meteorológicos de a bordo Conocimiento de las características de los diversos sistemas meteorológicos, procedimientos de transmisión de partes y sistemas de registro Capacidad para aplicar la información meteorológica disponible		Las cartas elegidas son las de mayor escala para la zona en que se navega, y las cartas y publicaciones se corrigen con arreglo a la información más reciente de que se disponga Las comprobaciones y los ensayos del funcionamiento de los sistemas de navegación se ajustan a las recomendaciones del fabricante y a buenas prácticas marineras Los errores del compás magnético y giroscópico se determinan y aplican correctamente a los rumbos y marcaciones La elección de la modalidad de gobierno del buque es la más adecuada para las maniobras previstas, habida cuenta del

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
			tiempo, el estado de la mar y las condiciones del tráfico Las mediciones y observaciones meteorológicas son exactas y apropiadas para la travesía La información meteorológica se interpreta y aplica correctamente
Mantener una guardia de navegación segura	Servicio de guardia Conocimiento cabal del contenido, la aplicación y finalidad del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, en su forma enmendada y el Reglamento para Prevenir Abordajes en la Hidrovía. Conocimiento cabal de los Principios que procede observar en la realización de las guardias de navegación La utilización de derrotas acordes con las Disposiciones generales sobre organización del tráfico fluvial La utilización de información del equipo de navegación para	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 experiencia aprobada en buque escuela .3 formación aprobada con simulador, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio Evaluación de los resultados	La realización, entrega y relevo de la guardia se ajustan a los principios y procedimientos aprobados Se mantiene en todo momento un servicio de vigía adecuado, que se ajusta a los principios y procedimientos aprobados Las marcas y señales luminosas y acústicas se ajustan a las prescripciones del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, en su forma enmendada, y se reconocen

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	realizar una guardia de navegación segura Conocimiento de técnicas de pilotaje sin visibilidad La utilización de notificaciones acordes con los Principios generales a que deben ajustarse los sistemas de notificación para buques y con los procedimientos de los STM Gestión de los recursos del puente Conocimiento de los principios de la gestión de los recursos del puente, incluidos: .1 la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos .2 la comunicación eficaz .3 la determinación y el liderazgo .4 la consecución y el mantenimiento de la conciencia de la situación .5 el análisis de la experiencia del equipo	obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simulador	adecuadamente La frecuencia y el grado de vigilancia del tráfico, del buque y del medio ambiente se ajustan a los principios y procedimientos aprobados Se lleva el debido registro de las actividades relativas a la navegación del buque y de su evolución La responsabilidad de la navegación segura del buque está claramente definida en todo momento, incluso cuando el capitán se halla presente en el puente o después de tomar práctico. Los recursos se distribuyen y asignan para llevar a cabo las tareas necesarias según proceda y con la prioridad adecuada La comunicación se emite y recibe con claridad y sin ambigüedades

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
			Las decisiones y/o medidas cuestionables se traducen en los interrogantes y respuestas correspondientes Se determinan las conductas de liderazgo eficaces Los miembros del equipo conocen con precisión el estado actual y previsto del buque, la trayectoria de navegación y el entorno exterior e intercambian esta información
Empleo del radar y la APRA para realizar una navegación segura	Navegación con radar Conocimiento de los fundamentos del radar y de las ayudas de punteo radar automáticas (APRA) Capacidad para utilizar el radar y para interpretar y analizar la información obtenida, teniendo en cuenta lo siguiente: Funcionamiento, incluidos: .1 factores que afectan a su rendimiento y precisión .2 ajuste inicial y	Evaluación de los resultados obtenidos en un simulador de radar aprobado o un simulador de APRA, además de la experiencia en el empleo	La información obtenida con el radar y la APRA se interpreta y analiza correctamente, habida cuenta de las limitaciones del equipo y de las circunstancias y condiciones reinantes Las medidas adoptadas para evitar un acercamiento excesivo o un abordaje se ajustan a lo dispuesto en el

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	conservación de la imagen .3 detección de deficiencias en la presentación de información, ecos falsos, RESAR. Utilización, incluidos: .1 alcance y marcación; rumbo y velocidad de otros buques; momento y distancia de máxima aproximación de un buque que cruza, que viene de vuelta encontrada o que alcanza .2 identificación de ecos críticos; detección de los cambios de rumbo y velocidad de otros buques; efecto de dichos cambios sobre el rumbo y la velocidad del buque .3 aplicación del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, en su forma enmendada y Reglamento para Prevenir Abordajes de la Hidrovía .4 técnicas de punteo y conceptos de movimiento relativo y verdadero .5 índices paralelos Tipos principales de APRA, con sus características de		Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, en su forma enmendada y el Reglamento para Prevenir Abordajes en la Hidrovía. Las decisiones de cambio de rumbo, velocidad, o ambos, son oportunas y están en consonancia con las prácticas náuticas establecidas Los ajustes del rumbo y velocidad del buque mantienen la seguridad de la navegación Las comunicaciones son claras y concisas y se acusa recibo en todo momento según las buenas prácticas marinerías

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	pantalla y normas de funcionamiento y peligros de una dependencia excesiva en la APRA Capacidad para utilizar la APRA, interpretar y analizar la información obtenida, teniendo en cuenta lo siguiente: .1 funcionamiento y precisión del sistema, capacidad y limitaciones del seguimiento, y demoras de tratamiento del sistema .2 utilización de avisos operacionales y ensayos del sistema .3 métodos de captación de contactos y sus limitaciones .4 vectores verdaderos y relativos, representación gráfica de información sobre contactos y zonas de peligro .5 deducción y análisis de información, ecos críticos, zonas de exclusión y maniobras de ensayo		

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Empleo del SIVCE para realizar una navegación segura Nota: no se requiere la formación y evaluación sobre el uso del SIVCE en el caso de los que prestan sus servicios exclusivamente en buques que no están provistos de tal sistema.	Navegación con el SIVCE Conocimiento de la capacidad y las limitaciones de las operaciones del SIVCE, incluidos los aspectos siguientes: .1 un conocimiento profundo de los datos de las cartas náuticas electrónicas (CNE), la precisión de los datos, las reglas de presentación, las opciones de visualización y otros formatos de datos cartográficos .2 los peligros de una dependencia excesiva .3 el grado de familiaridad con respecto a las funciones del SIVCE requeridas por las normas de funcionamiento en vigor Suficiencia en cuanto a la utilización, la interpretación y el análisis de la información obtenida del SIVCE, incluida: .1 la utilización de funciones que estén integradas en otros sistemas de navegación en diversas	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en buque escuela .2 formación aprobada con simulador del SIVCE	La información sobre el SIVCE se vigila de un modo que contribuye a una navegación segura La información obtenida del SIVCE (incluidas las funciones de superposición de radar y/o de seguimiento por radar cuando se hayan instalado) se interpreta y analiza correctamente teniendo en cuenta las limitaciones del equipo, todos los sensores que estén conectados (incluidos el radar y el SIA cuando haya interfaces) y las condiciones y circunstancias predominantes La seguridad de la navegación se mantiene ajustando el rumbo y la velocidad del buque mediante las funciones de seguimiento

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	instalaciones, incluidos el funcionamiento y el ajuste adecuados con los valores deseados .2 el seguimiento y adaptación seguros de la información, incluida la situación propia, la visualización de la zona fluvial, la modalidad y la orientación, los datos cartográficos visualizados, el seguimiento de la derrota, los niveles de información creados por el usuario, los contactos (cuando existan interfaces con el SIA y/o el seguimiento por radar) y las funciones de superposición de radar (cuando haya interfaces) .3 la confirmación de la situación del buque con medios alternativos .4 la utilización eficaz de los ajustes para garantizar el cumplimiento de los parámetros operacionales, incluidos los parámetros de alarma contra la varada, la proximidad a los puntos de contacto y a las		controladas por el SIVCE (cuando se hayan instalado) Las comunicaciones son claras y concisas y se acusa recibo en todo momento, según las buenas prácticas marineras

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	zonas especiales, la integridad de los datos cartográficos y la actualización de las cartas, y los medios auxiliares .5 la adecuación de los ajustes y de los valores para adaptarlos a las condiciones actuales .6 la conciencia de la situación al utilizar el SIVCE, incluidos aspectos como aguas seguras y la proximidad de peligros, la dirección y velocidad de la corriente, los datos cartográficos y la selección de escalas, la idoneidad de la derrota, la detección y gestión de los puntos de contacto y la integridad de los sensores		
Respuesta a emergencias	Procedimientos de emergencia Precauciones para la protección y seguridad de los pasajeros en situaciones de emergencia Primeras medidas que se deben han de adoptar después de abordaje o varada; evaluación inicial y control de averías	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 experiencia aprobada en buque escuela	Se identifican con prontitud el tipo y escala de la emergencia Las medidas iniciales y, en su caso, la maniobra del buque corresponden a los planes de emergencia y son apropiadas para la urgencia de la situación y la

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	Valoración de los procedimientos a seguir para el rescate de personas en el agua, prestar asistencia a un buque en peligro, y para intervenir ante las emergencias que surgen en puerto. Valoración de los procedimientos a seguir ante el desarme de convoy, desprendimientos de barcazas.	.3 formación aprobada con simulador, si procede .4 ejercicios prácticos	índole de la emergencia
Respuesta a señales de socorro	Búsqueda y salvamento Conocimiento del Plan de Comunicaciones de la Hidrovía	Examen y evaluación de los resultados de la instrucción práctica o formación aprobada con equipo de comunicación / simulador, si procede	Se identifica inmediatamente la señal de socorro o emergencia Se ejecutan y cumplen los planes para contingencias y las instrucciones de los reglamentos
Utilización de las Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones y empleo del inglés hablado y escrito	Lengua inglesa Suficientes conocimientos de inglés por parte del oficial que le permita interpretar de modo que éste pueda utilizar las cartas y demás publicaciones náuticas, comprender la información meteorológica y los mensajes relativos a la	Examen y evaluación de los resultados de la instrucción práctica	Se interpretan correctamente o están debidamente redactados las publicaciones y mensajes náuticos en lengua inglesa pertinentes para la seguridad del buque Las

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	seguridad y el funcionamiento del buque, y expresarse con claridad en el curso de sus comunicaciones con otros buques, estaciones costeras y centros del STM, y asimismo desempeñar los cometidos propios del oficial con una tripulación multilingüe, y tener capacidad para comprender y utilizar las Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones marítimas		comunicaciones son claras y se comprenden
Transmitir y recibir información mediante señales visuales	Señalización visual Capacidad para utilizar el Código Internacional de Señales Capacidad para transmitir y recibir señales luminosas en Morse, señales de socorro SOS como se especifican en el anexo IV del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, enmendado, y el Reglamento para Prevenir Abordajes de la Hidrovía, y en el apéndice 1 del Código Internacional de Señales, y señales visuales de una sola letra, también	Evaluación de los resultados de la instrucción práctica y/o la simulación	Se realizan siempre con éxito las comunicaciones de las que es responsable el operador

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	especificadas en el Código Internacional de Señales		
Maniobrar el buque	Maniobras y gobierno del buque Conocimientos de: .1 los efectos del peso muerto, calado, asiento, velocidad y profundidad del agua bajo la quilla en las curvas de evolución y distancias de parada .2 los efectos del viento y de las corrientes en el modo de gobernar el buque .3 maniobras y procedimientos para el salvamento de hombre al agua .4 empopamiento, aguas poco profundas y efectos similares .5 procedimientos correctos de fondeo y amarre	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 experiencia aprobada en buque escuela .3 formación aprobada con simulador, si procede .4 experiencia aprobada con modelo de buque a escala y tripulado, si procede	En las maniobras normales no se exceden los límites de seguridad operativa de los sistemas de propulsión, gobierno y suministro de energía Los ajustes del rumbo y velocidad del buque mantienen la seguridad de la navegación

Función: Manipulación y estiba de la carga

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Vigilar el embarco, estiba y sujeción de la carga, y su cuidado durante el viaje y el desembarco	Manipulación, estiba y sujeción de la carga Conocimiento de los efectos de la carga, incluidas las cargas pesadas, en la navegabilidad y estabilidad del buque Conocimiento de los procedimientos seguros de manipulación, estiba y sujeción de la carga, incluidas las cargas sólidas a granel y las cargas peligrosas, potencialmente peligrosas y perjudiciales, y de su influencia en la seguridad de la vida humana y del buque Capacidad para establecer y mantener una comunicación eficaz durante las operaciones de carga y descarga	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 experiencia aprobada en buque escuela .3 formación aprobada con simulador, si procede	Las operaciones de carga se efectúan con arreglo al plano de estiba u otros documentos, las reglas y reglamentos establecidos en materia de seguridad, las instrucciones para el uso del equipo y las limitaciones de estiba a bordo La manipulación de cargas peligrosas y perjudiciales se ajusta a los reglamentos internacionales, así como a las normas y códigos reconocidos de prácticas de seguridad Las comunicaciones son claras, comprensibles y se realizan con éxito sistemáticamente
Inspeccionar los defectos y averías en los espacios de carga, las escotillas y los	Conocimientos y capacidad para explicar dónde se localizan las averías y defectos	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las	Las inspecciones se efectúan con arreglo a procedimientos establecidos, y los

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
tanques de lastre, y presentar informes al respecto	más comunes que puedan deberse a: .1 operaciones de carga y descarga .2 corrosión .3 mal tiempo Capacidad para determinar qué partes del buque deberán inspeccionarse cada vez a fin de abarcarlas todas dentro de un periodo de tiempo establecido Determinar los elementos de la estructura del buque esenciales para su seguridad Determinar las causas de la corrosión en los espacios de carga y en los tanques de lastre, así como el modo en que se puede identificar y prevenir la corrosión Conocimiento de los procedimientos para llevar a cabo las inspecciones. Capacidad para	siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 experiencia aprobada en buque escuela .3 formación aprobada con simulador, si procede	defectos y averías se detectan y se notifican debidamente En caso de que no se detecten defectos ni averías, los resultados de los ensayos y exámenes indican claramente una competencia adecuada con respecto a los procedimientos y capacidad para distinguir entre las partes del buque que se encuentran en buen estado y las partes defectuosas o averiadas

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	explicar cómo puede garantizarse la detección de defectos y averías Comprensión de los objetivos del "programa mejorado de reconocimientos"		

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

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Garantizar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación	Prevención de la contaminación del medio fluvial y procedimientos anticontaminación Conocimiento de las precauciones que deben tomarse para evitar la contaminación del medio fluvial. Procedimientos anticontaminación y todo el equipo conexo Importancia de las medidas proactivas para proteger el medio fluvial.	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 experiencia aprobada en buque escuela .3 formación aprobada	Se observan cabalmente los procedimientos de vigilancia de las operaciones de a bordo y el cumplimiento de las prescripciones del Reglamento RIOCON Medidas para garantizar que se mantiene una buena reputación respecto del medio ambiente.
Mantener la navegabilidad del buque y convoy	Estabilidad del buque y convoy Conocimiento práctico y utilización de las tablas de estabilidad, asiento y esfuerzos, diagramas y equipo de cálculo de esfuerzos Comprensión de las medidas fundamentales que procede tomar en casos de pérdida parcial de la flotabilidad sin avería Comprensión de los aspectos fundamentales relativos a la	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 experiencia aprobada en buque escuela .3 formación aprobada con simulador, si procede .4 formación	Las condiciones de estabilidad se ajustan a los criterios de la OMI sobre estabilidad sin avería en las distintas condiciones de carga Las medidas para garantizar y mantener la estanquidad del buque se ajustan a la práctica aceptada

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	estanquidad Construcción del buque Conocimiento general de los principales elementos estructurales del buque y de la nomenclatura correcta de las diversas partes	aprobada con equipo de laboratorio.	
Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas	Conocimiento práctico básico del Protocolo de Navegación y Seguridad y los Reglamentos de la Hidrovía relativos a la seguridad de la vida humana y a la protección del medio fluvial.	Evaluación de los resultados de los exámenes o formación aprobada	Se identifican correctamente las prescripciones legislativas relacionadas con la seguridad de la vida humana y la protección del medio fluvial.
Aplicación de las cualidades de liderazgo y trabajo en equipo	Conocimientos prácticos de la gestión y la formación del personal de a bordo Conocimiento del Reglamento de la Hidrovía y recomendaciones pertinentes, así como de la legislación nacional Capacidad para aplicar la gestión de las tareas y de	Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo	Se asignan cometidos a los tripulantes y se les hace saber cuáles son las normas de trabajo o la conducta que se espera de ellos en cada caso Los objetivos y actividades de formación se basan en una evaluación

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	la carga de trabajo, incluidos los aspectos siguientes: .1 la planificación y coordinación .2 la asignación de personal .3 las limitaciones de tiempo y recursos .4 la asignación de prioridades Conocimiento y capacidad para aplicar la gestión eficaz de los recursos: .1 la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos .2 la comunicación eficaz a bordo y en tierra .3 las decisiones adoptadas reflejan el resultado del examen de las experiencias en equipo .4 la determinación y liderazgo, incluida la motivación .5 la consecución y el mantenimiento de la conciencia de la	.3 demostración práctica	tanto de la competencia y capacidad existentes como de las exigencias operativas. Se demuestra que las operaciones se ajustan a las reglas aplicables. Las operaciones se planifican y los recursos se distribuyen para llevar a cabo las tareas necesarias según proceda y con la prioridad adecuada Las comunicaciones se emiten y reciben con claridad y sin ambigüedades Se demuestran las conductas de liderazgo eficaces Todos los miembros necesarios del

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	situación Conocimiento y capacidad para aplicar las técnicas de adopción de decisiones: .1 la evaluación de la situación y del riesgo .2 la determinación y elaboración de opciones .3 la selección de las medidas .4 la evaluación de la eficacia de los resultados		equipo conocen con precisión el estado actual y previsto de las operaciones y del buque y el entorno exterior e intercambian esta información Las decisiones son las más eficaces para la situación
Contribuir a la seguridad del personal y del buque.	1. Conocimiento de las técnicas de supervivencia personal Habilidades para organizar ejercicios de abandono del buque o convoy, conocimiento de la operación con embarcaciones de supervivencia, de sus aparejos y dispositivos de lanzamiento, operación de equipamiento contenido en las balsas salvavidas o embarcaciones	Evaluación de las pruebas obtenidas con las formaciones y experiencias aprobadas que figuran en el párrafo 2 de la sección A-VI/1	Se utiliza adecuadamente el equipo de seguridad y de protección Se observan en todo momento las prácticas de trabajo seguras y los procedimientos establecidos para salvaguardar la seguridad del personal y del buque Se observan en todo momento los procedimientos

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	de supervivencia (EPIRB, equipos de comunicaciones, equipos de protección térmica y pirotecnia). 2. Conocimiento de la prevención de incendios y capacidad de luchar contra incendios y extinguirlos Habilidad para organizar ejercicios de lucha contra incendio Conocimiento de los tipos de incendio y la química del fuego. Conocimiento de los sistemas de lucha contra incendio 3. Conocimientos básicos de primeros auxilios Empleo práctico de guías médicas y de consejos por		establecidos para proteger al medio ambiente Las medidas iniciales y de seguimiento adoptadas como resultado de una emergencia se ajustan a los procedimientos establecidos de respuesta en caso de emergencia

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	radio, inclusive habilidades para realizar acciones efectivas con base en el conocimiento de accidentes y dolencias que ocurren a bordo del buque 4. Conocimientos sobre la seguridad personal y las responsabilidades sociales		
Contribuir a la protección del buque y convoy	Conocimiento de las normas de competencia en relación con la toma de conciencia de la protección, que permitan: .1 contribuir al incremento de la protección fluvial, .2 reconocer las amenazas para la protección .3 tomar conciencia sobre la necesidad de mantener la vigilancia y de los métodos para lograrlo Conocimiento de las normas de	Evaluación de los resultados de la formación aprobada que se indica en la Sección A-VI/6, Cuadros A-VI/6-1 y A-VI/6-2	Los procedimientos y las medidas se ajustan a los principios establecidos en el Código PBIP y en el Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada Se han determinado correctamente las prescripciones legislativas en materia de protección El equipo y los

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	competencia para todo marino al que se le asignen tareas de protección del buque, incluidas actividades relacionadas con la prevención de la piratería y los robos a mano armada, que permitan: .1 mantener las condiciones establecidas en un plan de protección del buque, .2 reconocer los riesgos y las amenazas para la protección, .3 realizar inspecciones periódicas de la protección del buque .4 utilizar adecuadamente el equipo y los sistemas de protección existentes		sistemas de protección se manejan teniendo en cuenta sus limitaciones y las instrucciones de funcionamiento que correspondan Las comunicaciones en el ámbito de su responsabilidad son claras e inteligibles

Función: Actividad específica del Oficial Fluvial

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Navegar y maniobrar en las distintas zonas de la Hidrovía	Principios generales de la navegación fluvial Conocimiento de las zonas de practica y baquía obligatorias Conocimiento de la ubicación de canales y puertos Conocimiento de las ordenanzas, disposiciones y reglamentos en relación con la baquía y el conocimiento de zona	Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 demostración práctica	Se mantiene en todo momento un servicio de vigía adecuado, que se ajusta a los principios y procedimientos aprobados La frecuencia y el grado de vigilancia del tráfico, del buque y del medio ambiente se ajustan a los principios y procedimientos aprobados Se lleva el debido registro de las actividades relativas a la navegación del buque y de su evolución La responsabilidad de la navegación

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
			segura del buque está claramente definida en todo momento, incluso cuando el capitán se halla presente en el puente o después de tomar práctico
Desempeño de la actividad en zona portuaria	Principios generales de los sistemas portuarios Conocimiento de los puertos integrantes de la Hidrovía y las características generales de operación según los distintos tipos de puertos Conocimiento de la actividad y maniobra del remolque portuario	Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 demostración práctica	Se interpretan adecuadamente las características propias de la actividad portuaria Se observan en todo momento las prácticas de trabajo seguras en el ámbito portuario
Navegación y maniobra en función de remolcador de	Principios generales de la navegación en función de remolcador de empuje	Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las	Se mantiene en todo momento un servicio de vigía adecuado, que se

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
empuje	Conocimiento de los procedimientos de la maniobra. Conocimiento de los factores hidrometeorológicos que afectan las maniobras de remolque de empuje. Comprender y aplicar la reglamentación vigente de la Hidrovía.	siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 demostración práctica	ajusta a los principios y procedimientos aprobados La frecuencia y el grado de vigilancia del tráfico, del buque y del medio ambiente se ajustan a los principios y procedimientos aprobados, consolidando la seguridad náutica y la integridad del convoy
Navegación y maniobra de dragas, balizadores y areneros	Conocimiento de los tipos de dragas, su equipamiento y función, incluyendo la reglamentación y normativa de protección ambiental asociada a la actividad específica Conocimiento de los tipos de balizadores, su equipamiento y función Conocimiento de los tipos de areneros, su equipamiento y función, incluyendo la reglamentación y normativa de protección ambiental asociada a la actividad específica	Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 demostración práctica	Se identifican correctamente las actividades de los buques especificados Se ejecutan y cumplen los planes para contingencias y las instrucciones de los reglamentos correspondientes

ARTÍCULO A-II/2

Normas de competencia

1. Todo aspirante a los títulos de esta sección habrá de demostrar su capacidad para llevar a cabo a nivel de gestión las tareas, cometidos y responsabilidades que se enumeran en la columna 1 del cuadro A-II/2.
2. Los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos requeridos para la titulación se enumeran en la columna 2 del cuadro A-II/2. En ella se incluyen, amplían y profundizan las materias indicadas en la columna 2 del cuadro A-II/1 aplicables a los oficiales encargados de la guardia de navegación.
3. Teniendo presente que en última instancia el capitán ha de responder de la seguridad del buque y la protección fluvial, así como de la seguridad de los pasajeros, de la tripulación y de la carga, y de la protección del medio fluvial contra la contaminación que pueda provocar el buque, y que el primer oficial de puente ha de estar en situación de asumir esa responsabilidad en cualquier momento, la evaluación en estas materias estará concebida con miras a verificar la capacidad de asimilar toda la información disponible que afecte a la seguridad del buque y a la protección fluvial, así como a la seguridad de los pasajeros, la tripulación y la carga, y a la protección del medio fluvial.
4. El nivel de conocimientos de las materias enumeradas en la columna 2 del cuadro A-II/2 habrá de ser suficiente para que el aspirante pueda prestar servicios como capitán o primer oficial de puente.
5. El nivel de conocimientos teóricos, comprensión y suficiencia requeridos en las distintas secciones de la columna 2 del cuadro A-II/2 podrá variar según que el título sea válido para buques o convoyes.
6. Todo aspirante al título estará obligado a aportar pruebas de que ha alcanzado la competencia requerida, con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-II/2.
7. Deberá asimismo acreditar el cumplimiento de los embarcos requeridos

Cuadro de competencias por funciones a nivel de gestión

Función: Navegación

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Planificar un viaje	Planificación del	Examen y	El equipo, las

y dirigir la navegación	viaje y navegación, dadas todas las condiciones, siguiendo métodos generalmente aceptados de trazado de derrotas en la hidrovía que tengan en cuenta, por ejemplo: .1 las aguas restringidas .2 las condiciones meteorológicas .3 la visibilidad reducida .4 las zonas con efectos acusados de mareas, crecientes y bajantes. .5 Canales. Derrotas acordes con las disposiciones generales sobre organización del tráfico en la hidrovía Notificaciones acordes con los Principios generales a que deben ajustarse los sistemas de notificación para buques o convoyes	evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .5 experiencia aprobada en el empleo .6 formación aprobada con simuladores, si procede .7 formación aprobada con equipo de laboratorio utilizando: catálogos de cartas, cartas, croquis y publicaciones náuticas, y características del buque y convoyes	cartas y las publicaciones náuticas necesarios para el viaje se enumeran y son apropiados para la realización sin riesgos del mismo La selección de la derrota trazada se basa en hechos y datos estadísticos procedentes de las oportunas fuentes y publicaciones Los cálculos de situaciones, rumbos, distancias y tiempo son correctos y cumplen las normas de precisión aceptadas para el equipo náutico Se identifican correctamente todos los posibles riesgos para la navegación
Determinar por cualquier medio la situación y la exactitud del	Determinación de la situación, en cualquier circunstancia:	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una	El método primordial elegido para determinar la situación del

punto resultante	.1 mediante 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 .2 utilizando modernas ayudas electrónicas a la navegación, con 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	o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede .3 formación aprobada con equipo de laboratorio utilizando: .3.1 carta s, almanaque náutico, cartas de arrumbamiento, cronómetro y calculadora .3.2 cartas, publicaciones e instrumentos náuticos (corredera, equipo de sonda, compás) y los manuales de funcionamiento de los fabricantes 3.3 radar, sistemas electrónicos de navegación	buque es el más apropiado en las circunstancias y condiciones reinantes La situación obtenida por observaciones terrestres se encuentra dentro de márgenes de precisión reconocidos como aceptables La exactitud del punto resultante se evalúa debidamente El punto calculado utilizando ayudas náuticas electrónicas se encuentra dentro de los márgenes de precisión de los sistemas en uso. Se indican los posibles errores en cuanto a la exactitud de la situación resultante, y se aplican debidamente los métodos para reducir al mínimo los efectos de los errores de sistema en la situación resultante
------------------	---	--	---

		ción terrenal , sistema s de navega ción por satélite y las pertine ntes cartas y publica ciones náutica s	
Coordinar operaciones de búsqueda y salvamento	Conocimiento cabal de los Manuales de Búsqueda y Salvamento y capacidad para aplicar sus procedimientos	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 un curso aprobado de formación en búsqueda y salvamento (SAR) .3 formación aprobada con simuladores, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio utilizando: las	El plan de coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento está en consonancia con las directrices y normas internacionales En todas las fases de la operación de búsqueda y salvamento se establece la radiocomunicación y se siguen al efecto los procedimientos de comunicación correctos

		publicaciones pertinentes, cartas, datos meteorológicos, características de los buques y convoyes de que se trate, equipo de radiocomunicaciones y otros medios de que se disponga	
Establecer los sistemas y procedimientos del servicio de guardia	Conocimiento cabal del contenido, aplicación y finalidad del Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, en su forma enmendada y el Reglamento para Prevenir Abordajes en la Hidrovía. Conocimiento cabal del contenido, aplicación y finalidad de los Principios fundamentales que procede observar en la realización de las guardias de navegación	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede	Los sistemas y procedimientos de guardia se establecen y mantienen de conformidad con las reglamentaciones y directrices internacionales, a fin de garantizar la seguridad de la navegación y la protección del medio fluvial, la seguridad del buque y de las personas a bordo.

Mantener la seguridad de la navegación utilizando información del equipo y los sistemas de navegación para facilitar la toma de decisiones Nota: no se requiere formación y evaluación sobre el uso de la APRA en el caso de los que prestan sus servicios exclusivamente en buques que no están provistos de tal ayuda. Esta limitación se indicará en el refrendo que se expida al interesado	Valoración de los errores del sistema y profunda comprensión de los aspectos operacionales de los sistemas de navegación Planificación del practicaje sin visibilidad Evaluación de los datos náuticos obtenidos de otras fuentes, incluidos el radar y la APRA, a fin de adoptar y aplicar decisiones que permitan evitar el abordaje y dirigir la navegación segura del buque. La interrelación y el uso óptimo de todos los datos náuticos disponibles para dirigir la navegación	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en un simulador de APRA y en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede .3 formación aprobada con equipo de laboratorio	La información obtenida del equipo y de los sistemas de navegación se interpreta y analiza correctamente, teniendo en cuenta las limitaciones del instrumental y las circunstancias y condiciones reinantes. Las medidas tomadas para evitar una situación de aproximación excesiva o abordaje de otro buque están en consonancia con el Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972, en su forma enmendada y el Reglamento para Prevenir Abordajes en la Hidrovía
Mantener la seguridad de la Navegación utilizando el SIVCE y los sistemas de navegación conexos para facilitar la toma de decisiones	Gestión de los procedimientos operacionales, archivos de sistema y datos, incluidos los siguientes: .1 gestionar la adquisición, la concesión de licencias y la actualización de los datos cartográficos y	Evaluación de los resultados obtenidos en una de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores del SIVCE	Se establecen, aplican y supervisan los procedimientos operacionales para utilizar el SIVCE Las medidas adoptadas reducen al mínimo el riesgo para la seguridad de la navegación

	del soporte lógico del sistema para ajustarlos a los procedimientos establecidos .2 actualizar el sistema y la información, incluida la capacidad para actualizar la versión del sistema del SIVCE de conformidad con la elaboración del producto del vendedor .3 crear y mantener la configuración del sistema y de los archivos auxiliares. .4 crear y mantener los archivos del diario de navegación de conformidad con los procedimientos establecidos .5 crear y mantener los archivos del plan de derrota de conformidad con los procedimientos establecidos .6 utilizar el diario de navegación del SIVCE y		
--	--	--	--

	las funciones sobre el historial del seguimiento para la inspección de las funciones del sistema, ajustes de las alarmas y respuestas del usuario .7 Utilizar las funciones de repetición del SIVCE para el examen de la travesía, la planificación de la derrota y el examen de las funciones del sistema		
Medidas que procede adoptar en caso de emergencia de la navegación	Precauciones al hacer varar un buque o convoyes Actuación en caso de varada inminente y después de la varada Puesta a flote de un buque varado, con y sin ayuda Actuación en caso de abordaje inminente y después del abordaje, o en caso de pérdida de integridad del casco por alguna razón Evaluación de la	Examen y evaluación de los resultados de la instrucción práctica, experiencia en el empleo y ejercicios prácticos periódicos sobre los procedimientos de emergencia	Se identifican con prontitud el tipo y escala de la emergencia, y las decisiones y medidas que se adoptan reducen al mínimo los efectos de cualquier fallo en el funcionamiento de los sistemas del buque Las comunicaciones son eficaces y se ajustan a los procedimientos establecidos Las decisiones y medidas adoptadas ofrecen

	contención de averías Gobierno en caso de emergencia Procedimientos y medios para el remolque en caso de emergencia Valoración de los procedimientos a seguir ante el desarme de convoy, desprendimientos de barcasas.		el máximo grado de seguridad para las personas a bordo
Maniobrar y gobernar el buque o convoyes en todas las condiciones	Operaciones de maniobra y gobierno del buque en todas las condiciones, con inclusión de: .1 maniobras al aproximarse 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 .2 gobierno del buque o convoyes en ríos, estuarios y aguas restringidas, teniendo en	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede .3 experiencia aprobada con modelo de buque a escala y tripulado, si procede	Todas las decisiones en cuanto a atraque y fondeo se basan en la adecuada evaluación de las características de maniobra y máquinas del buque, así como de las fuerzas que cabe prever durante el atraque o cuando ya se está atracado al costado o sobre el ancla Durante la navegación, se hace una evaluación completa de los posibles efectos de las aguas poco profundas y de las aguas restringidas, las

	cuenta los efectos de las corrientes, el viento y las aguas restringidas en la respuesta del timón .3 aplicación de técnicas de velocidad angular constante .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 .5 interacción entre buques o convoyes que se cruzan o se adelantan y entre el buque o convoyes y las márgenes cercanas (efecto de canal) .6 atraque y desatraque en diversas condiciones de viento, marea y corriente, con y sin remolcadores .7 interacción entre el buque		márgenes, las condiciones de marea, las olas de proa y popa de los buques o convoyes que cruzan o se adelantan y las del buque, de manera tal que el buque maniobre sin riesgos en las diversas condiciones de carga y meteorológicas
--	--	--	--

	y el remolcador .8 empleo de sistemas de propulsión y de maniobra .9 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 .10 garreo; modo de desenredar anclas encepadas .11 entrada en dique seco, con y sin avería .12 manejo y gobierno del buque en temporal, con aptitud para prestar auxilio a un buque, convoy 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 .13 precauciones en la maniobra de arriado de botes de rescate o embarcaciones de supervivencia con mal tiempo. .14 métodos para embarcar a supervivientes .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 .16 importancia de navegar a velocidad reducida para evitar los daños que puedan causar la ola de proa y de popa del buque		
Utilizar los	Principios de	Examen y	Las instalaciones,

telemandos de las instalaciones de propulsión y de los sistemas y servicios de maquinaria	funcionamiento de las máquinas marinas Maquinaria auxiliar de los buques Conocimiento general de la terminología referente a la maquinaria naval	evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede	la maquinaria auxiliar y el equipo se hacen funcionar en todo momento con arreglo a las especificaciones técnicas y dentro de los límites de seguridad
---	---	--	--

Función: Manipulación y estiba de la carga

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Planificar y garantizar el embarco, estiba y sujeción de la carga, y su cuidado durante el viaje y el desembarco	Conocimiento de los reglamentos, códigos y normas pertinentes sobre el manejo, estiba, sujeción y transporte seguros de la carga, y capacidad para aplicarlos Conocimiento del efecto de las cargas y de las operaciones de carga sobre el asiento y la estabilidad Utilización de los diagramas de estabilidad y asiento, y del equipo de cálculo de esfuerzos, incluido el de tratamiento automático por base de datos, y cómo cargar y lastrar el buque para mantener dentro de límites aceptables los esfuerzos impuestos al casco Estiba y sujeción de la carga a bordo del buque, incluidos el equipo de manipulación y	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede .3 utilizando: tablas de estabilidad, asiento y esfuerzos, diagramas y equipo de cálculo de esfuerzos	La frecuencia e intensidad con que se vigila el estado de la carga están en consonancia con la naturaleza de ésta y las condiciones reinantes Se detecta con prontitud toda variación inadmisibile o imprevista del estado o características especificadas de la carga, y se toman de inmediato las oportunas medidas correctivas para salvaguardar la seguridad del buque y de las personas a bordo Las operaciones de carga se planifican y ejecutan con arreglo a los procedimientos establecidos y a las prescripciones legislativas La estiba y sujeción son tales que garantizan

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	sujeción de la carga, y el de trinca Operaciones de carga y descarga, con especial referencia al transporte de cargas definidas en el Código de prácticas de seguridad para la estiba y sujeción de la carga (Código ESC) Conocimiento general de los buques tanque o barcasas de combustibles y sus operaciones Conocimiento de las limitaciones operacionales y de proyecto de los graneleros Capacidad para utilizar todos los datos disponibles a bordo relacionados con el embarco, cuidado y desembarco de cargas a granel Capacidad para establecer procedimientos de manipulación segura de la carga teniendo en cuenta lo		que las condiciones de estabilidad y de esfuerzos se mantengan dentro de límites de seguridad en todo momento durante la travesía

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	dispuesto en los instrumentos pertinentes, tales como el Código IMDG, el Código IMSBC, los Anexos III y V del Convenio MARPOL 73/78 y otra información pertinente Capacidad para explicar los principios básicos para establecer comunicaciones eficaces y mejorar las relaciones de trabajo entre el personal del buque y de la terminal		
Evaluación de las averías y defectos notificados, en los espacios de carga, las tapas de escotilla y los tanques de lastre, y adoptar las medidas oportunas	Conocimiento de los límites de la resistencia de las partes estructurales de un buque en condiciones normales y capacidad para interpretar las cifras obtenidas respecto del momento flector y de la fuerza cortante Capacidad para explicar cómo evitar los efectos perjudiciales de la corrosión, la fatiga	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede .3 formación aprobada con equipo de laboratorio utilizando: tablas	Las evaluaciones se basan en principios aceptados y argumentos bien fundados, y se efectúan correctamente. Las decisiones tomadas resultan aceptables, teniendo en cuenta la seguridad del buque o barcasas y las condiciones imperantes

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	y la manipulación inadecuada de la carga en los buques o barcas	de estabilidad, asiento y esfuerzos, diagramas y equipo de cálculo de esfuerzos	
Transporte de mercancías peligrosas	Reglamentaciones y recomendaciones, normas y códigos internacionales sobre el transporte de cargas peligrosas, incluidos el Código IMDG y el Código IMSBC Transporte de cargas peligrosas, potencialmente peligrosas y perjudiciales; precauciones necesarias durante las operaciones de carga y descarga, y cuidados durante el viaje	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede .3 formación de especialista aprobada	La distribución de la carga se planifica sobre la base de información fiable y en consonancia con las pautas establecidas y con las prescripciones legislativas La información sobre riesgos, peligros y prescripciones especiales se registra en un formato que permite su fácil consulta de producirse un suceso

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

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos	Comprensión de los principios fundamentales de la construcción naval y de las teorías y factores que afectan al asiento y a la estabilidad del buque, y medidas necesarias para mantener éstos Conocimiento de los efectos de una avería, seguida de inundación de un compartimiento, en el asiento y en la estabilidad del buque o barcasas y medidas necesarias para contrarrestar tales efectos	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada con simuladores, si procede	Las condiciones de estabilidad y esfuerzos se mantienen en todo momento dentro de límites seguros
Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en la hidrovía y la protección del medio fluvial	Conocimiento del derecho internacional recogido en acuerdos y convenios internacionales Se tendrán en cuenta de modo particular las siguientes materias: .1 títulos y demás documentos que hay que llevar a bordo	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 Examen y evaluación de los resultados de la instrucción	Los procedimientos de vigilancia de las operaciones y del mantenimiento cumplen las prescripciones legislativas Su posible incumplimiento se detecta cabalmente y con prontitud La renovación y

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	con arreglo al acuerdo de Transporte Fluvial de la Hidrovía y sus protocolos, Convenios internacionales , modos de obtenerlos y periodos de validez ,si procede. .2 métodos y dispositivos para prevenir la contaminación del medio fluvial por los buques y convoyes. .3 Obligaciones nacidas de las prescripciones aplicables de los Reglamentos de la Hidrovía. .4 obligaciones nacidas de las prescripciones aplicables del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, en su forma enmendada, si procede .5 obligaciones nacidas de las prescripciones aplicables del Convenio internacional	práctica y de la formación y experiencia en el empleo aprobadas.	prórroga previstas de los títulos garantizan que siguen siendo válidos los diversos conocimientos de la competencia

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	para la seguridad de la vida humana en el mar,1974, en su forma enmendada , si procede .6 obligaciones nacidas del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, en su forma enmendada, si procede .7 disposiciones legislativas de carácter nacional para implantar los acuerdos y convenios internacionales .		
Mantener la seguridad y protección del buque y convoyes, 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	Conocimiento cabal de las reglas sobre los dispositivos de salvamento Organización de ejercicios de lucha contra incendios y de abandono del buque Mantenimiento de las condiciones operacionales de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás	Examen y evaluación de los resultados de la instrucción práctica y de la formación y experiencia en el empleo aprobadas	Los procedimientos de vigilancia de los sistemas de detección de incendios y seguridad garantizan que toda situación de alarma se detecta con prontitud y que se reaccionará ante ella siguiendo los procedimientos establecidos para casos de emergencia

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	sistemas de seguridad Medidas que se adoptarán para la protección y salvaguardia de todas las personas a bordo en una emergencia Medidas destinadas a limitar los daños y salvar al buque tras producirse un incendio, explosión, varada o abordaje		
Elaborar planes de emergencias y de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones	Preparación de planes para contingencias en caso de emergencia Construcción del buque y control de averías Métodos y dispositivos de prevención, detección y extinción de incendios Funciones y utilización de los dispositivos de salvamento	Examen y evaluación de los resultados de la formación y experiencia en el empleo aprobadas	Los procedimientos de emergencia se ajustan a los planes establecidos al efecto.
Utilización de las cualidades de liderazgo y gestión	Conocimiento de la gestión y formación del personal de a	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una	Se asignan cometidos a los tripulantes y se les hace saber cuáles

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	bordo Conocimiento de los convenios y recomendaciones internacionales pertinentes, así como de la legislación nacional Capacidad para aplicar la gestión de las tareas y de la carga de trabajo, incluidos los aspectos siguientes: la planificación y coordinación la asignación de personal las limitaciones de tiempo y recursos la asignación de prioridades Conocimiento y capacidad para aplicar la gestión eficaz de los recursos: la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos la comunicación eficaz a bordo y en tierra las decisiones adoptadas reflejan el resultado del examen de las experiencias en	o varias de las siguientes modalidades formativas: formación aprobada experiencia aprobada en el empleo formación aprobada con simuladores	son las normas de trabajo o la conducta que se espera de ellos en cada caso Los objetivos y actividades de formación se basan en una evaluación tanto de la competencia y capacidad existentes como de las exigencias operativas Se demuestra que las operaciones se ajustan a las reglas aplicables Las operaciones se planifican y los recursos se distribuyen para llevar a cabo las tareas necesarias según proceda y con la prioridad adecuada Las comunicaciones se emiten y reciben con claridad y sin ambigüedades Se ponen en práctica conductas de liderazgo eficaces Los miembros del equipo necesarios

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	equipo la determinación y el liderazgo, incluida la motivación la consecución y el mantenimiento de la conciencia de la situación Conocimiento y capacidad para aplicar las técnicas de adopción de decisiones: la evaluación de la situación y del riesgo la determinación y elaboración de opciones la selección de las medidas la evaluación de la eficacia de los resultados Elaboración, implantación y supervisión de los procedimientos operacionales normalizados		conocen con precisión el estado del buque y el estado operacional actuales y previstos y el entorno exterior, e intercambian esta información Las decisiones son las más eficaces para la situación Se demuestra que las operaciones son eficaces y se ajustan a las reglas aplicables

ARTÍCULO A-II/3

Normas de competencia

1. Todo marinero que haya de formar parte de una guardia de navegación habrá de demostrar la competencia necesaria, como se especifica en la columna 1 del cuadro A-II/3, para desempeñar la función de navegación a nivel de apoyo.
2. Los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos requeridos a los marineros que formen parte de una guardia de navegación se enumeran en la columna 2 del cuadro A-II/3.
3. Todo aspirante a un título estará obligado a aportar pruebas de que ha alcanzado la competencia requerida, con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-II/3.
4. Deberá asimismo acreditar el cumplimiento de los embarcos requeridos

Cuadro de competencias por funciones a nivel de apoyo

Función: Navegación

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Gobernar el buque y también cumplir las órdenes dadas al timonel	Utilización del compás magnético y del girocompás Órdenes al timonel Paso del piloto automático al gobierno manual, y viceversa	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 pruebas prácticas, o .2 experiencia aprobada en el empleo; o .3 experiencia aprobada en un buque	Se mantiene con el timón un rumbo sostenido, dentro de límites admisibles, teniendo en cuenta la zona de navegación y el estado del río. Los cambios de rumbo se efectúan sin brusquedad y manteniendo el control Las comunicaciones son claras y concisas en todo momento, y se acusa recibo de las órdenes según las buenas prácticas

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
			marineras.
Mantener un servicio de vigía adecuado utilizando la vista y el oído	Responsabilidades del vigía, incluida la notificación de la demora aproximada, en grados o cuartas, de señales acústicas, luces u otros objetos	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 pruebas prácticas, o .2 experiencia aprobada en el empleo; o .3 experiencia aprobada en un buque	Se detectan con prontitud las señales acústicas, luces u otros objetos, y se da parte al oficial de guardia, en grados o cuartas, de las correspondientes demoras aproximadas
Armar y desarmar un convoy en función de un remolcador de empuje	Trincado y destrincado de barcas, diferentes sistemas	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas:	El Trincado y destrincado de barcas se realiza acorde a las prácticas seguras
		1. pruebas prácticas, o 2. experiencia aprobada en el empleo; o 3. experiencia aprobada en un buque	
Contribuir a la vigilancia y el control de una guardia segura	Nomenclatura y definiciones de a bordo Utilización de los sistemas pertinentes de comunicaciones internas y de alarma Capacidad para comprender las órdenes y	Evaluación de los resultados de: .1 experiencia aprobada en el empleo; o .2 experiencia aprobada en un buque	Las comunicaciones son claras y concisas y, en el caso de que no hayan sido claramente entendidas la información o las instrucciones sobre la guardia, se pide consejo o

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	comunicar con el oficial de guardia sobre aspectos relativos a los cometidos relacionados con la guardia Procedimientos de entrega, realización y relevo de guardias Información necesaria para realizar una guardia segura Procedimientos elementales de protección ambiental		aclaración al oficial de guardia La entrega, realización y relevo de la guardia se ajustan a principios y procedimientos aceptados
Utilizar el equipo de emergencia y aplicar procedimientos de emergencia	Conocimiento de sus cometidos en caso de emergencia y de las señales de alarma Conocimiento de las señales pirotécnicas de socorro; RLS por satélite y RESAR Precauciones para evitar falsos alertas de socorro, y medidas a tomar en caso de que se activen accidentalmente	Evaluación de los resultados de: .1 experiencia aprobada en el empleo; o .2 experiencia aprobada en un buque	Las medidas iniciales al tener conocimiento de una situación de emergencia o anomalía se ajustan a prácticas y procedimientos establecidos Las comunicaciones son claras y concisas en todo momento, y se acusa recibo de las órdenes con arreglo a las buenas prácticas maríneas En todo momento se mantienen en buen estado los sistemas de alerta de socorro y emergencias

Función: Cuidado de las personas a bordo y protección del buque

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Contribuir a la seguridad del personal y del buque.	Conocimiento de las técnicas de supervivencia personal Conocimiento de la prevención de incendios y capacidad de luchar contra incendios y extinguirlos Conocimientos básicos de primeros auxilios Conocimientos sobre la seguridad personal y las responsabilidades sociales	Evaluación de los resultados de la formación y experiencia aprobadas que figuran en el párrafo 2 de la sección A-VI/1 del STCW, enmendado.	Se utiliza adecuadamente el equipo de seguridad y de protección Se observan en todo momento las prácticas de trabajo seguras y los procedimientos establecidos para salvaguardar la seguridad del personal y del buque Se observan en todo momento los procedimientos establecidos para proteger al medio ambiente Las medidas iniciales y de seguimiento adoptadas como resultado de una emergencia se ajustan a los procedimientos establecidos de respuesta en caso de emergencia
Contribuir a la protección del buque	Conocimiento de las normas de competencia en relación con la toma de conciencia de la protección, que permitan: .4 contribuir al incremento de la	Evaluación de los resultados de la formación aprobada que se indica en la Sección A-VI/6, Cuadro A-VI/6-1 del STCW, enmendado	Se determinan correctamente los requisitos necesarios para incrementar la protección fluvial Se reconocen correctamente las amenazas para la protección fluvial

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	protección fluvial, .5 reconocer las amenazas para la protección .6 tomar conciencia sobre la necesidad de mantener la vigilancia y de los métodos para lograrlo		

Forma parte del Curso de Formación: Embarco de 60 días con Libro Registro de la Formación, una vez aprobadas todas las asignaturas y/o cursos de capacitación correspondientes.

ARTÍCULO A-II/4

Normas de competencia

1. Todo marinero de primera de puente que preste servicios a bordo de un buque de navegación marítima de arqueo bruto igual o superior a 500 habrá de demostrar que ha alcanzado la competencia requerida para desempeñar las funciones a nivel de apoyo, según se especifica en la columna 1 del cuadro A-II/5.
2. Los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos requeridos a los marineros de primera que presten servicios a bordo de un buque se enumeran en la columna 2 del cuadro A-II/4.
3. Todo aspirante a un título estará obligado a aportar pruebas de que ha alcanzado la competencia requerida, con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-II/4.
4. Deberá asimismo acreditar el cumplimiento de los embarcos requeridos

Cuadro de competencias por funciones a nivel de apoyo

Función: Navegación

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Gobernar el buque y también cumplir las órdenes dadas al timonel	Utilización del compás magnético y del girocompás Órdenes al timonel Paso del piloto automático al gobierno manual, y viceversa	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .4 pruebas prácticas, o .5 experiencia aprobada en el empleo; o .6 experiencia aprobada en un buque	Se mantiene con el timón un rumbo sostenido, dentro de límites admisibles, teniendo en cuenta la zona de navegación y el estado del río. Los cambios de rumbo se efectúan sin brusquedad y manteniendo el control Las comunicaciones son claras y concisas en todo momento, y se acusa recibo de

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
			las órdenes según las buenas prácticas marineras.
Mantener un servicio de vigía adecuado utilizando la vista y el oído	Responsabilidades del vigía, incluida la notificación de la demora aproximada, en grados o cuartas, de señales acústicas, luces u otros objetos	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .4 pruebas prácticas, o .5 experiencia aprobada en el empleo; o .6 experiencia aprobada en un buque	Se detectan con prontitud las señales acústicas, luces u otros objetos, y se da parte al oficial de guardia, en grados o cuartas, de las correspondientes demoras aproximadas
Armar y desarmar un convoy en función de un remolcador de empuje	Trincado y destrincado de barcas, diferentes sistemas	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. pruebas prácticas, o 2. experiencia aprobada en el empleo; o 3. experiencia aprobada en un buque	El Trincado y destrincado de barcas se realiza acorde a las prácticas seguras
Contribuir a la vigilancia y el control de una	Nomenclatura y definiciones de a bordo	Evaluación de los resultados de: .1 experiencia	Las comunicaciones son claras y

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
guardia segura	Utilización de los sistemas pertinentes de comunicaciones internas y de alarma Capacidad para comprender las órdenes y comunicar con el oficial de guardia sobre aspectos relativos a los cometidos relacionados con la guardia Procedimientos de entrega, realización y relevo de guardias Información necesaria para realizar una guardia segura Procedimientos elementales de protección ambiental	aprobada en el empleo; o .2 experiencia aprobada en un buque	concisas y, en el caso de que no hayan sido claramente entendidas la información o las instrucciones sobre la guardia, se pide consejo o aclaración al oficial de guardia La entrega, realización y relevo de la guardia se ajustan a principios y procedimientos aceptados
Utilizar el equipo de emergencia y aplicar procedimientos de emergencia	Conocimiento de sus cometidos en caso de emergencia y de las señales de alarma Conocimiento de las señales pirotécnicas de socorro; RLS por satélite y RESAR Precauciones para evitar falsos alertas de socorro, y medidas a tomar en caso de que se activen	Evaluación de los resultados de: .1 experiencia aprobada en el empleo; o .2 experiencia aprobada en un buque	Las medidas iniciales al tener conocimiento de una situación de emergencia o anomalía se ajustan a prácticas y procedimientos establecidos Las comunicaciones son claras y concisas en todo momento, y se acusa recibo de las órdenes con arreglo a las

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	accidentalmente		buenas prácticas marineras En todo momento se mantienen en buen estado los sistemas de alerta de socorro y emergencias

Función: Cuidado de las personas a bordo y protección del buque

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Contribuir a la seguridad del personal y del buque.	Conocimiento de las técnicas de supervivencia personal Conocimiento de la prevención de incendios y capacidad de luchar contra incendios y extinguirlos Conocimientos básicos de primeros auxilios Conocimientos sobre la seguridad personal y las responsabilidades sociales	Evaluación de los resultados de la formación y experiencia aprobadas que figuran en el párrafo 2 de la sección A-VI/1 del STCW, enmendado.	Se utiliza adecuadamente el equipo de seguridad y de protección Se observan en todo momento las prácticas de trabajo seguras y los procedimientos establecidos para salvaguardar la seguridad del personal y del buque Se observan en todo momento los procedimientos establecidos para proteger al medio ambiente Las medidas iniciales y de seguimiento adoptadas como resultado de una emergencia se ajustan a los procedimientos establecidos de respuesta en caso de emergencia
Contribuir a la protección del buque	Conocimiento de las normas de competencia en relación con la toma de conciencia de la protección, que permitan: .1 contribuir al incremento	Evaluación de los resultados de la formación aprobada que se indica en la Sección A-VI/6, Cuadro A-VI/6-1 del STCW, enmendado	Se determinan correctamente los requisitos necesarios para incrementar la protección fluvial Se reconocen correctamente las amenazas para la protección fluvial

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	de la protección fluvial, .2 reconocer las amenazas para la protección .3 tomar conciencia sobre la necesidad de mantener la vigilancia y de los métodos para lograrlo		

Forma parte del Curso de Formación: Embarco de 60 días con Libro Registro de la Formación, una vez aprobadas todas las asignaturas y/o cursos de capacitación correspondientes.

SECCIÓN III

Normas relativas al personal de máquinas

ARTÍCULO A-III/1

Normas de competencia

1. Todo aspirante al título de oficial encargado de la guardia en cámaras de máquinas con dotación permanente o designado para prestar servicio en una cámara de máquinas sin dotación permanente a bordo de un buque de navegación marítima cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior 750 kW, demostrará que posee la capacidad necesaria para desempeñar, a nivel operacional, las tareas, los cometidos y las responsabilidades que se enumeran en la columna 1 del cuadro A-III/1.
2. Los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos requeridos para la titulación se especifican en la columna 2 del cuadro A-III/1.
3. El nivel de conocimientos de las materias que se enumeran en la columna 2 del cuadro A-III/1 habrá de ser suficiente para que los oficiales de máquinas desempeñen sus cometidos relacionados con la guardia.
4. Todo aspirante al título estará obligado a aportar pruebas de que cumple las normas de competencia exigidas con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-III/1.
5. Deberá asimismo acreditar el cumplimiento de los embarcos requeridos

Cuadro de competencias por funciones a nivel de operacional

Función: Maquinaria naval

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Realizar una guardia de máquinas segura	Conocimiento cabal de los "Principios fundamentales que procede observar en la realización de guardias de máquinas", incluidos: .1 los cometidos	Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .8 formación aprobada .9 experiencia aprobada en el	La realización, entrega y relevo de la guardia se ajustan a los principios y procedimientos aceptados La frecuencia y alcance de la vigilancia del equipo y de los

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	relacionados con el relevo y la aceptación de la guardia .2 los cometidos de rutina que se realizan durante la guardia .3 la anotación de datos en el diario de máquinas y la comprensión de las lecturas tomadas .4 los cometidos correspondientes a la entrega de la guardia Procedimientos de seguridad y emergencia; paso del régimen de control remoto/automático al de control directo de todos los sistemas Las precauciones de seguridad que procede adoptar durante la guardia y las	empleo .10 formación aprobada con simuladores .11 formación aprobada con equipo de laboratorio Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	sistemas de máquinas se ajustan a las recomendaciones del fabricante y a los principios y procedimientos aceptados, incluidos los "Principios fundamentales que procede observar en la realización de las guardias de máquinas" Se lleva un registro adecuado de la evolución y actividades relativas a los sistemas de máquinas del buque Los recursos se distribuyen y asignan para llevar a cabo las tareas necesarias según proceda y con la prioridad adecuada La comunicación se emite y recibe con claridad y sin ambigüedades Las decisiones y/o medidas cuestionables se traducen en los interrogantes y respuestas correspondientes Se determinan las

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	medidas a aplicar inmediatamente en caso de incendio o accidente, con particular referencia a los sistemas de hidrocarburos Gestión de los recursos de la cámara de máquinas Conocimiento de los principios de la gestión de los recursos de la cámara de máquinas, incluidos: 1. la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos 2. la comunicación eficaz 3. la determinación y el liderazgo 4. la consecución y el mantenimiento de la conciencia de la situación 5. el análisis de la		conductas de liderazgo eficaces Los miembros del equipo necesarios conocen con precisión el estado actual y previsto de la cámara de máquinas y de los sistemas conexos, y el entorno exterior e intercambian esta información

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	experiencia del equipo		
Empleo del inglés escrito y hablado	Conocimiento suficiente del inglés de modo que el oficial pueda utilizar las publicaciones sobre maquinaria naval, manuales del fabricante respecto del equipamiento y desempeñar sus cometidos al respecto.	Examen y evaluación de los resultados de la instrucción práctica	Se interpretan correctamente las publicaciones en lengua inglesa de interés para los cometidos del oficial de máquinas Las comunicaciones son claras y comprensibles
Utilizar los sistemas de comunicación interna	Funcionamiento de todos los sistemas de a bordo para las comunicaciones internas	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	Los mensajes se reciben y transmiten eficazmente en todos los casos Los registros de comunicación son completos y exactos, y cumplen las prescripciones reglamentarias
Hacer funcionar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes	Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos:	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes	La construcción y los mecanismos de funcionamiento pueden entenderse y explicarse a través

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	1. motores diésel marinos 2. turbinas de vapor marinas 3. turbinas de gas marinas 4. calderas marinas. 5. instalaciones para la alineación de las líneas de ejes, incluida la hélice 6. otra maquinaria auxiliar, incluidas distintas bombas, compresores de aire, purificadores, generadores de agua dulce, termopermutadores y sistemas de refrigeración, acondicionamiento del aire y ventilación 7. aparato de gobierno 8. sistemas de control	modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	de dibujos/instrucciones. Las operaciones se planifican y realizan conforme a los manuales de funcionamiento y las reglas y procedimientos establecidos, de manera tal que se logre su seguridad y se evite la contaminación del medio fluvial Se identifica con prontitud toda desviación de la norma El rendimiento de las instalaciones y sistemas de máquinas responde en todo momento a las necesidades, así como a las órdenes del puente en cuanto a los cambios de velocidad y de rumbo Se averiguan con prontitud las causas de los defectos de funcionamiento de la maquinaria, y las medidas que se toman tienen por objeto garantizar la seguridad general del buque y de las instalaciones,

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	automático 9. flujo de fluidos y características de los sistemas de aceite lubricante, fueloil y refrigeración 10. maquinaria de cubierta Procedimientos de seguridad y de emergencia para el funcionamiento de las maquinarias propulsoras, incluidos los sistemas de control Preparación, funcionamiento, detección de fallos y medidas necesarias para prevenir las averías en los siguientes sistemas de control y máquinas: 1. máquina principal y máquinas auxiliares conexas 2. calderas de vapor y sistemas auxiliares y de vapor		habida cuenta de las circunstancias y condiciones reinantes

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	conexos 3. máquinas propulsoras auxiliares y sistemas conexos 4. otra maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas de refrigeración, climatización y ventilación		
Hacer funcionar los sistemas de bombeo de combustible, lubricación, lastre y de otro tipo y los sistemas de control correspondiente	Características operacionales de las bombas y los sistemas de tuberías, incluidos los sistemas de control Funcionamiento de los sistemas de bombeo: 1. las operaciones habituales de bombeo 2. el funcionamiento de los sistemas de achique de sentinas y de bombeo de lastre y carga Requisitos y funcionamiento de los separadores	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	Las operaciones se planifican y realizan conforme a los manuales de funcionamiento y las reglas y procedimientos establecidos, de manera tal que se logre su seguridad y se evite la contaminación del medio fluvial. Se identifica con prontitud toda desviación de la norma y se adoptan las medidas adecuadas

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	de hidrocarburos y agua (o equipo similar)		

Función: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Hacer funcionar los sistemas eléctricos, electrónicos y de control	Configuración básica y principios de funcionamiento del siguiente equipo eléctrico, electrónico y de control: .1 equipo eléctrico: .1.1 sistemas de generación de electricidad .1.2 preparar, poner en marcha, acoplar y permutar generadores .1.3 motores de inducción, incluidos métodos de arranque .1.4 instalaciones de alta tensión .1.5 circuitos de control secuencial y dispositivos del sistema conexos .2 equipo electrónico: .2.1 características de los	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	Las operaciones se planifican y llevan a cabo conforme a los manuales de funcionamiento y las reglas y procedimientos establecidos, de manera tal que se garantice su seguridad. Los sistemas eléctricos, electrónicos y de control se entienden y pueden explicarse mediante planos e instrucciones.

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	elementos básicos de los circuitos electrónicos .2.2 diagramas de flujo de los sistemas automáticos y de control .2.3 funciones y características del equipo de control de las máquinas más importantes, con inclusión del control del funcionamiento de la máquina principal y el control automático de la combustión de la caldera .3 sistema de control: .3.1 diversas metodologías y características del control automático .3.2 características		

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	terísticas del control proporciona l-integral-derivado (PID) y dispositivos conexos del sistema de control del proceso		
Mantenimiento y reparación del equipo eléctrico y electrónico	Requisitos de seguridad para el trabajo en los sistemas eléctricos de a bordo, incluido el aislamiento seguro del equipo eléctrico, antes de permitir que el personal trabaje en tal equipo Mantenimiento y reparación de equipo y sistemas eléctricos, cuadros de conmutación, motores eléctricos, generadores y equipo y sistemas eléctricos de corriente continua Detección de defectos eléctricos de funcionamiento de las máquinas, localización de fallos y medidas para prevenir las averías Construcción y funcionamiento del equipo eléctrico para efectuar	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	Las medidas de seguridad en el trabajo son adecuadas La selección y utilización de herramientas de mano, instrumentos de medición y dispositivos de prueba es apropiada, y la interpretación de los resultados es correcta El desmantelamiento, la inspección, la reparación y el montaje del equipo están en consonancia con los manuales y las buenas prácticas El montaje y la prueba de rendimiento están en consonancia con los manuales y las buenas prácticas

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	pruebas y mediciones Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración: .1 sistemas de vigilancia .2 dispositivos de control automático .3 dispositivos protectores La interpretación de diagramas eléctricos y de diagramas electrónicos simples		

Función: Mantenimiento y reparaciones

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Utilizar debidamente las herramientas de mano, máquinas, herramientas e instrumentos de medición para las operaciones de fabricación y reparación a bordo del buque	Características y limitaciones de los materiales utilizados para la construcción y reparación de buques y equipos Características y limitaciones del proceso utilizado para la fabricación y la reparación Propiedades y parámetros relativos a la fabricación y reparación de los sistemas y componentes Métodos para efectuar sin riesgos reparaciones temporales/de emergencia Medidas de seguridad que procede adoptar para garantizar un ambiente de trabajo seguro y para el uso de herramientas de mano, máquinas, herramientas e instrumentos de medición Uso de herramientas de mano, máquinas herramienta e instrumentos de medición	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	La identificación de los parámetros importantes para la fabricación de componentes característicos relacionados con los buques es adecuada La selección del material es adecuada La fabricación está en consonancia con las tolerancias designadas La utilización del equipo y de las herramientas de mano, máquinas herramienta e instrumentos de medición es adecuada y segura

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	Uso de diferentes tipos de sellantes y envases		
Mantenimiento y reparación de las máquinas y del equipo de a bordo	Medidas de seguridad que deben adoptarse para trabajos de reparación y mantenimiento, incluido el aislamiento seguro de las máquinas y el equipo de a bordo, antes de permitir que el personal trabaje en tal equipo o maquinaria. Conocimientos mecánicos básicos oportunos, tanto teóricos como prácticos Mantenimiento y reparación, tales como el desmantelamiento, ajuste y nuevo montaje de maquinarias y equipo Uso de herramientas especializadas y de instrumentos de medición apropiados Características de proyecto y selección de materiales para la construcción de equipo Interpretación de los dibujos y	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	Los procedimientos de seguridad que se siguen son adecuados La selección de herramientas y piezas de respeto es apropiada El desmantelamiento, la inspección, la reparación y el montaje del equipo están en consonancia con los manuales y las buenas prácticas La puesta en servicio y la prueba de rendimiento están en consonancia con los manuales y las buenas prácticas La selección de materiales y piezas es adecuada

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	manuales de maquinaria Interpretación de diagramas de los sistemas de tuberías, hidráulicos y neumáticos		

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

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Garantizar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación	Prevención de la contaminación del medio fluvial Conocimiento de las precauciones que deben tomarse para evitar la contaminación del medio fluvial Procedimientos anticontaminación y todo el equipo conexas Importancia de las medidas proactivas para proteger el medio fluvial	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada	Se observan cabalmente los procedimientos de vigilancia de las operaciones de a bordo y el cumplimiento de las prescripciones del Convenio MARPOL /RIOCON. Medidas para garantizar que se mantiene una buena reputación desde el punto de vista ambiental
Mantener la navegabilidad del buque	Estabilidad del buque Conocimiento práctico y utilización de las tablas de estabilidad, asiento y esfuerzos, y de los diagramas del cálculo de esfuerzos y del equipo correspondiente Comprensión de los aspectos fundamentales relativos a la estanqueidad Comprensión de las medidas	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores .4 formación aprobada con	Las condiciones de estabilidad se ajustan a los criterios establecidos por la OMI sobre estabilidad sin avería en las distintas condiciones de carga Las medidas para garantizar y mantener la estanqueidad del buque se ajustan a prácticas aceptadas

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	fundamentales que procede tomar en casos de pérdida parcial de la flotabilidad sin avería Construcción del buque Conocimiento general de los principales elementos estructurales del buque y nomenclatura correcta de las diversas partes	equipo de laboratorio	
Prevención, control y lucha contra incendios a bordo	Prevención de incendios y dispositivos de lucha contra incendios Capacidad para organizar ejercicios de lucha contra incendios Conocimiento de las clases de incendios y sus características químicas Conocimiento de los sistemas de lucha contra incendios Medidas a adoptar en caso de incendio, incluidos los que afectan a los sistemas de hidrocarburos	Evaluación de los resultados de la formación y experiencia aprobadas que se indican en los párrafos 1 a 3 de la sección A-VI/3 del convenio STCW, enmendado OMI	Se averiguan con prontitud el tipo y escala del problema, y las medidas iniciales que se toman corresponden a los procedimientos y planes de emergencia del buque Los procedimientos de evacuación, parada de emergencia y aislamiento son apropiados para la índole de la emergencia, y se ponen en práctica con prontitud El orden de prioridades, así como los niveles y periodicidad de la presentación de

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
			informes, y de la información al personal de a bordo, responden al tipo de emergencia y a la urgencia del problema
Hacer funcionar los dispositivos de salvamento	Salvamento Capacidad para organizar los ejercicios de abandono del buque y conocimientos del funcionamiento de las embarcaciones de supervivencia y los botes de rescate, sus dispositivos y medios de puesta a flote y de su equipo, incluidos los dispositivos radioeléctricos de salvamento, RLS satelital, RESAR, trajes de inmersión y ayudas térmicas	Evaluación de los resultados de la formación y experiencia aprobadas que se indican en los párrafos 1 a 4 de la sección A-VI/2 del Convenio STCW, enmendado OMI	Las medidas para responder a la orden de abandono del buque y a las situaciones de supervivencia son adecuadas para las circunstancias y condiciones reinantes, y se ajustan a normas y prácticas de seguridad aceptadas.
Prestar primeros auxilios a bordo	Asistencia médica Aplicación práctica de las guías médicas y los consejos transmitidos por radio, y capacidad para actuar eficazmente siguiendo esa información en los casos de accidentes o de enfermedades que	Evaluación de los resultados de la formación aprobada que se indica en los párrafos 1 a 3 de la sección A-VI/4 del Convenio STCW, enmendado OMI	Se determinan con prontitud la probable causa, naturaleza y gravedad de las lesiones o afecciones, y el tratamiento reduce al mínimo el riesgo inmediato de muerte.

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	cabe prever a bordo		
Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas	Conocimiento práctico básico de los convenios pertinentes de la OMI relativos a la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio fluvial.	Evaluación de los resultados de exámenes o de la formación aprobada	Se identifican correctamente las prescripciones legislativas relacionadas con la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio fluvial.
Aplicación de las cualidades de liderazgo y de trabajo en equipo	Conocimientos prácticos de la gestión y la formación del personal de a bordo Conocimiento de los convenios marítimos internacionales y recomendaciones pertinentes, así como de la legislación nacional Capacidad para aplicar la gestión de las tareas y de la carga de trabajo, incluidos los aspectos siguientes: .1 la planificación y coordinación .2 la asignación de personal .3 las	Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. formación aprobada 2. experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores	Se asignan cometidos a los tripulantes y se les hace saber cuáles son las normas de trabajo o la conducta que se espera de ellos en cada caso Los objetivos y actividades de formación se basan en una evaluación tanto de la competencia y capacidad existentes como de las exigencias operativas Se demuestra que las operaciones se ajustan a las reglas aplicables

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	limitaciones de tiempo y recursos .4 la asignación de prioridades		
(continuación) Aplicación de las cualidades de liderazgo y de trabajo en equipo	Conocimiento y capacidad para aplicar la gestión eficaz de los recursos: .1 la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos .2 la comunicación eficaz a bordo y en tierra .3 las decisiones adoptadas reflejan el resultado del examen de las experiencias en equipo .4 la determinación y liderazgo, incluida la motivación .5 la consecución y el mantenimiento de la		Las operaciones se planifican y los recursos se distribuyen para llevar a cabo las tareas necesarias según proceda y con la prioridad adecuada Las comunicaciones se emiten y reciben con claridad y sin ambigüedades Se ponen en práctica las conductas de liderazgo eficaces Todos los miembros necesarios del equipo conocen con precisión el estado actual y previsto de las operaciones y del buque y el entorno exterior e intercambian esta información Las decisiones son las más eficaces para la situación

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	conciencia de la situación Conocimiento y capacidad para aplicar las técnicas de adopción de decisiones: .1 la evaluación de la situación y del riesgo .2 la determinación y elaboración de opciones .3 la selección de las medidas .4 la evaluación de la eficacia de los resultados		
Contribuir a la seguridad del personal y del buque	Conocimiento de las técnicas de supervivencia personal Conocimiento de las técnicas de prevención de incendios y capacidad para extinguir incendios Conocimientos de los primeros auxilios básicos Conocimientos de seguridad personal y responsabilidad	Evaluación de los resultados obtenidos en formación y experiencia aprobadas, según lo dispuesto en el párrafo 2 de la sección A-VI/1 del Convenio STCW, enmendado OMI	Se utiliza correctamente el equipo de seguridad y protección personal adecuado Se observan en todo momento los procedimientos y prácticas de seguridad en el trabajo encaminados a proteger el buque y a su tripulación Se observan en

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	social		todo momento los procedimientos encaminados a proteger el medio ambiente Las medidas iniciales y de seguimiento adoptadas al apercibirse de una emergencia se ajustan a los procedimientos establecidos de respuesta en caso de emergencia

Contribuir a la protección del buque	Conocimiento de las normas de competencia en relación con la toma de conciencia de la protección, que permitan: .4 contribuir al incremento de la protección marítima, .5 reconocer las amenazas para la protección .6 tomar conciencia sobre la necesidad de mantener la vigilancia y de los métodos para lograrlo Conocimiento de las normas de competencia para todo marino al que se le asignen tareas de protección del buque, incluidas actividades relacionadas con la prevención de la piratería y los robos a mano armada, que permitan: .5 mantener las	Evaluación de los resultados de la formación aprobada que se indica en la Sección A-VI/6, Cuadros A-VI/6-1 y A-VI/6-2 del Convenio STCW, enmendado OMI	Los procedimientos y las medidas se ajustan a los principios establecidos en el Código PBIP y en el Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada Se han determinado correctamente las prescripciones legislativas en materia de protección El equipo y los sistemas de protección se manejan teniendo en cuenta sus limitaciones y las instrucciones de funcionamiento que correspondan Las comunicaciones en el ámbito de su responsabilidad son claras e inteligibles.
---	---	---	--

	condiciones establecidas en un plan de protección del buque, .6 reconocer los riesgos y las amenazas para la protección, .7 realizar inspecciones periódicas de la protección del buque .8 utilizar adecuadamente el equipo y los sistemas de protección existentes		
--	---	--	--

ARTÍCULO A-III/2
Normas de competencia

1. Todo aspirante al título de jefe de máquinas o primer oficial de máquinas de buques de navegación fluvial cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 3.000 kW demostrará una capacidad para desempeñar, a nivel de gestión, las tareas, cometidos y responsabilidades que se enumeran en la columna 1 del cuadro A-III/2.
2. Los conocimientos, comprensión y suficiencia requeridos para la titulación se especifican en la columna 2 del cuadro A-III/2. En él se recogen, amplían y profundizan las materias enumeradas en la columna 2 del cuadro A-III/1 para los oficiales encargados de la guardia de máquinas.
3. Teniendo presente que el primer oficial de máquinas ha de estar en situación de asumir la responsabilidad del jefe de máquinas en todo momento, la evaluación en esas materias estará concebida con miras a verificar la capacidad de los aspirantes para asimilar toda la información disponible que afecte al funcionamiento sin riesgos de la maquinaria del buque y a la protección del medio fluvial.
4. El nivel de conocimientos de las materias enumeradas en la columna 2 del cuadro A-III/2 será suficiente para permitir que el aspirante preste sin riesgos servicio en calidad de jefe de máquinas o de primer oficial de máquinas.
5. Todo aspirante al título estará obligado a aportar pruebas de que cumple las normas de competencia exigidas con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-III/2.
6. Deberá asimismo acreditar el cumplimiento de los embarcos requeridos

Cuadro de competencias por funciones a nivel de gestión

Función: Maquinaria naval

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Gestión del funcionamiento de la maquinaria de la instalación de propulsión	Características de proyecto y mecanismos de funcionamiento de las máquinas principales y de la	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes	La explicación y la comprensión de las características de proyecto y los mecanismos de funcionamiento

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	maquinaria auxiliar conexas: .1 motores diésel marinos .2 turbinas de vapor marinas .3 turbinas de gas marinas .4 calderas de vapor marinas	modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con simuladores, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	son adecuadas
Planificar y programar las operaciones	Conocimientos teóricos Termodinámica y termotransmisión Mecánica e hidromecánica Características de propulsión de los motores diésel, las turbinas de vapor y de gas, incluidas la velocidad, la potencia y el consumo de combustible Ciclo térmico, rendimiento térmico y balance térmico de los siguientes motores: .1 motores diésel marinos .2 turbinas de vapor marinas .3 turbinas de gas marinas .4 calderas de	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con simuladores, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	La planificación y preparación de las operaciones responden a los parámetros de proyecto del sistema propulsor y a las exigencias del viaje.

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	vapor marinas Refrigeradores y ciclo de refrigeración Propiedades físicas y químicas de los combustibles y lubricantes Tecnología de los materiales Arquitectura naval y construcción de buques, incluido el control de averías		
Funcionamiento, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento de la seguridad de la instalación de propulsión y la maquinaria auxiliar	Conocimientos prácticos Hacer arrancar y parar la máquina propulsora principal y la maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas correspondientes Límites de funcionamiento de la instalación de propulsión Funcionamiento	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con simuladores, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	Los métodos para preparar el arranque y contar con lo necesario en cuanto a combustibles, lubricantes, agua refrigerante y aire son los más aprobados Las comprobaciones de presión, temperatura y revoluciones durante el periodo de arranque y calentamiento

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	o, vigilancia, evaluación del rendimiento y mantenimiento eficaz de la seguridad de la instalación de propulsión y la maquinaria auxiliar Funciones y mecanismo de control automático del motor principal Funciones y mecanismo de control automático de la maquinaria auxiliar, incluidos, entre otros, los siguientes: .1 sistemas generadores de energía eléctrica .2 calderas de vapor .3 depurador de aceite .4 sistema de refrigeración .5 sistema de bombeo y tuberías .6 sistema del aparato de gobierno .7 equipo de		se efectúan con arreglo a las especificaciones técnicas y a los planes de trabajo acordados La vigilancia del sistema propulsor principal y de los sistemas auxiliares es la adecuada para mantener una condición de funcionamiento segura Los métodos de preparar la parada y de supervisar el enfriamiento de la máquina son los más adecuados Los métodos de medición de la capacidad de carga de la maquinaria se ajustan a las especificaciones técnicas Se comprueba el rendimiento con referencia a las órdenes

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	manipulación de la carga y maquinaria de cubierta		del puente Los niveles de rendimiento están en consonancia con las especificaciones técnicas
Gestionar las operaciones de combustible, lubricación y lastre	Funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria, incluidos los sistemas de bombeo y tuberías	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con simuladores	Las operaciones de combustible y lastre cumplen los requisitos establecidos y se llevan a cabo de manera que se previene la contaminación del medio fluvial

Función: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Gestionar el funcionamiento del equipo de control eléctrico y electrónico	Conocimientos teóricos Electrotecnología marina, electrónica, electrónica de potencia, máquinas de control automático y dispositivos de seguridad Características de proyecto y configuraciones de sistema del equipo de control automático y los dispositivos de seguridad para las siguientes máquinas: .1 motor principal .2 generador y sistema de distribución .3 caldera de vapor Características de proyecto y configuraciones de sistema del equipo de control del funcionamiento de los motores eléctricos Características de proyecto de las instalaciones de alta tensión Características del equipo de control hidráulico y	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con simuladores, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	El funcionamiento del equipo y los sistemas se lleva a cabo de conformidad con los manuales de funcionamiento Los niveles de rendimiento se ajustan a las especificaciones técnicas

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	neumático		
Gestionar la localización y corrección de fallos del equipo de control eléctrico y electrónico para ponerlo en condiciones de funcionamiento	Conocimientos prácticos Localización y corrección de fallos del equipo de control eléctrico y electrónico Prueba de funcionamiento del equipo de control eléctrico y electrónico y de los dispositivos de seguridad Localización y corrección de fallos de los sistemas de vigilancia Control de la versión del soporte lógico	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con simuladores, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	Las operaciones de mantenimiento se planifican correctamente de conformidad con las especificaciones técnicas, legislativas, de seguridad y de procedimiento La inspección, las pruebas y la localización y corrección de fallos son adecuadas

Función: Mantenimiento y reparaciones

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Gestionar procedimientos seguros y eficaces de mantenimiento y reparaciones	Conocimientos teóricos Experiencia en mecánica naval Conocimientos prácticos Organización de procedimientos seguros y eficaces de mantenimiento y reparación Planificar el mantenimiento, incluidas las verificaciones obligatorias y de clase Planificar las reparaciones	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con equipo de laboratorio	Las actividades de mantenimiento se planifican debidamente con arreglo a las especificaciones técnicas, legislativas, de seguridad y de procedimiento Se dispone de planos, especificaciones, materiales y equipo adecuados para el mantenimiento y las reparaciones Las medidas tomadas conducen al restablecimiento de las instalaciones por el medio más adecuado
Detectar y definir la causa de los defectos de funcionamiento de las máquinas y repararlas	Conocimientos prácticos Detección de defectos de funcionamiento de las máquinas, localización de fallos y medidas para prevenir las averías Inspección y ajuste del equipo Prueba no destructiva	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada, con	El método para comparar las condiciones reales de funcionamiento está en consonancia con las prácticas y procedimientos recomendados Las medidas y decisiones están en consonancia con las especificaciones y limitaciones de

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
		simuladores, si procede .4 formación aprobada con equipo de laboratorio	funcionamiento recomendadas
Garantizar que se observan las prácticas de seguridad en el trabajo	Conocimientos prácticos Prácticas de seguridad en el trabajo	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con equipo de laboratorio	Las prácticas de trabajo están en consonancia con las prescripciones legislativas, los códigos de prácticas, los permisos de trabajo y las precauciones medioambientales

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

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Controlar el asiento, la estabilidad y los esfuerzos	Comprensión de los principios fundamentales de la construcción naval y de las teorías y factores que afectan al asiento y a la estabilidad del buque, y medidas necesarias para mantener el asiento y la estabilidad Conocimiento de los efectos de una avería, seguida de inundación de un compartimento, en el asiento y la estabilidad, y medidas necesarias para contrarrestar tales efectos Conocimiento de las recomendaciones de la OMI sobre estabilidad del buque	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo .2 formación aprobada .3 formación aprobada con simuladores	Las condiciones de estabilidad y esfuerzos se mantienen en todo momento dentro de los límites de seguridad
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	Conocimiento del derecho marítimo internacional pertinente recogido en acuerdos y convenios internacionales Se tendrán en cuenta de modo	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el	Los procedimientos de vigilancia de las operaciones y del mantenimiento cumplen las prescripciones legislativas Su posible incumplimiento se

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
protección del medio fluvial	particular las siguientes materias: .1 certificados y demás documentos que en virtud de los convenios internacionales y normativa vigente de la Hidrovía, hay que llevar a bordo, cómo obtenerlos y periodos de validez jurídica .2 responsabilidades nacidas de las prescripciones aplicables del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, en su forma enmendada .3 responsabilidades nacidas de las prescripciones aplicables del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, en su forma enmendada .4 responsabilida	empleo .2 formación aprobada	detecta con prontitud y cabalmente Las prescripciones sobre renovación y prórroga de los certificados garantizan que siguen siendo válidos los instrumentos y el equipo de inspección

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	des nacidas del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, en su forma enmendada / RIOCON .5 declaraciones marítimas de sanidad y prescripciones del Reglamento Sanitario Internacional .6 responsabilidades nacidas de instrumentos internacionales que afecten a la seguridad del buque, el pasaje, la tripulación y la carga .7 métodos y dispositivos para prevenir la contaminación del medio ambiente por los buques .8 conocimiento de la legislación de la Hidrovía para aplicar los acuerdos y convenios internacionales		
Mantener la	Conocimiento	Examen y	Los

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
seguridad y protección del buque, la tripulación y los pasajeros, así como el buen estado de funcionamiento de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad	cabal de las reglas sobre los dispositivos de salvamento (Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar) Organización de ejercicios de lucha contra incendios y de abandono del buque Mantenimiento de las condiciones operacionales de los sistemas de salvamento, de lucha contra incendios y demás sistemas de seguridad Medidas que se adoptarán para la protección y salvaguardia de todas las personas a bordo en una emergencia Medidas destinadas a limitar los daños y salvar el buque tras producirse un incendio, explosión, varada o abordaje.	evaluación de los resultados de la instrucción práctica, formación y experiencia aprobadas en el empleo	procedimientos de vigilancia de los sistemas de detección de incendios y seguridad garantizan que toda situación de alarma se detecta con prontitud y que se reacciona ante ella siguiendo los procedimientos establecidos para casos de emergencia
Elaborar planes de emergencias y	Construcción del buque y control de	Examen y evaluación de los resultados	Los procedimientos de

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
de control de averías, y actuar eficazmente en tales situaciones	averías Métodos y dispositivos de prevención, detección y extinción de incendios Funciones y utilización de los dispositivos de salvamento	de la formación y experiencia aprobadas en el empleo	emergencia se ajustan a los planes establecidos a tal efecto
Utilización de las cualidades de liderazgo y gestión	Conocimientos de la gestión y formación del personal de a bordo Conocimiento de los convenios y recomendaciones internacionales y de la Hidrovía pertinentes, así como de la legislación nacional Capacidad para aplicar la gestión de las tareas y de la carga de trabajo, incluidos los aspectos siguientes: .1 la planificación	Evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 formación aprobada .2 experiencia aprobada en el empleo .3 formación aprobada con simuladores	Se asignan cometidos a los tripulantes y se les hace saber cuáles son las normas de trabajo o la conducta que se espera de ellos en cada caso Los objetivos y actividades de formación se basan en una evaluación tanto de la competencia y capacidad existentes como de las exigencias operativas Se demuestra que las operaciones se ajustan a las reglas

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	y coordinación .2 la asignación de personal .3 las limitaciones de tiempo y recursos .4 la asignación de prioridades Conocimiento y capacidad para aplicar una gestión eficaz de los recursos: .1 la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos .2 la comunicación eficaz a bordo y en tierra .3 las decisiones adoptadas reflejan el resultado del examen de las experiencias en equipo .4 la determinación y liderazgo, incluida la motivación .5 la consecución y mantenimiento de la conciencia de la situación Conocimiento y		aplicables Las operaciones se planifican y los recursos se distribuyen para llevar a cabo las tareas necesarias según proceda y con la prioridad adecuada La comunicaciones se emiten y reciben con claridad y sin ambigüedades Se ponen en práctica conductas de liderazgo eficaces Los miembros del equipo necesarios conocen con precisión el estado del buque y el estado operacional actual y previstos y el entorno exterior e intercambian esta información Las decisiones son las más eficaces para la situación Se demuestra que las

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	capacidad para aplicar las técnicas de adopción de decisiones: .1 la evaluación de la situación y del riesgo, la determinación y elaboración de opciones .2 la selección de las medidas .3 la evaluación de la eficacia de los resultados Elaboración, implantación y supervisión de los procedimientos operacionales normalizados		operaciones son eficaces y se ajustan a las reglas aplicables.

ARTÍCULO A-III/3

Normas de competencia

1. Todo marinero que haya de formar parte de una guardia de la cámara de máquinas en buques de navegación fluvial demostrará la competencia necesaria, como se especifica en la columna 1 del cuadro A-III/3, para desempeñar la función de maquinaria naval a nivel de apoyo.
2. Los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos que se exigen a los marineros que formen parte de una guardia de la cámara de máquinas se especifican en la columna 2 del cuadro A-III/3.
3. Todo aspirante a un título estará obligado a aportar pruebas de que cumple las normas de competencia requeridas, de conformidad con los métodos para demostrar la competencia y los criterios para evaluarla que se especifican en las columnas 3 y 4 del cuadro A-III/3.
4. Deberá asimismo acreditar el cumplimiento de los embarcos requeridos

Cuadro de competencias por funciones a nivel de apoyo

Función: Maquinaria naval

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Llevar a cabo una guardia normal adecuada a los cometidos de un marinero que forme parte de la guardia en la cámara de máquinas Entender las órdenes y hacerse entender en todo cuanto se relacione con los cometidos relacionados con la guardia	Terminología utilizada en los espacios de máquinas y nomenclatura propia de las máquinas y el equipo Procedimientos propios de las guardias en la cámara de máquinas Prácticas de seguridad en el trabajo relacionadas con las operaciones de la cámara de máquinas Procedimientos	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo, o .2 experiencia aprobada en buque, o .3 pruebas prácticas	Las comunicaciones son claras y concisas y, en los casos en que la información o las instrucciones no se hayan entendido claramente, se pide consejo o aclaración al oficial de guardia La realización, entrega y relevo de la guardia se ajustan a principios y procedimientos aceptados

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	elementales de protección ambiental Utilización de sistemas apropiados de comunicaciones internas Sistemas de alarma de la cámara de máquinas y capacidad para distinguir las diversas alarmas, especialmente las de los extintores de incendios a base de gas		
(OPCIONAL) Para realizar la guardia de calderas: Mantener las presiones de vapor y los niveles de agua correctos	Funcionamiento seguro de las calderas	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo, o .2 experiencia aprobada en buque , o .3 pruebas prácticas .4 formación aprobada con simuladores , si procede	La evaluación del estado de la caldera es correcta y se basa en la información disponible de indicadores locales y remotos y en una inspección física La secuencia y momento de los ajustes responde a criterios de seguridad y de eficiencia óptima

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Hacer funcionar el equipo de emergencia y aplicar los procedimientos de emergencia	Conocimiento de los cometidos relacionados con las emergencias Vías de evacuación de los espacios de máquinas Familiarización con el emplazamiento y el uso del equipo de lucha contra incendios en los espacios de máquinas	Evaluación de los resultados de demostraciones y de la experiencia aprobada en el empleo o en un buque.	Las medidas iniciales que se toman al tener conocimiento de una situación de emergencia o anormal se ajustan a los procedimientos establecidos Las comunicaciones son claras y concisas en todo momento, y se acusa recibo de las órdenes según las buenas prácticas marineras

Función: Cuidado de las personas a bordo y protección del buque

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Contribuir a la seguridad del personal y del buque.	Conocimiento de las técnicas de supervivencia personal Conocimiento de la prevención de incendios y capacidad de luchar contra incendios y extinguirlos Conocimientos básicos de primeros auxilios Conocimientos sobre la seguridad personal y las responsabilidades sociales	Evaluación de los resultados de la formación y experiencia aprobadas que figuran en el párrafo 2 de la sección A-VI/1 del STCW, enmendado	Se utiliza adecuadamente el equipo de seguridad y de protección Se observan en todo momento las prácticas de trabajo seguras y los procedimientos establecidos para salvaguardar la seguridad del personal y del buque Se observan en todo momento los procedimientos establecidos para proteger al medio ambiente Las medidas iniciales y de seguimiento adoptadas como resultado de una emergencia se ajustan a los procedimientos establecidos de respuesta en caso de emergencia
Contribuir a la protección del buque	Conocimiento de las normas de competencia en relación con la toma de conciencia de la protección, que permitan: .1 contribuir al incremento de la	Evaluación de los resultados de la formación aprobada que se indica en la Sección A-VI/6, Cuadro A-VI/6-1 del STCW, enmendado	Se determinan correctamente los requisitos necesarios para incrementar la protección fluvial. Se reconocen correctamente las amenazas para la protección fluvial .

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	protección fluvial, .2 reconocer las amenazas para la protección .3 tomar conciencia sobre la necesidad de mantener la vigilancia y de los métodos para lograrlo		

Forma parte del Curso de Formación: Embarco de 60 días con Libro Registro de la Formación, una vez aprobadas todas las asignaturas y/o cursos de capacitación correspondientes.

ARTÍCULO A-III/4
Normas de competencia

1. Todo marinero de primera de máquinas que preste servicio a bordo de un buque de navegación fluvial cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 750 kW demostrará que ha alcanzado la competencia requerida para desempeñar las funciones al nivel de apoyo, según se especifica en la columna 1 del cuadro A-III/4.
2. Los conocimientos, comprensión y suficiencia mínimos que se exigen a un marinero de primera de máquinas que preste servicio a bordo de un buque de navegación marítima cuya máquina propulsora principal tenga una potencia igual o superior a 750 kW se enumeran en la columna 2 del cuadro A-III/4.
3. Todo aspirante a un título estará obligado a aportar pruebas de que cumple las normas de competencia requeridas, con arreglo a los métodos de demostración de la competencia y los criterios para evaluarla que figuran en las columnas 3 y 4 del cuadro A-III/4.
4. Deberá asimismo acreditar el cumplimiento de los embarcos requeridos

Cuadro de competencias por funciones a nivel de apoyo

Función: Maquinaria naval

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Contribuir a la seguridad de la guardia de máquinas	Capacidad para comprender las órdenes y comunicarse con el oficial de guardia sobre aspectos relativos a los cometidos relacionados con la guardia Procedimientos de entrega, realización y relevo de guardias Información necesaria para realizar una guardia segura	Evaluación de los resultados de la experiencia en el empleo o en pruebas prácticas	Las comunicaciones son claras y concisas La entrega, realización y relevo de la guardia se ajustan a prácticas y procedimientos aceptables
Contribuir a la vigilancia y el control de una	Conocimiento básico de la función y	Examen y evaluación de los resultados	La frecuencia y el alcance de la vigilancia de las

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
guardia de la cámara de máquinas	operación de la máquina propulsora principal y las máquinas auxiliares Conocimiento básico de las presiones de control, temperaturas y niveles de la máquina propulsora principal y las máquinas auxiliares	obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: .1 experiencia aprobada en el empleo, .2 formación práctica, .3 experiencia aprobada en buque.	máquinas propulsoras principales y auxiliares se ajustan a los principios y procedimientos aceptados Se detectan las desviaciones de la norma Las condiciones no seguras o los posibles peligros se reconocen con prontitud, se notifican y se rectifican antes de continuar el trabajo
Contribuir a las operaciones de toma de combustible y trasvase de hidrocarburos	Conocimiento de la función y el funcionamiento del sistema de combustible y de las operaciones de trasvase de hidrocarburos, que incluya: .1 preparativos para las operaciones de toma de combustible y trasvase .2 procedimientos para conectar y desconectar las mangueras de trasvase y toma de	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. experiencia aprobada en el empleo, 2. formación práctica, 3. experiencia aprobada en buque. Evaluación de los resultados obtenidos en demostraciones prácticas	Las operaciones de trasvase se efectúan conforme a prácticas de seguridad establecidas y a instrucciones sobre el funcionamiento del equipo La manipulación de líquidos peligrosos, potencialmente peligrosos y perjudiciales se ajusta a las prácticas de seguridad establecidas Se realizan siempre con éxito las comunicaciones

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	combustible .3 procedimientos relacionados con los sucesos que podrían ocurrir durante las operaciones de toma o trasvase de combustible .4 sujeción durante las operaciones de trasvase y toma de combustible .5 capacidad para medir correctamente y notificar los niveles de llenado de los tanques		de las que es responsable el operador
Contribuir a las operaciones de sentina y lastre	Conocimiento de las funciones, la utilización y el mantenimiento sin riesgos de los sistemas de sentina y lastre, que incluya: .1 notificación de sucesos relacionados con las operaciones de trasvase .2 capacidad para medir	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. experiencia aprobada en el empleo, 2. formación práctica, 3. experiencia aprobada	Las operaciones de mantenimiento se llevan a cabo conforme a prácticas de seguridad establecidas y a instrucciones sobre el funcionamiento del equipo, y se evita contaminar el medio fluvial Se realizan siempre con éxito las comunicaciones

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
	correctamente y notificar los niveles de llenado de los tanques	en buque. Evaluación de los resultados obtenidos en demostraciones prácticas	de las que es responsable el operador
Contribuir al funcionamiento del equipo y las máquinas	Funcionamiento del equipo en condiciones de seguridad, que incluya: .1 válvulas y bombas .2 equipo de izada y elevación .3 escotillas, puertas estancas, portas y equipo conexo Capacidad para utilizar y comprender señales básicas de grúas, chigres y elevadores	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. experiencia aprobada en el empleo, 2. formación práctica, 3. experiencia aprobada en buque. Evaluación de los resultados obtenidos en demostraciones prácticas.	Las operaciones se llevan a cabo conforme a las prácticas de seguridad establecidas y a las instrucciones sobre el funcionamiento del equipo Se realizan siempre con éxito las comunicaciones de las que es responsable el operador.

Función: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Utilización del equipo eléctrico en condiciones de seguridad	Utilización y funcionamiento del equipo eléctrico en condiciones de seguridad, que incluya: .1 precauciones de seguridad antes de comenzar trabajos o reparaciones .2 procedimientos de aislamiento .3 procedimientos de emergencia .4 diferentes voltajes a bordo Conocimientos de las causas de las descargas eléctricas y precauciones que deben observarse para prevenirlas	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. experiencia aprobada en el empleo, 2. formación práctica, 3. experiencia aprobada en buque.	Reconoce y notifica los peligros potenciales relacionados con los sistemas eléctricos y el equipo que no sea seguro Comprende qué voltajes son seguros para el equipo portátil Comprende los riesgos que conlleva el equipo de alta tensión y el trabajo a bordo

Función: Mantenimiento y reparaciones, a nivel de apoyo.

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Contribuir a las operaciones de mantenimiento y de reparaciones a bordo	Capacidad para utilizar materiales y equipo de pintura, lubricación y limpieza Capacidad para comprender y ejecutar los procedimientos rutinarios de mantenimiento y reparaciones Conocimiento de las técnicas de preparación de superficies Conocimiento de las técnicas de eliminación sin riesgos de materiales de desecho Comprensión de las directrices de seguridad del fabricante y de las instrucciones de a bordo Conocimiento de la aplicación, el mantenimiento y el uso de las herramientas de mano y eléctricas y de los instrumentos de medición y las máquinas herramienta Conocimiento del trabajo con metales	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. experiencia aprobada en el empleo, 2. formación práctica, 3. experiencia aprobada en buque.	Las actividades de mantenimiento se llevan a cabo con arreglo a lo previsto en las especificaciones técnicas, de seguridad y de procedimiento La selección y el uso del equipo y las herramientas son adecuados

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

Competencia	Conocimientos, comprensión y suficiencia	Métodos de demostración de la competencia	Criterios de evaluación de la competencia
Contribuir a la manipulación de las provisiones	Conocimiento de los procedimientos para la manipulación, estiba y sujeción sin riesgos de las provisiones	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. experiencia aprobada en el empleo, 2. formación práctica, 3. experiencia aprobada en buque.	Las operaciones relacionadas con las provisiones se llevan a cabo conforme a las prácticas de seguridad establecidas y a las instrucciones sobre el funcionamiento del equipo La manipulación de provisiones peligrosas, potencialmente peligrosas y perjudiciales se ajusta a las prácticas de seguridad establecidas Se realizan siempre con éxito las comunicaciones de las que es responsable el operador
Tomar precauciones y contribuir a la prevención de la contaminación del medio fluvial	Conocimiento de las precauciones que se deben adoptar para evitar la contaminación del medio fluvial Conocimiento de la utilización y el funcionamiento del equipo prevención y lucha contra la contaminación Conocimiento de	Examen y evaluación de los resultados obtenidos en una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. experiencia aprobada en el empleo,	Se observan en todo momento los procedimientos concebidos para proteger el medio fluvial.

	los métodos aprobados para la eliminación de los contaminantes del río	2. formación práctica, 3. experiencia aprobada en buque.	
Aplicar procedimientos de salud y seguridad en el trabajo	Conocimientos prácticos de las prácticas de seguridad en el trabajo y la seguridad personal a bordo, que incluyen: .1 seguridad eléctrica .2 bloqueo eléctrico y etiquetado de seguridad .3 seguridad mecánica .4 sistemas de permisos de trabajo .5 trabajo por encima de la cubierta .6 trabajo en espacios cerrados .7 técnicas para levantar pesos y evitar lesiones de espalda .8 prevención de riesgos químicos y biológicos .9 equipo de seguridad personal	Evaluación de los resultados obtenidos mediante un examen y una o varias de las siguientes modalidades formativas: 1. experiencia aprobada en el empleo, 2. formación práctica, 3. experiencia aprobada en buque.	Se observan en todo momento los procedimientos concebidos para garantizar la seguridad del personal y del buque Se observan las prácticas de seguridad en el trabajo y se utiliza debidamente el equipo de seguridad y protección adecuado en todo momento

Requisito para ingreso al Curso de Marinero de Primera de Máquinas: Certificado de suficiencia o título de Marinero de Máquinas, y haber cumplido un período de

embarco aprobado como marinero en la sección de máquinas no inferior a 6 meses (Regla III/5, párrafo 2.3.3.2).

SECCIÓN IV

Máximos de cargo y Equivalencias

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE LOS CARGOS DEL PERSONAL DE A BORDO
EN LOS PAISES SIGNATARIOS DE LA HIDROVIA PARAGUAY - PARANA

A. PERSONAL DE CUBIERTA

REGLAMENTO 13 FOCAPE H. P-P	ARGENTINA	BOLIVIA	BRASIL	PARAGUAY	URUGUAY
MARINERO CARGOS: PATRON Y CONTRAMAESTRE	MARINERO	MARINERO	MARINHEIRO FLUVIAL AUXILIAR DE CONVÉS	MARINERO.	MARINERO
OFICIAL FLUVIAL CARGOS: PATRON, SEGUNDO PATRON Y SEGUNDO OFICIAL	OFICIAL FLUVIAL	OFICIAL FLUVIAL	MARINHEIRO FLUVIAL DE CONVÉS - CONTRAMAESTRE FLUVIAL	PATRON DE 3RA. CLASE PATRON DE 2DA CLASE PATRON BAQUEANO	SEGUNDO OFICIAL DE PUENTE
PATRON FLUVIAL CARGOS: PATRON Y PRIMER OFICIAL	OFICIAL FLUVIAL DE PRIMERA	OFICIAL FLUVIAL DE PRIMERA	MESTRE FLUVIAL - PILOTO FLUVIAL	PRACTICO O PILOTO	PRIMER OFICIAL DE PUENTE PATRON DE CABOTAJE
CAPITÁN FLUVIAL	CAPITAN FLUVIAL	CAPITAN FLUVIAL	CAPITÃO FLUVIAL	CAPITÁN	CAPITAN FLUVIAL

B. PERSONAL DE MAQUINAS

REGLAMENTO 13 FOCAPE H. P-P FOCAPE	ARGENTINA	BOLIVIA	BRASIL	PARAGUAY	URUGUAY
CONDUCTOR DE MAQUINAS NAV. DE PRIMERA	CONDUCTOR DE SUPERIOR DE MAQUINAS NAVALES	CONDUCTOR MAQUINISTA DE PRIMERA	SUPERVISOR MAQUINISTA - MOTORISTA FLUVIAL	MAQUINISTA NAVAL SUPERIOR MAQUINISTA DE PRIMERA CLASE	
CONDUCTOR DE MAQUINAS NAV. DE SEGUNDA	CONDUCTOR DE PRIMERA DE MAQUINAS NAVALES	CONDUCTOR MAQUINISTA DE SEGUNDA	CONDUTOR MAQUINISTA - MOTORISTA FLUVIAL	MAQUINISTA DE SEGUNDA CLASE	
CONDUCTOR DE MAQUINAS NAV. DE TERCERA	CONDUCTOR DE MAQUINAS NAVALES	CONDUCTOR MAQUINISTA DE TERCERA	MARINHEIRO FLUVIAL DE MÁQUINAS	MAQUINISTA DE TERCERA CLASE	
AUXILIAR DE MAQUINAS	MOTORISTA NAVAL MECANICO NAVAL MARINERO DE MAQUINAS	AUXILIAR DE MAQUINAS	MARINHEIRO FLUVIAL AUXILIAR DE MÁQUINAS	CONDUCTOR DE PRIMERA CLASE CONDUCTOR DE SEGUNDA CLASE CONDUCTOR DE TERCERA CLASE ENGRASADOR	

SECCIÓN V

NORMAS DE CALIDAD

ARTÍCULO A-V/1

Normas de calidad

1. Cada País Miembro se asegurará de que:

- i. de conformidad con lo dispuesto en el Artículo A-V/2, todas las actividades de formación, evaluación de la competencia, titulación, incluidos los certificados médicos, refrendo 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 experiencia de los instructores y evaluadores; y
- ii. en los casos en que organismos o entidades gubernamentales se encarguen de tales actividades, se haya establecido un sistema de normas de calidad.

2. Cada País Miembro se asegurará también de que se lleva a cabo de forma periódica una evaluación de conformidad con lo dispuesto en el Artículo A-V/2, que correrá a cargo de personas cualificadas que no estén ellas mismas relacionadas con las actividades en cuestión. En esa evaluación se incluirán todos los cambios introducidos en la reglamentación y los procedimientos nacionales en cumplimiento de las enmiendas que se incorporen al Reglamento.

3. Se facilitará a la Comisión del Acuerdo un informe que contenga los resultados de la evaluación prescrita en el párrafo 2.

ARTÍCULO A-V/2

Objetivos y normas de calidad a nivel nacional

- 1.** Cada uno de los Países Miembros se asegurará de que los objetivos de instrucción y formación, así como las normas de competencia conexas que deban alcanzarse, quedan claramente definidas, y que se determinan los niveles de conocimientos teóricos, comprensión y conocimientos prácticos apropiados para los exámenes y evaluaciones que prevé el Reglamento. Los objetivos y normas de calidad conexas podrán especificarse por separado para los distintos cursos y programas de formación, y abarcarán asimismo los aspectos administrativos del sistema de titulación.
- 2.** El ámbito de aplicación de las normas de calidad abarcará los aspectos administrativos del sistema de titulación, todos los cursos y programas de formación, los exámenes y evaluaciones llevados a cabo por un País

Miembro o bajo su autoridad, así como las cualificaciones y experiencia exigidas a los instructores y evaluadores, habida cuenta de las pautas, sistemas, inspecciones y exámenes internos de garantía de calidad que se hayan habilitado para garantizar la consecución de los objetivos definidos.

3. Cada uno de los Países Miembros se asegurará de que, a intervalos no superiores a cinco años, se lleve a cabo una evaluación independiente de las actividades de evaluación relacionadas con la adquisición de conocimientos teóricos, comprensión, conocimientos prácticos y competencias, y de los aspectos administrativos del sistema de titulación, con el fin de verificar que:
 - i. todas las disposiciones aplicables del Reglamento, incluidas sus enmiendas, están sujetas al sistema de normas de calidad;
 - ii. todas las medidas internas de control y vigilancia de la gestión, así como las de seguimiento, se ajustan a mecanismos planificados y a procedimientos documentados y son eficaces para garantizar la consecución de los objetivos definidos;
 - iii. los resultados de cada evaluación independiente se documentan y se ponen en conocimiento de los responsables de la esfera evaluada; y
 - iv. se adoptan las medidas oportunas para paliar las deficiencias.

ARTÍCULO A-V/3

Orientación sobre las normas de calidad

1. Al aplicar normas de calidad en virtud de lo dispuesto en los Artículos A-V/2 y A-V/3 a los aspectos administrativos de su sistema de titulación, cada una de los Países Miembros debería tener en cuenta los modelos existentes a nivel nacional o internacional e incorporar los siguientes elementos fundamentales:
 - i. una declaración de principios sobre la calidad y los medios de implantación de dichos principios;
 - ii. un sistema de calidad que abarque la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para la gestión de la calidad;
 - iii. técnicas y actividades operacionales encaminadas a garantizar el control de calidad;
 - iv. mecanismos automáticos de vigilancia, que incluirán evaluaciones internas de garantía de calidad, a fin de asegurar que se logran todos los objetivos definidos; y

- v. mecanismos para las evaluaciones periódicas externas de la calidad, descritos en los párrafos siguientes.
2. Al establecer dichas normas de calidad aplicables a los aspectos administrativos de su sistema nacional de titulación, las Administraciones deberían tratar de garantizar que los mecanismos adoptados:
- i. son lo suficientemente flexibles para que el sistema de titulación tenga en cuenta las distintas necesidades del sector, y facilitan y fomentan la aplicación de nuevas tecnologías;
 - ii. abarcan todas las cuestiones administrativas encaminadas a implantar las diversas disposiciones sobre disposiciones que permiten a la Administración otorgar títulos para el servicio, así como retirar, cancelar y suspender dichos títulos;
 - iii. se ajustan a las responsabilidades de la Administración en materia de aprobación de la formación y la evaluación a todos los niveles, esto es, desde cursos superiores y cursos de actualización para los títulos hasta cursillos de formación profesional; y
 - iv. incorporan mecanismos para los exámenes internos de garantía de calidad mencionados en el párrafo 1.iv, que incluyen un autoexamen general de los procedimientos administrativos a todos los niveles, con objeto de determinar la consecución de los objetivos definidos y de sentar las bases para la evaluación externa independiente prescrita en el párrafo 3 del Artículo A-V/2.

Modelo de normas de calidad para la evaluación de los conocimientos teóricos, la comprensión, los conocimientos prácticos y la competencia

3. El modelo de normas de calidad para la evaluación de los conocimientos teóricos, la comprensión, los conocimientos prácticos y la competencia debería integrar las recomendaciones en uno de los siguientes marcos generales:
- i. un plan nacional de acreditación o de normas de calidad en relación con la instrucción y la formación; o
 - ii. un modelo alternativo de normas de calidad aceptado por organizaciones reconocidas internacionalmente.
4. Dicho modelo de normas de calidad debería incorporar:
- i. los principios de calidad, que incluyan el compromiso de la institución o unidad docente de conseguir las metas y los objetivos fijados, y el consiguiente reconocimiento por la autoridad pertinente que los acredite o que establezca normas de calidad;
 - ii. las funciones de gestión de la calidad que determinan dichos principios de calidad y su implantación, relacionadas con aspectos

de la labor que influyen sobre la calidad de la formación impartida, entre los que se cuentan las disposiciones para determinar los avances conseguidos en un curso o programa;

- iii. la medida en que el sistema de calidad abarca, en cada caso, la estructura organizativa académica y administrativa, así como las responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos en términos de personal y equipo;
 - iv. las funciones de control de calidad que se aplicarán a todos los niveles a las actividades relativas a la docencia, la formación, los exámenes y la evaluación, así como a su organización e implantación, para garantizar que se ajustan a sus fines y que se consiguen los objetivos definidos;
 - v. los procesos y exámenes internos de garantía de calidad que permiten vigilar en qué medida la institución o el centro docente está consiguiendo los objetivos de los programas que imparte, y en qué medida vigila de forma eficaz los procedimientos de control de calidad que emplea; y
 - vi. los mecanismos establecidos para las evaluaciones periódicas externas de calidad previstas en párrafo 2 del Artículo A-V/1 y descritas en los siguientes párrafos, cuya base y punto de partida son los resultados de los exámenes de garantía de calidad.
5. Al establecer normas de calidad para programas de instrucción, formación y evaluación, las organizaciones responsables de su implantación deberían tener en cuenta lo siguiente:
- i. Cuando existan a nivel nacional disposiciones aceptadas sobre acreditación o sobre normas de calidad docente, dichas disposiciones deberían utilizarse en los cursos que incorporen los requisitos de conocimientos y comprensión de Reglamento. Las normas de calidad deberían aplicarse a la actividad tanto a nivel de gestión como a nivel operacional, y tener en cuenta cómo se ha gestionado, organizado, realizado y evaluado dicha actividad para garantizar que se consiguen las metas fijadas.
 - ii. Cuando el objetivo fundamental sea la adquisición de conocimientos prácticos concretos o la realización de una tarea asignada, las normas de calidad deberían tener en cuenta si se está utilizando equipo real o simulado, y si las cualificaciones y la experiencia de los evaluadores son las correctas, con objeto de garantizar que se cumplen las normas establecidas.
 - iii. Las evaluaciones internas de garantía de calidad deberían consistir en un autoexamen exhaustivo del programa a todos los niveles, con el fin de constatar que se consiguen los objetivos definidos mediante la aplicación de normas de calidad. Los exámenes de garantía de

calidad deberían abarcar la planificación, proyecto, presentación y evaluación de los programas, así como las actividades docentes, didácticas y de comunicación. Su resultado sentará las bases para la evaluación independiente prescrita en el párrafo 3 del Artículo A-V/2.

La evaluación independiente

6. Cada evaluación independiente debería incluir un examen sistemático e independiente de todas las actividades relacionadas con la calidad, pero no debería juzgar la validez de los objetivos definidos. El equipo encargado de la evaluación debería:
 - i. realizar la evaluación de conformidad con procedimientos documentados;
 - ii. garantizar que quede constancia de los resultados de cada evaluación y que éstos se remitan a los responsables de la esfera evaluada; y
 - iii. comprobar que se adoptan con prontitud medidas para corregir cualquier deficiencia.
7. El propósito de la evaluación es ofrecer una valoración independiente de la eficacia a todos los niveles de los mecanismos establecidos para las normas de calidad. En el caso de un establecimiento de instrucción o formación conviene recurrir a un órgano reconocido de acreditación académica o de normas de calidad, o bien a un organismo gubernamental. El equipo encargado de la evaluación debería disponer por adelantado de información suficiente para adquirir una visión general de sus tareas. En el caso de una institución o programa de formación importante, la lista que figura a continuación ofrece indicaciones sobre la información que se debe facilitar:
 - i. la declaración de misión de la institución;
 - ii. una descripción de las estrategias académicas y de formación que se emplean;
 - iii. un organigrama e información sobre la composición de los comités y órganos consultivos;
 - iv. información relativa al personal y a los estudiantes;
 - v. una descripción de las instalaciones y equipo de formación; y
 - vi. un esquema de las pautas y procedimientos relativos a:
 - a. la admisión de estudiantes,
 - b. la elaboración de cursos nuevos y el examen de los existentes,

- c. el sistema de exámenes, incluidas las apelaciones y las convocatorias extraordinarias,
- d. selección, formación, desarrollo profesional, evaluación y ascensos del personal,
- e. intercambio de información con los estudiantes y el sector, y
- f. participación del personal en la investigación y el desarrollo.

El informe

8. Antes de presentar un informe definitivo, conviene que el equipo encargado de la evaluación presente un informe provisional a la dirección y le solicite que formule observaciones sobre sus resultados. Al recibir esas observaciones, los evaluadores deberían presentar su informe definitivo, que debe:

- i. incluir una breve información sobre los antecedentes de la institución o programa de formación;
- ii. ser completo, correcto y preciso;
- iii. subrayar los puntos fuertes y las debilidades de la institución;
- iv. describir el procedimiento de evaluación utilizado;
- v. abarcar los distintos elementos que se especifican en el párrafo 4;
- vi. indicar en qué medida se cumplen las prescripciones del Convenio, y si las normas de calidad son eficaces para garantizar la consecución de los objetivos y metas definidos; y
- vii. definir con claridad las esferas que se consideran deficientes, presentar propuestas para mejorarlas y facilitar cualquier observación adicional que los evaluadores estimen importante.

ARTÍCULO A-V/4

Informes

1. Cada una de los Países Miembros, en el plazo de seis meses después de haber mantenido o adoptado planes de instrucción o formación facilitará una descripción completa de los mismos.
2. Cada una de las Partes informará de los resultados de cada evaluación llevada a cabo de conformidad con el párrafo 2 del Artículo A-V/1, antes de los seis meses siguientes a su ultimación. El informe de la evaluación contendrá la siguiente información:
 - i. las cualificaciones y experiencia de las personas que llevaron a cabo la evaluación (por ejemplo, títulos de competencia, experiencia

en el ámbito marítimo y como evaluador independiente, experiencia en el ámbito de la formación y evaluación marítimas, experiencia en los aspectos administrativos de sistemas de titulación, o cualquier otra cualificación o experiencia pertinente);

- ii. el mandato para la evaluación independiente y el mandato de los evaluadores;
- iii. una lista de las instituciones y centros docentes incluidos en la evaluación independiente; y
- iv. los resultados de la evaluación independiente, incluidas:
 - a. la verificación de que:
 - (1) todas las medidas están tratadas en el sistema de normas de calidad del País Miembro, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 3.1 del Capítulo I; y
 - (2) todas las medidas internas de control y vigilancia de la gestión, así como las de seguimiento, se ajustan a mecanismos planificados y a procedimientos documentados y son eficaces para garantizar la consecución de los objetivos definidos de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 3.ii del Artículo A-V/2;
 - b. una descripción breve de:
 - (1) los incumplimientos observados, de haberlos, durante la evaluación independiente;
 - (2) las medidas correctivas recomendadas para subsanar los incumplimientos determinados; y
 - (3) las medidas correctivas puestas en práctica para subsanar los incumplimientos determinados.

Personas competentes

- 3. Los Países Miembros recomendarán y pondrán a disposición de la Comisión del Acuerdo personas competentes, las cuales podrán ser llamadas a evaluar los informes presentados con arreglo a lo dispuesto en el Artículo A-V/1.
- 4. Las personas competentes conocerán perfectamente las prescripciones de régimen de formación y titulación y al menos una de ellas tendrá conocimientos del sistema de formación y titulación del País Miembro en cuestión.
- 5. Cuando se reciba un informe de un País Miembro en virtud de lo dispuesto en el párrafo 3 del Artículo A-V/1, la Comisión del Acuerdo designará a personas competentes para que lo examinen y den su opinión en cuanto a lo

siguiente:

- i. si el informe es completo y demuestra que ha llevado a cabo una evaluación independiente de las actividades de adquisición y evaluación de conocimientos teóricos, comprensión, conocimientos prácticos y competencia, y de los aspectos administrativos del sistema de titulación, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 3 del Artículo A-V/2; y
 - ii. si el informe basta para demostrar que:
 - a. los evaluadores estaban cualificados;
 - b. el mandato era suficientemente claro para garantizar que:
 - (1) todas las disposiciones están tratadas en el sistema de normas de calidad del País Miembro; y
 - (2) la implantación de objetivos claramente definidos de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 del Artículo A-V/1 pudiera verificarse en todas las diferentes actividades pertinentes;
 - c. los procedimientos seguidos durante la evaluación independiente eran adecuados para determinar todo incumplimiento importante en el sistema de formación del País Miembro, la evaluación de la competencia y titulación; y
 - d. las medidas correctivas adoptadas para subsanar los incumplimientos observados son oportunas y adecuadas*.
6. Toda reunión de las personas competentes:
- i. se celebrará a discreción de la Comisión del Acuerdo;
 - ii. estará integrada por un número impar de miembros,
 - iii. designará a su propio presidente; y
 - iv. comunicará a la Comisión del Acuerdo la opinión consensuada de sus miembros o, en el caso de que no se llegue a un acuerdo, las opiniones mayoritarias y minoritarias.
7. Las personas competentes expresarán sus opiniones por escrito, de forma confidencial, sobre el informe de cualquier evaluación pertinente presentado en virtud del párrafo 3 del Artículo A-V/1; sobre el informe sobre cualesquiera medidas adoptadas para implantar enmiendas; y cualquier información adicional facilitada por el País Miembro.

PARTE B

Orientaciones con carácter de recomendación sobre las disposiciones del Reglamento de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Hidrovía Paraguay-Paraná

SECCIÓN I

Asignaturas

Para la obtención de los Certificados y Títulos indicados en la presente Sección se deberán aprobar las siguientes asignaturas:

ARTÍCULO B-II/1

Personal de Cubierta

1 Marinero

Conocimiento básico de la embarcación Seguridad
Zafarranchos Nociones Jurídicas Natación y Remo

2 Oficial Fluvial

Carga y Estiba I
Comunicaciones I
Maniobra I
Navegación I
Prevención de Abordajes I
Seguridad Náutica I
Preservación del medio acuático I
Régimen jurídico I
Meteorología I

3 Patrón Fluvial

Carga y Estiba II
Comunicaciones II
Maniobra II
Navegación II
Régimen jurídico II
Nociones de máquinas

4 Capitán Fluvial

Carga y Estiba III
Comunicaciones III
Maniobra III
Navegación III
Prevención de abordajes II
Seguridad Náutica II
Preservación del medio acuático II
Régimen jurídico III

ARTÍCULO B-I/2

Personal de Máquinas

1 Auxiliar Marinero de Máquinas

Conocimiento básico de la embarcación Nociones de Máquinas
Herramientas e Instrumentos Seguridad
Zafarranchos Nociones Jurídicas Natación y Remo

2 Conductor de Máquinas Navales de Tercera

2.1 Provenientes de Auxiliares de Máquinas

Electricidad I
Máquinas auxiliares I
Motores I
Dibujo Técnico I
Matemática Física
Máquinas Térmicas Seguridad Operativa I
Seguridad Náutica I
Preservación del medio acuático I
Régimen jurídico I

2.2 Provenientes de Escuelas Técnicas

Seguridad Operativa I
Seguridad Náutica I
Preservación del medio acuático I
Régimen jurídico I

3 Conductor de Máquinas Navales de Segunda de Primera

Electricidad II
Máquinas Auxiliares II

Motores II
Dibujo Técnico II
Seguridad operativa II
Hidráulica I
Termodinámica I
Electrónica

4 Conductor Superior de Máquinas Navales de Primera

Electricidad III
Máquinas Auxiliares III
Motores III
Seguridad Náutica II
Preservación del medio acuático II
Hidráulica II
Termodinámica II
Régimen jurídico II
Electromecanismos Automatismo

ARTÍCULO B-I/3

Certificados Especiales

Los Capitanes y Oficiales de Cubierta y los Jefes y Oficiales de Máquinas, los Marineros y Auxiliares Marineros de Máquinas para ocupar empleos en y buques gaseros, quimiqueros y petroleros deberán aprobar los cursos de capacitación específicos para cada tipo de buque, de acuerdo a su nivel un curso de familiarización según sea el tipo de buque en base a los programas de enseñanza que se especifican en el Anexo 2, Sección 2, ítems 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 2.4.2 y 2.4.3.

~~3.3.1 Los Marineros y Auxiliares de Máquinas para ocupar funciones en buques gaseros, quimiqueros y petroleros deberán aprobar un curso de familiarización según sea el tipo de buque en base a los programas de enseñanza que se especifican en el Anexo 2, Sección 2, ítems 2.4.1, 2.4.2 y 2.4.3.~~

SECCIÓN II

Programas de Formación

ARTÍCULO B-II/1

Personal de Cubierta

2.1.1 Marinero de Puente

CONOCIMIENTO BÁSICO DE LA EMBARCACIÓN

UNIDAD 1: Buque. Definición. Clasificación. Dimensiones. Componentes. Subdivisión interna. Elementos de propulsión y gobierno. Embarcaciones menores. Definiciones. Tipos de Componentes. Palamenta. Estiba. Pescantes. Tipos Aparejos. Voces de Maniobra.

UNIDAD 2: Nociones de marinería. Cabuyería y motonería. Materiales. Composición. Construcción. Dimensiones. Aplicaciones. Nudos. Motones. Cuadernales. Catalinas. Pastecas. Grilletes. Marcas. Cabrestantes. Boyarín. Orinque. Trincas. Bozas. Escobenses. Gateras. Caja de cadenas. Descripción de las operaciones de fondeo y leva. Amarras. Defensas. Guías. Bitas. Portaespías. Roletes. Cornamusas. Anillas. Guinches.

UNIDAD 3: Carga y estiba. Elementos. Bodegas. Escotillas. Accesorios. Mástiles, plumas y guinches. Trincado de la carga Cubertada.

UNIDAD 4: Instrumentos. Compases. Componentes. Lecturas. Relación con el timón. Axiómetro. Interpretación. Sonda de mano. Utilización.

SEGURIDAD

UNIDAD 1: Hundimiento y abandono. Fases. Preparación. Procedimientos. Buque rodeado por petróleo y/o llamas. Roles zafarranchos. Alejamiento.

UNIDAD 2: Equipo de supervivencia. Chalecos salvavidas. Tipo. Requisitos. Conservación. Inspección. Pruebas. Estiba. Equipo de abandono. Embarcaciones Salvavidas. Tipos. Propulsión. Flotabilidad. Inscripciones. Prueba de motores. Mantenimiento. Equipo exigido y recomendado. Instalaciones para el lanzamiento o arriado. Balsas autoinflables.

UNIDAD 3: Primeros Auxilios. Quemaduras. Fracturas. Hemorragias. Insolación. Ahogados. Shock. Descripción y tratamiento. Respiración artificial.

UNIDAD 4: Integridad estanca. Mantenimiento. Deficiencia. Pesos bajos y altos. Cargas líquidas. Inspecciones y pruebas de estanqueidad. Sistemas de achique. Componentes. Mantenimiento. Obturación de rumbos. Apuntalamientos. Rol de tareas a cumplir en casos de averías.

UNIDAD 5: Incendios. Combustión. Elementos y formas de combatirlos. Normas para reducir el riesgo de incendio. Extintores. Tipos. Mantenimiento. Sistemas fijos de CO₂. Precauciones. El agua como agente extintor. Utilización. Efectos.

UNIDAD 6: Contaminación de las aguas. Normas de Prevención. Agentes Contaminantes. Acción contaminante del petróleo y sus derivados.

UNIDAD 7: Cargas Peligrosas. Clasificación de las mismas según el SOLAS. Identificación a través de los símbolos, números y colores.

ZAFARRANCHOS

UNIDAD 1: Hombre al agua. Lanzamiento de salvavidas. Voz de prevención. Toques de alarma. Prevención de incendios. Imprudencias comunes. Precauciones durante o embarco de combustibles. Disposiciones especiales para buques que transporten inflamables.

UNIDAD 2: Colisión. Roles y Zafarranchos. Toques de alarma. Abandono. Roles y Zafarranchos. Embarco de pasajeros. Procedimiento. Forma y lugar para arrojar al agua.

NOCIONES JURÍDICAS

UNIDAD 1: Generalidades. Contrato de ajuste. Forma y prueba del contrato. Rescisión. Derechos y obligaciones de las partes. Prescripción.

UNIDAD 2: Autoridad y atribuciones del Capitán. Contrabando. Infracciones. NATACIÓN Y REMO
Clases Prácticas.

2.1.2. Oficial Fluvial

ASIGNATURAS:

CARGA Y ESTIBA I

UNIDAD 1: Calados. Desplazamientos. Portes. Escalas de Porte. Arqueo. Variación de calado. Francobordo. Línea de carga.

UNIDAD 2: Máquinas simples. Palancas, poleas y aparejos. Cálculo de fuerza en plumas y grúas. Peso permitido de seguridad. Conversión de unidades de peso, longitud y volumen.

UNIDAD 3: Estabilidad. Centro de carena. Empuje. Centro de gravedad.

Desplazamiento. Altura del centro de gravedad. Variación de la altura del centro de gravedad según el movimiento de pesos a bordo. Altura metacéntrica. Condiciones de equilibrio. Estabilidad transversal inicial. Momento. Efecto de la traslación de pesos. Peso suspendido. Efecto de superficie libre. Asiento del buque. Curvas de estabilidad. Cálculos de altura metacéntrica y asiento. Período de rolido.

UNIDAD 4: Carga fraccionada. Carga unitarizada. Graneles. Carga consolidada. Carga peligrosa. Embalaje. Marcas, inscripciones, rótulos y etiquetas.

UNIDAD 5: Estiba. Requisitos. Distribución. Plano de estiba. Factor de estiba. Volumen de estiba crítico. Inspección de bodegas y tanques. Abarrote. Trincado. Inspecciones en viaje. Averías en las cargas. Ventilación de bodegas.

UNIDAD 6: Equipos de transferencia de carga. Equipo de buque. Plumas y grúas de carga. Equipos de muelles. Terminales portuarias. Auxiliares de estiba y de carga. Utilaje. Cargas unitarizadas.

UNIDAD 7: Graneles líquidos. Hidrocarburos. Buque tanque. Bombas y tuberías. Limpieza y desgasificación de tanques. Inspecciones. Venteos. Tanques de residuos. Características de los hidrocarburos. Precauciones en carga y descarga. Liquidación del cargamento. Mediciones y muestras. Tablas de calibración de tanques. Cálculo de volumen y peso embarcado. Medición de agua.

UNIDAD 8: Graneles Sólidos.

UNIDAD 9: Cargas peligrosas. Clasificación OMI. Rótulos. Precauciones. Segregación. Cargas pesadas. Resistencia de las cubiertas. Cubertada. Cargas especiales.

COMUNICACIONES I

UNIDAD 1: Documentación. Procedimiento. Normas de reglamentación de los servicios de comunicaciones.

UNIDAD 2: Código Morse. Lámpara Adis. Código Q. Banderas del Código Internacional de Señales.

UNIDAD 3: Nociones básicas de radiotecnia. Ondas de radiofrecuencia. Frecuencia. Longitud de onda. Propagación. Antenas. Componentes de un transceptor. Fuente de alimentación. Baterías.

UNIDAD 4: Plan de Comunicaciones de la Hidrovía Paraguay-Paraná.

MANIOBRA I

UNIDAD 1: Cables y Cabos. Fibras naturales y artificiales. Composición de un cabo. Medidas y resistencias de los cabos. Carga de Seguridad. Punto crítico de ruptura. Factor de seguridad. Fórmulas prácticas. Cables de acero. Composición de un cable. Resistencia.

UNIDAD 2: Sistemas de gobierno. Tipos. Componentes. Timón. Efecto evolutivo. Fuerzas que intervienen. Momento evolutivo. Momento de adrizamiento. Acción en marcha atrás.

UNIDAD 3: Propulsión. Hélice. Tipos. Nomenclatura. Datos técnicos. Efectos evolutivos. Cavitación. Hélice de peso variable. Hélice proel. Tipos de propulsión. Sistema Schottel. Propulsión Voith Schneider. Toberas.

UNIDAD 4: Equipo de fondeo. Ancas. Nomenclatura. Tipos. Cadena de fondeo. Resistencia. Medidas. Uniones. Marcado. Cabrestante. Estopor. Trincas. Medidas preliminares al fondeo. Maniobra de fondeo. Efecto amortiguador de la cadena. Catenaria. Elección del fondeadero. Tipo de fondo. Longitud de cadena a fondear. Verificación del fondeadero. Vueltas en la cadena. Zafar vueltas. Pivotar sobre el ancla. Garreo. Orientación del buque en el fondeadero. Dejar fondeadero. Virar cadena. Zarpas.

UNIDAD 5: Gobierno y evolución del buque monohélice. Efecto combinado de hélice y timón. Distintos casos de marcha. Elementos de la curva evolutiva. Uso de la curva evolutiva.

UNIDAD 6: Remolque. Tiro. Abarloado. Empuje. Normas de gobierno y precauciones. Remolque maniobra y remolque transporte.

UNIDAD 7: Maniobras. Factores intervinientes. Bajo control y fuera de control. Movimientos en puerto. Atraque y desatraque. Condiciones de vientos y corriente. Uso de amarras y fondeo. Abarloarse. Zarpada en diversos casos y condiciones. Maniobras en espacio reducido. Maniobras de emergencia. Maniobra para evitar una colisión. Casos. Vuelta encontrada. Obstáculo a proa. Fondeo de emergencia. Varadura. Maniobra de hombre al agua.

UNIDAD 8: Resistencia. Generalidades. Resistencia de la carena al remolque y a la propulsión. Velocidad en función de la eslora. Efectos evolutivos de la carena por deriva, manga aparente, por diferencia de calados, por escora. Resistencia de obra muerta y superestructura. Valor de la resistencia. Efectos evolutivos. Resistencias adicionales. Efectos de la carena sucia. Pendiente de los ríos. Bajo fondos. Aguas restringidas. Veriles. Entrada y salida de un canal.

NAVEGACIÓN I:

UNIDAD 1: Croquis de los ríos. Datos e informes que proveen. Medición de distancias. Símbolos y abreviaturas. Magnetismo terrestre. Declinación Magnética.

UNIDAD 2: Rumbo. Concepto. Rumbo verdadero. Derrota real. Rumbo verdadero de la proa. Abatimiento. Rumbo magnético. Rumbo compás. Desvíos. Variación total. Conversión de rumbos. Acimutes. Marcaciones. Demoras. Enfilaciones.

UNIDAD 3: Compás magnético. Tipos. Componentes. Origen, determinación y corrección de desvíos. Desvíos residuales. Fuerza directriz. Estabilidad y sensibilidad de la rosa. Girocompás. Causas y corrección de desvíos.

UNIDAD 4: Profundidad. Croquis. Sondaje. Obtención. Reducción. Altura del río. Obtención y aplicación del dato.

UNIDAD 5: Canales boyados. Normas de conducción. Sistemas de boyado. Características de las luces de boyas, faros y balizas. Hidrovía: señalización y balizamiento.

UNIDAD 6: Radar. Funcionamiento. Datos que provee. Limitaciones. Componentes. Forma de operación. Controles.

PREVENCIÓN DE ABORDAJES I

UNIDAD 1: Convenio sobre el Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar (COLREG, Londres, 1972).

UNIDAD 2: Reglamento para prevenir abordajes en la Hidrovía. SEGURIDAD NÁUTICA 1

UNIDAD 1: Averías. Definición. Tipos. Organización del buque. Zafarranchos. Integridad estanca. Mantenimiento. Reserva de flotabilidad. Pruebas e inspecciones. Apuntalamiento. Obturación de rumbos. Achique. Sistemas y medios de achique en lugares inundados.

UNIDAD 2: Combustión. Definición. Incendios. Clasificación. Causas. Reducción de los riesgos de incendio. Detección. Propagación. Combate. Confinamiento del fuego. Extintores. Tipos. Aplicaciones. Mantenimiento. Inspecciones y pruebas. Agentes extintores: espuma, CO₂, agua. Aplicación. Equipos de protección.

UNIDAD 3: Embarcaciones salvavidas y equipo individual. Botes y lanchas. Características e inscripciones. Equipamiento. Pescantes. Arriado. Balsas salvavidas. Descripción. Trincado, botadura y equipamiento. Aros y chalecos salvavidas Tipos. Inscripciones.

UNIDAD 4: Abandono del buque. Normas generales. Formas de abandonar. Precauciones. Acciones posteriores al abandono.

UNIDAD 5: Primeros auxilios. Traumatismos. Fracturas. Quemaduras. Asfixia,

intoxicación. Electrocución. Descripción y tratamiento. Botiquín.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO ACUÁTICO I

UNIDAD 1: Nociones generales. Características físicas de la Hidrovía. Importancia de la preservación del medio acuático.

UNIDAD 2: Agentes contaminantes. Concepto, clasificación, identificación y características. Operaciones de limpieza y de lastrado de tanques. Contaminación por petróleo, pesticidas, productos químicos en general, residuos, aguas cloacales. Efectos de los contaminantes de las aguas, flora, faunas, playas y muelles. Acción tóxica. Evolución del petróleo y/o sus derivados en el agua. Evaporación. Dilución. Oxidación. Precipitación. Absorción. Emulsiones. Transporte mecánico.

UNIDAD 3: Métodos para prevenir la contaminación.

UNIDAD 4: Métodos de lucha contra incidentes de contaminación. Fuego. Acción bacteriana (bioremediación). Precipitadores. Absorbentes. Disgregantes. Dispersante. Barreras flotantes. Bombas de recolección superficial. Recolectores a cinta, rodillo a paletas.

UNIDAD 5: Normativa vigente en la Hidrovía Paraguay – Paraná. RÉGIMEN JURÍDICO I

UNIDAD 1: Contrato de ajuste. Sujetos. Capacidad. Consentimiento. Celebración. Derechos y obligaciones de las partes. Forma y prueba del contrato. Disposiciones públicas y privadas. Prescripción. Rescisión. Plazos. Herederos y causahabientes. Ley aplicable y Juez competente.

METEOROLOGÍA

UNIDAD 1: Atmósfera. Propiedades. Estratificación.

UNIDAD 2: Temperatura. Definición. Radiación. Variaciones diarias. Temperatura máxima y mínima. Instrumentos de medición. Termómetros de alcohol y de mercurio. Termómetros de máxima y de mínima. Generalidades. Termógrafos. Precauciones generales con el instrumental.

UNIDAD 3: Presión atmosférica. Variación horizontal y vertical. Instrumentos de medición. Unidades de medición. Lecturas. Correcciones. Precauciones generales. Isobaras. Gradiente bárico.

UNIDAD 4: Humedad atmosférica. Vapor de agua. Fuente de evaporación. Humedad relativa. Humedad absoluta. Instrumentos de medición.

UNIDAD 5: Vapor de agua. Condensación. Congelación. Rocío. Escarcha.

Nieblas. Nubes. Nubosidad. Gasificación internacional. Medida de la nubosidad. Tipos y formas.

UNIDAD 6: Viento. Relación con las líneas isobáricas y con el gradiente bórico. Determinación de velocidad y dirección. Viento aparente. Viento verdadero en navegación. Instrumentos de medición. Masas de aire. Frentes fríos y calientes. Distribución de la presión. Circulación de los vientos. Estados de tiempo que genera. Precauciones.

UNIDAD 7: Condiciones meteorológicas de la Hidrovía Paraguay-Paraná.

2.1.3. Patrón Fluvial

CARGA Y ESTIBA II

UNIDAD 1: Escala de portes. Fuerza en palancas, poleas, aparejos, plumas y grúas. Distribución de carga general y confección de planos de estiba. Cálculos de liquidación de cargamentos e hidrocarburos. Ejercicios de interpretación de marcas, rótulos y etiquetas en cargas y contenedores.

UNIDAD 2: Cálculo de la variación de la altura del centro de gravedad del buque por movimiento de pesos, carga o descarga. Usos de curvas de estabilidad. Cálculos de altura metacéntrica y de variación de asiento.

COMUNICACIONES II

UNIDAD 1: Redacción e interpretación de mensajes. Conocimiento de los servicios de comunicaciones para la seguridad de la navegación. Conocimiento de los sistemas de control de tráfico y seguridad.

UNIDAD 2: Código internacional de señales (CIS). MANIOBRA II

UNIDAD 1: Cálculo de resistencia de cabos y cables.

UNIDAD 2: Maniobras de rutina en puertos y canales. Maniobras de fondeo y de emergencia.

UNIDAD 3: Uso de elementos y datos de la curva evolutiva. UNIDAD 4: Remolque. Cálculo de resistencia al remolque. NAVEGACIÓN II

UNIDAD 1: Ejercicios sobre la carta de navegación. Derrota a navegar por un buque de calado, velocidad y características dadas. Plan de la derrota. Trazado, cálculo de rumbos. Distancias. Demoras y marcaciones. Velocidades. Identificación de luces y señales de boyado, balizamiento, ejercicios de verificación de rumbo del compás magnético y del girocompás. Ejercicios con el radiogoniómetro.

RÉGIMEN JURÍDICO II

UNIDAD 1: Organización administrativa de la navegación. Autoridades de aplicación. Concepto, facultades y funciones.

UNIDAD 2: Régimen legal del buque. Concepto. Naturaleza jurídica. Clasificación. Individualización. Medidas cautelares. Embargo e interdicción de salida. Garantías reales.

NOCIONES DE MÁQUINAS

UNIDAD 1: Conocimientos básicos de máquinas y calderas. Clasificación de máquinas principales y auxiliares. Tipos de plantas propulsoras.

UNIDAD 2: Motores de combustión interna. Motores a explosión y diésel. Nociones de funcionamiento. Tipos. Aplicación para la propulsión de lanchas salvavidas. Combustibles empleados. Consumo. Lubricación. Puesta en marcha. Sistemas de refrigeración. Fallas más comunes.

UNIDAD 3: Nociones generales sobre calderas. Nociones generales sobre máquinas alternativas y turbinas. Combustibles y lubricantes utilizados. Consumos. Fallas más comunes. Bombas centrífugas y alternativas. Nociones generales de funcionamiento y aplicación. Sistemas de gobierno de emergencia. Plantas frigoríficas. Esquema y principio elemental de funcionamiento de un circuito simple con freón.

UNIDAD 4: Generadores de corriente eléctrica. Planta eléctrica de emergencia. Tableros. Acumuladores; principios, tipos, formas de conexión, precauciones.

UNIDAD 5: Sistema de transmisión del movimiento de la hélice. Ejes, cojinetes y bocina. Fallas.

UNIDAD 6: Coordinación entre puente y máquinas en maniobra. Inconvenientes en maniobras con motores de combustión interna. Sistema de telecomando de la máquina desde el puente de navegación.

2.1.4 Capitán Fluvial

CARGA Y ESTIBA III

UNIDAD 1: Cálculo de fuerza en plumas y grúas de carga, poleas y aparejos. Ejercicios de estabilidad de buques. Uso de escalas de portes y curvas de estabilidad. Cálculo de portes y desplazamientos. Cálculos de variación de altura del centro de gravedad del buque, altura metacéntrica, calados finales y

asiento del buque. Cálculo de repartos de pesos a cargar en cubierta en relación con su resistencia y con la estabilidad y del buque. Ejercicios de liquidación de cargamentos de hidrocarburos. Ejercicios de distribución de carga general y planos de estiba.

UNIDAD 2: Organización de las operaciones de carga. Controles al embarque y al desembarque. Documentación específica de las distintas cargas. Averías a la carga. Procedimientos.

UNIDAD 3: Carga unitarizada. Contenedores, ventajas y desventajas. Tipos. Medidas, dimensiones, volumen, capacidad de carga. Modalidades de los contratos de transporte de contenedores. Diferencias con el sistema convencional de carga. Inspección de contenedores. Inscripciones. Abreviaturas. Trincado de contenedores. Consolidado.

COMUNICACIONES III

UNIDAD 1: Procedimiento radiotelefónico. Comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad. Conocimiento y uso del Código Morse, Código Q. Conocimiento y uso del Código Internacional de Señales. Nociones básicas de radiotecnía y propagación. Conocimiento de los servicios de comunicaciones para la seguridad de la navegación. Sistemas de control de tráfico y seguridad.

UNIDAD 2: Plan de Comunicaciones de la Hidrovía Paraguay-Paraná. MANIOBRA III

UNIDAD 1: Cálculos. Resistencia y carga permitida de seguridad de cabos y cables de amarre y remolque. Cálculo de resistencia al remolque.

UNIDAD 2: Maniobras de rutina en puertos, canales y ríos, con buques de distintas características. Maniobras de emergencia.

UNIDAD 3: Aplicación de los datos que proporcione la curva evolutiva. UNIDAD 4: Maniobra de fondeo.

NAVEGACIÓN III

UNIDAD 1: Ejercicios sobre la carta de navegación. Planificación de la derrota con un buque de características, calado y velocidad dadas. Cálculo de rumbos, distancia y velocidades. Profundidades. Sondajes. Identificación de luces y señales de boyado y balizamiento.

UNIDAD 2: Compás magnético y girocompás. Inspección de estado y funcionamiento. Detección de fallas. Verificación del rumbo. Métodos de determinación del desvío. Concepto de compensación del compás magnético.

UNIDAD 3: Radar. Componente. Funcionamiento. Características de la emisión. Factores que determinan las características operacionales del radar. Discriminación en distancia y en azimut. Limitaciones. Efectos de fenómenos

meteorológicos. Lóbulos laterales. Ecos múltiples. Interferencias de otros radares. Sectores ciegos. Propagación anormal. Ecos de segundo barrido. Reflector radar. Ayudas. Racon. Uso del radar para prevenir abordajes.

UNIDAD 4: Conducción de la guardia de navegación. Normas de seguridad. Tareas de rutina. Controles. Relevos. Registro de datos y acaecimientos.

PREVENCIÓN DE ABORDAJES II

UNIDAD 1: Convenio sobre el Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en el Mar (COLREG, Londres, 1972).

UNIDAD 2: Reglamento para Prevenir los Abordajes en la Hidrovía. SEGURIDAD NÁUTICA II

UNIDAD 1: Seguridad de la tripulación en tareas a bordo. Prevención de accidentes. Causas de accidentes. Acción insegura y condición insegura. Elementos de protección. Instrucción del tripulante en seguridad en el trabajo.

UNIDAD 2: Causas de incendios. Prevención. Zafarranchos. Distribución de tareas. Equipos y elementos de lucha contra incendios. Equipos de detección. Instrucción de los tripulantes.

UNIDAD 3: Control de averías. Métodos y procedimientos. Zafarranchos de colisión. Distribución de tareas. Equipos y elementos de control de averías. Instrucción de los tripulantes.

UNIDAD 4: Abandono del buque. Método. Acciones previas. Inspección de botes, balsas y lanchas salvavidas. Equipo personal de abandono. Zafarrancho de abandono. Distribución de tareas e instrucción de los tripulantes en abandono y supervivencia.

UNIDAD 5: Primeros auxilios. Acción del capitán ante la lesión sufrida por tripulantes. Cuidado. Botiquín.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO ACUÁTICO II

UNIDAD 1: Prevención de la contaminación. Método. Límites máximos contaminantes. Normativa de la Hidrovía Paraguay-Paraná.

UNIDAD 2: Efectos de los derrames de los hidrocarburos o sus derivados en playas y muelles. Efectos sobre la fauna y flora. Acción tóxica. Evolución del petróleo y/o sus derivados. Evaporación. Dilución. Oxidación. Precipitación. Absorción. Formación de emulsiones. Transporte mecánico.

UNIDAD 3: Organización de las operaciones de lucha contra incidentes de contaminación.

RÉGIMEN JURÍDICO III

UNIDAD 1: Varaduras. Abordajes. Contaminación del medio ambiente. Desembarco de tripulante de última hora. Hombre al agua. Heridos y enfermos en navegación y en puertos. Muerte o desaparición de tripulantes o pasajeros. Protesta de mar. Detención. Cuidados durante las travesías en radas, fondeaderos y puertos. Incendio en puerto y en navegación. Averías durante la carga o descarga: al buque, al muelle, a otras embarcaciones a la carga. Contrabando o presunción, por parte de los tripulantes o de los pasajeros. Motín. Polizones. Desertores. Desobediencia profesional. Desembarco de oficio. Observación de anomalías. Naufragio. Cambio de destino. Falta de víveres. Asistencia y salvamento. Avería gruesa. Casamientos, nacimientos, testamentos. Plagas y epidemias.

ARTÍCULO B-II/2

Personal de Máquinas

2.2.1 Auxiliar Marinero de Máquinas

CONOCIMIENTO BÁSICO DE LA EMBARCACIÓN

UNIDAD 1: Buque. Definición. Clasificación. Dimensiones principales. Partes componentes. Subdivisión interna. Elementos de propulsión y gobierno.

UNIDAD 2: Nociones de marinería. Cabullería y motonería. Definiciones. Clasificación. Materiales. Composición. Construcción. Dimensiones. Nudos. Motones. Cuadernales. Catalinas. Pastecas. Grilletes. Tensores. Ganchos.

NOCIONES DE MÁQUINAS

UNIDAD 1: De máquinas auxiliares. Nociones generales. Bomba de sanidad, agua dulce, achique e incendio. Purificadoras. Decantadores de aguas oleosas. Bombas de trasvase.

UNIDAD 2: Línea de eje. Nociones generales. Cojinetes de empuje. Hélice. Ejes intermedios y portahélice. Bocina. Tipos. Cojinetes soportes.

UNIDAD 3: Máquinas térmicas. Máquina de combustión interna y externa. Máquinas propulsoras y auxiliares.

UNIDAD 4: Motores de combustión interna. Motores a diésel de 2 y 4 tiempos. Motores a explosión de 2 y 4 tiempos. Cilindro, camisa, pistón, aro, biela, cigüeñal, bomba de combustible, carburador, acumulador eléctrico, sistema de ignición eléctrico, bomba de lubricación y refrigeración, válvulas de aspiración y descarga, bomba de barrido, cambio de marcha, cojinetes, regulador de velocidad. Cilindros, pistones, aros, vástagos, empaquetadura, cigüeñal,

crucetas, purgas. Bombas de aires de circulación, de refrigeración y de lubricación. Cojinetes. Condensador. Cambio de marcha. Rotor. Estator, engranajes reductores, bomba extractora. Condensado. Tanques de gravedad. Cajas estancas. Cojinetes de empuje. Regulador.

UNIDAD 5: Nociones generales de máquinas de combustión externa y alternativas.

UNIDAD 6: Calderas. Función y tipos. Nomenclatura de partes principales. Envuelta tubos. Colectores. Cámara de combustión. Hornos. Caja de humo. Cenicero. Hogar. Chimenea. Purgas. Válvulas. Niveles. Bomba de combustible. Bomba de alimentación. Válvulas de seguridad. Accesorios principales y auxiliares.

UNIDAD 7: Tuberías, empaquetaduras y juntas. Nociones generales. Colores convencionales identificatorios de cada tubería en relación con su servicio. Materiales utilizados en la construcción. Empaquetaduras. Funciones. Materiales utilizados. Juntas. Funciones. Materiales utilizados.

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS

UNIDAD 1: Herramientas de uso corriente.

UNIDAD 2: Instrumentos. Presiones y temperaturas. Definiciones. Unidades y equivalencias. Temperatura de ignición y combustión. Almacenaje. Densidad. Viscosidad. Sondajes. Lubricación. Manómetros. Vacuómetros. Pirómetros. Termómetros.

SEGURIDAD

UNIDAD 1: Hundimiento y abandono. Fases. Preparación. Procedimientos. Buque rodeado por petróleo y/o llamas. Roles y zafarranchos. Alejamiento.

UNIDAD 2: Equipo de supervivencia. Chalecos salvavidas. Tipos. Requisitos. Conservación. Inspección. Pruebas. Estiba. Equipos de abandono. Embarcaciones salvavidas. Tipos. Propulsión. Flotabilidad. Inscripciones. Prueba de motores. Mantenimiento. Equipo exigido y recomendado. Instalaciones para el lanzamiento o arriado. Balsas autoinflables.

UNIDAD 3: Primeros auxilios. Quemaduras. Fracturas. Hemorragias. Insolación. Ahogados. Shocks. Descripción y tratamiento. Respiración artificial.

UNIDAD 4: Integridad estanca. Mantenimiento. Deficiencias. Pesos bajos y altos. Cargas líquidas. Inspecciones y pruebas de estanqueidad. Sistemas de achique. Componentes. Mantenimiento. Obturación de rumbos. Apuntalamientos. Rol de tareas a cumplir en caso de averías.

UNIDAD 5: Incendios. Combustión. Elementos y formas de combatirlos. Normas para reducir el riesgo de incendio. Extintores. Tipos. Mantenimiento. Sistemas fijos de CO₂. Precauciones. El agua como agente extintor. Utilización. Efectos.

UNIDAD 6: Contaminación de las aguas. Normas de Prevención. Agentes de Contaminación. Acción contaminante del petróleo y sus derivados.

UNIDAD 7: Cargas Peligrosas. Clasificación de las mismas según el SOLAS. Identificación a través de los símbolos, números y colores.

ZAFARRANCHOS:

UNIDAD 1: Hombre al agua. Lanzamiento de salvavidas. Voz de prevención al puente. Vigilancia del caído. Comportamiento en el agua. Colocación del salvavidas.

UNIDAD 2: Incendio. Instalaciones y equipos de extinción. Roles y zafarranchos. Toques de alarma. Prevención de incendios. Imprudencias comunes. Precauciones durante el embarco de combustibles. Disposiciones especiales para buques que transportan inflamables.

UNIDAD 3: Colisión. Roles y zafarranchos. Toques de alarma. Abandono. Roles y Zafarranchos. Embarco de pasajeros. Procedimiento. Forma y Lugares para arrojar al agua.

NOCIONES JURÍDICAS

UNIDAD 1: Generalidades. Contrato de ajuste. Forma y prueba del contrato. Rescisión. Derechos y obligaciones de las partes. Prescripción.

UNIDAD 2: Autoridad y atribuciones del Capitán. Contrabando. Infracciones. NATACIÓN Y REMO
Clases Prácticas.

2.2.2 Conductor de Máquinas Navales ~~de Tercera~~.

2.2.2.1 Provenientes de Auxiliares de Máquinas.

ELECTRICIDAD I

UNIDAD 1: Principios de la electricidad. Formas de producirlas. Circuito eléctrico elemental. Conductores, semiconductores y aislantes.

UNIDAD 2: Magnitudes eléctricas, tensión, corriente y resistencia. Unidades y

equivalencias. Resistencia eléctrica: Resistencia específica, conductancia específica, variación de la resistencia con la temperatura. Clases de resistencias. Conexiones de resistencia.

UNIDAD 3: Circuitos. Serie, paralelo y mixto. Ley de Ohm. Caída de tensión. Leyes de Kirchoff: Fraccionamiento de tensión y distribución de la corriente.

UNIDAD 4: Potencia eléctrica. Equivalencia de unidades con la potencia mecánica. Trabajo eléctrico. Rendimiento. Efectos térmicos y químicos de la corriente eléctrica. Elemento galvánico. Conexión de pilas. Acumuladores o baterías. Carga y descarga de acumuladores.

UNIDAD 5: Magnetismo y electromagnetismo. Campo magnético. Imanes. Unidades magnéticas. Cálculo de magnitudes. Campo electromagnético. Campo magnético en el aire y en el hierro. Histéresis magnética. Comportamiento de los conductores en el campo magnético. Inducción magnética. Movimiento de los conductores en los campos magnéticos. Reglas. Tensión inducida. Corrientes de Foucault. Inducción y autoinducción.

UNIDAD 6: Condensadores. Capacidad. Unidades y cálculos. Construcción. Fijos y variables. Usos.

UNIDAD 7: Corriente alterna. Generador elemental. Frecuencia y período. Valores eficaces. Impedancia: Reactancia inductiva y capacitiva. Desplazamiento de fase según la carga. Potencia en corriente alterna. Potencia aparente, reactiva y efectiva. Factor de potencia. Triángulo de potencia.

UNIDAD 8: Transformadores, generadores y motores monofásicos y trifásicos. Protecciones. Normas para el material e instalaciones eléctricas.

MÁQUINAS AUXILIARES

UNIDAD 1: Tuberías y accesorios. Sistemas: Descripción, funciones, aspectos operativos. Materiales de las tuberías según su empleo. Sistemas de conexión. Accesorios. Juntas y elementos de estanqueidad según el caso. Mantenimiento. Acoplamientos elásticos. Descripción y usos.

UNIDAD 2: Válvulas. Tipos, descripción y función. Aplicaciones. Averías más frecuentes y modo de solucionarlas. Mantenimiento. Válvulas manuales. Válvula abierta-cerrada. Componentes. Accesorios, mantenimiento, desarme y montaje. Acoplamiento. Accesorios. Juntas y empaquetaduras. Tipos.

UNIDAD 3: Bombas. Sistemas de bombas del tipo alternativas. Clasificación. Componentes. Descripción de bombas alternativas para alta y baja presión. Usos habituales. Características. Conducción, puesta en marcha, funcionamiento y parada. Mantenimiento. Fallas comunes y soluciones.

Bombas rotativas de desplazamiento positivo. Bombas volumétricas o de desplazamiento positivo. Aplicaciones. Bombas de engranajes helicoidales. Bombas del tipo lóbulo. Bombas de émbolo rotante. Bombas de paletas móviles. Bombas a tornillo. Bombas de émbolo axiales de carrera variable. Bombas de émbolos radiales. Descripción y funcionamiento. Conducción, puesta en marcha, servicio y parada. Bombas centrífugas o cinéticas. Componentes. Características respecto a la aspiración de líquidos. Funcionamiento. Tipos. Bombas centrífugas de etapa simple. Bombas centrífugas de etapas múltiples. Aros de desgaste. Aros de difusión. Bombas helicoidales. Mantenimiento. Fallas y soluciones. Conducción, puesta en marcha, servicio y parada. Bombas de chorro. Esquema elemental de un sistema eductor. Aplicación del eductor para achique de sentinas y tanques. Eyectores de aire. Fallas. Soluciones. Conducción, puesta en marcha, servicio, parada.

UNIDAD 4: Termómetros, vacuómetros, barómetros y manómetros. Tipos. Funcionamiento, descripción, aplicación. Lectura. Concepto. Errores. Precauciones. Interpolación visual y práctica. Instalación y montaje. Comprobación y reglaje con instrumentos patrones. Uso correcto para prevenir averías. Conducción de equipos principales y auxiliares.

UNIDAD 5: Sistema de refrigeración por compresión de gas. Tipos. Propiedades físicas-químicas. Refrigerantes. Aislación del calor. Concepto, materiales empleados, refrigeración por compresión mecánica. Teoría del ciclo de refrigeración. Condensador y evaporador. Función de la válvula de expansión. Descripción de una planta frigorífica tipo por compresión de gas. Funcionamiento de un sistema de refrigeración de gas freón. Eliminación de la humedad en un circuito. Localización de pérdidas de gas. Cargas de gas al circuito. Fallas. Detección. Soluciones. Esquema fundamental de un circuito de refrigeración por compresión de gas.

UNIDAD 6: Purificadores. Concepto de la separación por gravedad y por acción centrífuga puesta en marcha de separadores centrífugos. Conducción de las separadoras. Purificación y clarificación. Desarme para limpieza y armado. Esquema elemental de una purificadora.

UNIDAD 7: Sistema de aire comprimido. Clasificación. Tipos. Descripción. Válvulas de aspiración y descarga de aire. Sistema de enfriamiento. Sistema descargador. Accesorios. Compresores de aire de alta presión. Esquema de compresores alternativos de etapas múltiples. Descripción mediante esquema de un circuito de aire de alta presión para puesta en marcha de motores de propulsión. Fallas de los compresores y componentes del circuito. Solución. Verificación del rendimiento de un compresor. Función, descripción y ubicación de cada elemento del circuito. Mantenimiento.

UNIDAD 8: Maquinaria de cubierta. Guinches, cabrestantes y molinetes. Tipos. Funciones. Aditamentos. Mantenimiento. Sistema de gobierno. Mecanismo de

gobierno. Tipos. Servomotor. Timón eléctrico e hidráulico. Timón hidroeléctrico. Generalidades. Intercambiadores de calor. Enfriadores y calentadores. Tipos. Controles y regulación de temperaturas. Descripción.

MOTORES I

UNIDAD 1: Cilindro. Clasificación. Cilindros enterizos. Camisas. Cámaras de enfriamiento. Cilindros de motores de 2 tiempos. Juntas de estanqueidad entre camisa y cilindro. Materiales de construcción de camisas y cilindros. Precauciones en la colocación de camisas. Calibrado. Pistón. Definición y clasificación. Forma y dimensión para la buena propagación del calor. Enfriamiento. Materiales enfriados en la construcción. Estanqueidad de la cámara de combustión. Perno de pistón: Forma de asegurarlo, materiales empleados. Función del aro suncho. Aros de pistón. Clasificación. Materiales empleados. Colocación. Medición de huelgos entre puntas y de alojamiento. Pasaje de gases. Elasticidad de los aros. Transmisión. Tren alternativo. Vástago, cruceta, guía y biela. Unión entre elementos. Lubricación. Eje cigüeñal. Objeto. Forma de cigüeñal. Cigüeñales enterizos y en secciones. Materiales empleados en su construcción. Flexión del cigüeñal. Uso del flexímetro. Cojinetes de biela y bancada. Materiales empleados. Cambio y ajuste de cojinetes. Suplementos. Sondas. Calibres. Micrómetros. Uso de plomos. Válvulas. Formas constructivas y materiales empleados. Ajuste. Regulación. Lubricación. Asiento de válvulas: Mantenimiento y reemplazo.

UNIDAD 2: Barrido. Necesidad en motores de 2 tiempos. Bombas de barrido rotativas y alternativas. Detalles constructivos y transmisión del movimiento. Sobrealimentación. Turbosoplantes.

UNIDAD 3: Sistemas de combustible. Alimentación para motores diésel. Elementos del circuito. Bomba de trasvase y de recirculación. Filtros. Bombas de inyección e inyectores. Sistemas tipo Bosch de derivación controlada y de colector común. Presión de inyección. Regulación y ajuste. Sistema de combustible dual pesado-liviano. Calefacción del circuito.

UNIDAD 4: Sistemas de enfriamiento y lubricación. Enfriamiento. Bombas de circulación. Tipos, presiones y temperaturas de trabajo. Tipos de circuitos y mantenimiento. Corrosión. Incrustaciones. Regulación automática y manual de la temperatura. Lubricación. Circuitos típicos. Bombas empleadas, lubricación de cilindros y cojinetes. Regulación automática y manual de presiones y temperaturas. Filtros. Tipos.

UNIDAD 5: Aceites lubricantes para motores diésel. Cualidades y características que deben reunir los aceites. Alteración de sus propiedades con el uso. Contaminación con agua, sólidos o combustibles. Separación centrífuga. Aceite U.D.

UNIDAD 6: Operación de motores a diésel. Arranque y parada. Presiones y

temperaturas. Valores usuales de trabajo. Temperatura de gases de escape en función de la carga del motor y de las condiciones de navegación.

UNIDAD 7: Perturbaciones en la marcha del motor. Humo en el escape. Color del humo. Chispas. Vibraciones. Falta de fuerza. Ruidos. Baja presión de aceite. Alto o bajo nivel de aceite. Problemas en la circulación de agua.

UNIDAD 8: Motores de explosión. Motores de 2 y 4 tiempos. Encendido: Componentes y mantenimiento. Carburador.

DIBUJO TÉCNICO I

UNIDAD 1: Acotación en planos. Lineal, circular angular, en cadena y paralela. Vistas. Proyección ortogonal de vistas. Nomenclatura de vistas. Cortes y rayados. Concepto de corte y sección. Corte longitudinal, transversal y combinado. Símbolos de terminación de superficie. Uniones y accesorios. Caballera normal. Isométrica normal. Proyección de planos en profundidad. Croquizado. Croquis de elementos de máquinas sencillas. Croquizado de piezas. Simbología. Representación. Símbolos para tuberías, válvulas, accesorios e instrumentos de medición.

UNIDAD 2: Concepto e interpretación de diagramas. Objeto de los diagramas. Representación de gráficos, en las coordenadas ortogonales del sistema cartesiano. Representación de curvas en el gráfico.

UNIDAD 3: Interpretación de planos. Conocimiento de planos de a bordo. Listado general. Concepto de plano de arreglo general del buque. Arreglo general de sala de máquinas. Planos constructivos de mecanismos.

UNIDAD 4: Circuitos. Interpretación de circuitos. Construcción de un circuito típico de cualquier fluido de una sala de máquinas.

MATEMÁTICA I

UNIDAD 1: Números fraccionarios. Suma, resta, multiplicación y división. Simplificación.

UNIDAD 2: Sistema métrico decimal. Medidas de longitud, superficie, volumen, capacidad y peso. Sistema inglés de peso y medidas. Medidas de longitud, superficie, volumen, capacidad y peso. Relación con el sistema métrico decimal. Pasaje de un sistema a otro. Milla marina. Nudo.

UNIDAD 3: Regla de tres. Regla de tres, simple directa o inversa. Regla de tres, compuesta, directa, inversa y mixta.

UNIDAD 4: Ángulos. Construcción con regla y compás de un ángulo igual a otro dado. Sistema sexagesimal: suma, resta, producto de una medida angular por

un número natural, decimal o fraccionario. Divisiones. Construcción con transportador. Bisectriz.

UNIDAD 5: Triángulos. Concepto y elementos. Vértices. Lados, ángulos interiores y exteriores. Clasificación por sus lados y ángulos. Propiedades de cada ángulo. Relaciones entre los lados y entre lados y sus ángulos opuestos. Construcción de triángulos equiláteros e isósceles con regla y compás. Suma de los ángulos internos de un triángulo.

UNIDAD 6: Cuadriláteros. Propiedades y clasificación según la cantidad de lados paralelos. Paralelogramos y paralelogramos especiales. Rectángulo, rombo y cuadrado. Trapecios y trapezoides. Romboide. Perímetros y superficies.

UNIDAD 7: Circunferencia y círculo. Concepto de circunferencia. Radio y diámetro. Cuerda y arco. Longitud de la circunferencia y de un arco. Concepto de círculo. Superficie del círculo y del sector circular. Superficie de la corona y del trapecio circular. Segmento circular. Perímetro de la circunferencia.

UNIDAD 8: Trigonometría. Funciones trigonométricas. Directas e inversas. Relaciones. Valores de las funciones trigonométricas de ángulos particulares. Relación entre seno, co-seno y tangente. Triángulos trigonométricos. Resolución de rectángulos. Teorema de Pitágoras. Ángulos internos de un triángulo. Suma. Ángulos complementarios y suplementarios.

UNIDAD 9: Ecuaciones. De primer grado. Porcentajes. Repartición proporcional. Número negativo. Cuadrado y cubo de números enteros y fraccionarios. Raíz cuadrada.

FÍSICA 1:

UNIDAD 1: Máquinas simples. Palancas. Conceptos. Palancas de 1ª, 2ª y 3ª género. Poleas fijas y móviles. Combinación. Condición de equilibrio. Torno. Plano inclinado. Trabajo. Potencia. Fórmulas que los relacionan. Unidades.

UNIDAD 2: fuerzas medidas de fuerzas. Dinamómetros. Vectores. Vectores opuestos. Suma y resta. Estática. Equilibrio. Acción y reacción. Sistema de fuerzas. Sistema de fuerzas en equilibrio. Representación gráfica de las fuerzas. Escalas. Fuerzas concurrentes. Composición de fuerzas. Cálculo analítico. Composición de varias fuerzas concurrentes. Polígono de las fuerzas. Momento de una fuerza. Signo de momento. Sistemas de fuerzas paralelas. Fuerzas paralelas del mismo sentido. Descomposición de fuerzas. Cúpla. Momento de cúpla. Fuerzas no concurrentes. Peso de un cuerpo. Centro de gravedad.

UNIDAD 3: Cinemática. Movimiento. Sistema de referencia, trayectoria espacio. Movimiento uniforme. Velocidad. Vector velocidad. Leyes del movimiento

uniforme. Representaciones gráficas, movimientos rectilíneos uniformes. Movimiento variado. Velocidad media. Velocidad instantánea. Movimiento uniformemente variado. Aceleración. Unidades de aceleración. Velocidad. Gráfica de la velocidad. Espacio. Gráfica del espacio, movimiento uniformemente acelerado y desacelerado, rectilíneo uniformemente acelerado sin velocidad inicial. Caída de los cuerpos en el vacío. Leyes. Aceleración de la gravedad. Velocidad de caída.

UNIDAD 4: Rozamiento. Concepto. Rozamiento por deslizamiento y por rodadura. Rendimiento de las máquinas.

UNIDAD 5: Dinámica. Principios. Inercia, masa, acción y reacción. Sistema de unidades. Unidades fundamentales y derivadas. Sistema técnico: CGS y M.K.S. Relación entre los distintos sistemas de unidades. Trabajo mecánico. Unidades prácticas: C.V.H.P. y Kw.

UNIDAD 6: Energía mecánica. Energía potencial y cinética. Conservación de la energía. Movimiento circular uniforme. Velocidad angular y tangencial. Aceleración centrípeta. Fuerza centrífuga.

UNIDAD 7: Presiones y temperaturas. Escalas termométricas Celsius y Fahrenheit. Relación entre ambas. Presión. Relación con la fuerza y la superficie. Presión atmosférica. Valor de la misma en columna de mercurio. Pasajes de presiones expresadas en libras por pulgadas a kilogramo por centímetro cuadrado y viceversa.

UNIDAD 8: Hidrostática. Presión. Unidades de presión. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Presión hidrostática. Teorema general de la hidrostática. Vasos comunicantes. Principio de Arquímedes. Equilibrio de los cuerpos sumergidos. Flotación. Equilibrio de los cuerpos flotantes. Densímetros.

UNIDAD 9: Estática de los gases. Propiedades generales de los gases. Presión atmosférica. Variación de la presión atmosférica. Ley de Boyle Mariotte. Leyes de Gay Lussac.

UNIDAD 10: Dinámica de fluidos. Caudal de una corriente líquida. Relación entre la velocidad y la sección de circulación en una tubería. Presión estática y dinámica dentro de una tubería. Viscosidad. Conceptos.

MÁQUINAS TÉRMICAS

UNIDAD 1: Calentadores de fluidos. Fluidos para transferencia térmica. Conceptos, transferencia de calor. Formas. Sistemas. Balance térmico. Transmisión a través de una pared. Líquidos circulando dentro de un tubo. Agua circulando dentro de un tubo. Características físicas del fluido. Tipo de movimiento y configuración del sistema. Temperatura. Relación entre el flujo térmico y la temperatura de la pared. Paredes aletadas.

UNIDAD 2: Intercambiadores de calor. Tubulares. Compactos. Tipo espiral. De láminas. Descripciones. Esquemas. Funcionamiento.

UNIDAD 3: Sistemas de circulación de aceite. Unidad de calentamiento. Tanque de proceso. Instrumentación. Sistemas de refrigeración. Utilización de aceites como medio de transferencia de calor. Aplicaciones típicas de los circuitos de calentamiento con el fluido en fase líquida. Usos. Fluidos típicos. Aceites minerales. Características. Precauciones. Expansión térmica. Parámetros de un aceite en uso. Limpieza y mantenimiento de los circuitos.

UNIDAD 4: Operación y conducción de la planta. Precauciones y comprobaciones antes de la puesta en marcha. Tanque de compenso. Purgada circuito. Verificación del estado de las válvulas. Plan de calefacción: Orden de la operación. Prevención de averías. Verificación de filtros y accesorios del sistema. Comprobación instrumental y seguridades. Prueba de alarmas del sistema. Detección de fallas. Soluciones. Maniobras para quitar la planta de servicio. Operaciones. Inspección final por parada por tiempo prolongado.

UNIDAD 5: Calderas acuotubulares. Tipos. Descripción. Componentes. Accesorios internos y externos. Función y ubicación. Esquemas. Funcionamientos de las calderas acuotubulares del tipo D. Descripción. Componentes, accesorios. Vapores y gases de combustión. Operación. Conducción y mantenimiento. Precauciones antes de iniciar calderas. Tiempo necesario para levantar presión según tipo de caldera y años de servicio. Conducción de los fuegos. Bajar presión y dejar fuera de servicio la caldera. Vaciado, limpieza interna y externa. Métodos. Extracciones de fondo y de superficie. Purga de nivel. Obstrucción. Prueba y regulación de la válvula de seguridad. Prueba hidráulica. Objetivos. Agua de alimentación de calderas. Calidad del agua. Incrustaciones y corrosiones. Protección. Análisis del agua. Formas de realizarlo. Concepto y valores normales de P.H. de alcalinidad, dureza y cloruros. Sistemas para regular dichos valores. Anormalidades. Retroceso de llamas. Vibraciones. Ebulliciones. Pérdidas de agua, humo blanco y humo negro. Causas. Soluciones.

SEGURIDAD OPERATIVA I

UNIDAD 1: Buque tanque. Tipos. Propiedades y peligro del petróleo.

UNIDAD 2: Contención y manipuleo de combustibles líquidos. Disposición de tanques y tuberías. Drenaje y achique. Medición del nivel de carga. Calentamiento de la carga. Precauciones.

UNIDAD 3: Operaciones con combustibles líquidos. Carga en carboneras y otros tanques destinados a máquinas. Sondajes: Forma de hacerlo, tipos, precauciones. Tabla de sondajes, utilización, sondaje inicial y final. Carga. Trasvase de un tanque a otro. Precauciones. Importancia de la temperatura según el producto a operar. Medidas de seguridad durante las operaciones.

Elementos de seguridad. Circuitos elementales de carga, travase y vaciado de tanques de combustibles para máquinas. Tanques de slop. Borras, aceite sucio. Forma de achicarlo. Precauciones. Válvulas de corte rápido. Comando a distancia en caso de emergencia. Venteos, purgas. Ubicación y funciones. Precauciones. Oleómetros. Conducción elemental.

UNIDAD 4: Tanque de observación. Objetivo. Diagrama elemental de tuberías. Elementos complementarios. Conducción y manejo. Precauciones. Prevención de averías. Detección de pérdidas de calefacción a tanques. Control y reparación de averías.

SEGURIDAD NÁUTICA 1

UNIDAD 1: Supervivencia. Equipo individual. Composición. Cuidado. Chalecos. Tipos. Inscripciones obligatorias. Accesorios.

UNIDAD 2: Balsa y botes salvavidas. Equipamiento. Estiba. Características generales. Elementos para llamar la atención. Elementos de supervivencia.

UNIDAD 3: Abandono del buque. Lugar y forma de hacerlo. Procedimiento en caso de incendio sobre el agua. Forma de abordar una balsa. Ayudas para mantenerse a flote. Arriado e izado de embarcaciones salvavidas.

UNIDAD 4: Primeros auxilios. Quemaduras. Fracturas. Hemorragias. Insolación. Ahogados. Shock. Descripción y tratamientos. Respiración artificial. Botiquín de primeros auxilios.

UNIDAD 5: Averías. Estanqueidad. Integridad estanca. Subdivisiones estancas del buque. Cubiertas de mamparos. Reserva de flotabilidad. Integridad estanca en las subdivisiones internas. Mantenimiento del buque que afecta la integridad estanca. Portas y dispositivos estancos. Inspecciones y pruebas de estanqueidad. Planificación. Pruebas. Métodos. Inspecciones visuales. Pruebas de aire. Prueba hidrostática. Precauciones. Condiciones de clausura. Reparación de averías. Obturación de rumbos. Tipos de taparrumbos. Utilización. Apuntalamiento. Reglas de colocación de puntales. Vigilancia. Roles. Zafarranchos. Funciones y adiestramiento de los trozos. Prácticas. Organización. Sistemas de achique. Objetivo. Definición del sistema. Partes integrantes. Medios de achicar. Bombas portátiles.

UNIDAD 6: Incendios. Teoría del fuego. Tetraedro. Elementos constitutivos del fuego. Comburentes. Combustibles. Combustión. Proceso de difusión de las llamas. Propagación del calor. Calentamiento y combustión espontánea. Materiales inflamables. Origen de los incendios, lucha contra incendio. Medio de prevención. Clases de incendio. Agentes extintores, el agua. Niebla. Chorro de agua. Repartidores universales. Cabezas rociadoras. Vapor. Precauciones. Inundación. Espuma. Utilización. Extintores alogénados. CO₂. Características y aplicación. Utilización según el tipo de incendio. Equipos de protección

personal. Equipos autónomos y no autónomos de respiración. Precauciones. Señales. Equipos y vestimentas de seguridad personal. Mantenimiento. Pruebas. Prácticas y adiestramiento.

PRESERVACIÓN DE MEDIO ACUÁTICO I

UNIDAD 1: Nociones generales. Características físicas de la Hidrovía. Importancia de la preservación del medio acuático.

UNIDAD 2: Agentes contaminantes. Concepto, clasificación, identificación y características. Lavado de sentina. Limpieza y deslastrado de tanques. Tipos de contaminación. Contaminación por petróleo, pesticidas, productos químicos en general, residuos, aguas cloacales. Efecto de los contaminantes sobre las aguas, flora, fauna, playas y muelles. Acción tóxica. Evolución del petróleo y/o sus derivados. Evaporación. Dilución. Oxidación. Precipitación. Absorción. Formación de emulsiones, transporte mecánico, descontaminación, métodos.

UNIDAD 3: Métodos para prevenir la contaminación.

UNIDAD 4: Métodos de lucha contra incidentes de contaminación. Fuego. Acción bacteriana (bioremediación). Precipitadores. Absorbentes. Disgregantes o Dispersantes. Barreras flotantes, bombas de recolección superficial. Recolectores a cinta, rodillo o paletas.

UNIDAD 5: Normativa vigente en la Hidrovía Paraguay-Paraná. RÉGIMEN JURÍDICO I

UNIDAD 1: Actividad laboral. Disposiciones contractuales.

UNIDAD 2: Organización administrativa del buque. Documentación de a bordo. Libros y documentos. Condiciones de validez.

1.2.3. Conductor de Maquinas Navales de ~~SEGUNDA~~ Primera

ELECTRICIDAD II

UNIDAD 1: Conductores metálicos. Características. Resistencia específica. Coeficiente térmico. Temperatura de fusión. Densidad. Límite de resistencia a la ruptura. Valores típicos y unidades. Usos y especificaciones.

UNIDAD 2: Dieléctricos. Características. Resistividad. Constante dieléctrica. Ángulo de pérdidas eléctricas y rigidez dieléctrica. Valores típicos y unidades. Usos y especificaciones.

UNIDAD 3: Resistencias. Materiales utilizados en su fabricación. Clasificación. Identificación. Código de colores.

UNIDAD 4: Luminotecnia. Magnitudes y unidades utilizadas. Lámparas eléctricas. Tipos. Rendimiento. Usos. Especificaciones.

UNIDAD 5: Relés. Funcionamiento. Contactores. Interruptores. Seccionadores térmicos y fusibles. Usos. Especificaciones.

UNIDAD 6: Sistemas de medición de magnitudes eléctricas. Uso de instrumentos. Calefactores usados a bordo. Termotanques y cocinas. Descripción del funcionamiento. Fallas comunes. Soluciones. Regulación de temperaturas y protecciones. Sensores más utilizados. Métodos de control de sensores. Métodos de medición y control del funcionamiento de los componentes eléctricos de a bordo.

UNIDAD 7: Transformadores. Autotransformadores. Transformadores de medida, transformador trifásico. Transformadores monofásicos. Conexiones utilizadas a bordo. Relación de transformación. Cálculos. Usos del transformador de tensión y corriente a bordo.

UNIDAD 8: Generadores. Distintas construcciones. Motores de C.C. Tipos y propiedades. Motores de C.A. Monofásicos y trifásicos. Motores sincrónicos y asíncrónicos, motores con rotor en corto-circuito y con rotor bobinado. Construcción. Propiedades. Sistema de arranque. Motores de polos conmutables. Conexión Dahlander. Uso de los distintos motores.

UNIDAD 9: Compensación de la potencia reactiva. Cálculo e instalación de circuitos compensadores. Cálculo de protección de motores. Uso de los instrumentos de medición. Sistemas de distribución de energía eléctrica.

UNIDAD 10: Inspecciones. Normas de las sociedades clasificadoras. Inspecciones ordinarias y extraordinarias. Pruebas.

UNIDAD 11: Circuitos eléctricos. Interpretación de circuitos. Esquemas y circuitos insertos en manuales y planos convencionales. Funciones de los elementos que componen la puesta en marcha de bombas, máquina de timón, mecanismos de puesta en marcha, sistemas de detectores de incendio, alarmas, sistemas de iluminación, a nivel de C.C. y C.A. Circuitos de trabajo y mando sobre el empleo de contactores de relés de protección y maniobra, elementos y sistemas empleados en los motores para conseguir el cambio de sentido de rotación, sistemas de arranque de motores asíncrónicos empleando reóstatos de arranque, contactores estrella triángulo, estrella triángulo manuales, de palanca y relativo, por eliminación de resistencias en el estator, por autotransformador de tensión, por eliminación de resistencias en el rotor.

Motores de dos velocidades por conmutación de polos en conexión Dahlander, por dos arrollamientos y motores de tres y cuatro velocidades con dos arrollamientos y conexión. Dahlander, circuitos de instalaciones de condensadores para corregir el factor de potencia, instalación de compuertas,

mariposas, áridos, máquinas, etc.

MÁQUINAS AUXILIARES II

UNIDAD 1: Bombas hidráulicas. Valores. Fallas. Mantenimiento. Valores de presiones y caudales. Fallas. Funcionamiento. Diagnóstico. Reparación. Bomba de carrera variable de émbolos axiales. Descripción, funcionamiento, mantenimiento y conducción. Bombas hidrodinámicas e hidrostáticas. Características. Valores nominales de la presión. Desplazamiento. Caudal. Rendimiento volumétrico. Bomba de engranajes y de lóbulos. Características y funcionamiento. Bombas de paletas. Características. Funcionamiento. Bombas combinadas. Tipos. Presión y caudal. Bombas de pistones radiales en línea. Desplazamiento. Bombas de pistones en línea con placa oscilante. Pistones en ángulo. Variación del desplazamiento. Funcionamiento.

UNIDAD 2: Máquinas de timón. Tipos. Generalidades. Sistemas de baja presión. Descripción. Aspectos operativos y reglamentarios. Condiciones. Máquinas de timón hidráulicas. Manuales y electrohidráulicas. Circuitos. Componentes. Sistemas de telemotor. Descripción. Funcionamiento. Sistemas antagonísticos. Descripción, mantenimiento y control.

UNIDAD 3: Planta destiladora. Tipos. Generalidades. Objetivos. Sistemas de baja presión. Descripción y funcionamiento. Fuente de energía aprovechable. Rendimiento. Mantenimiento. Fallas comunes. Por ósmosis inversa. Descripción. Componentes. Funcionamiento. Ventajas. Conducción y mantenimiento. Plantas potabilizadoras. Componentes. Accesorios. Métodos utilizados. Descripción. Tanques de almacenaje de agua destilada y potable. Características. Mantenimiento. Precauciones. Prevención de fallas comunes. Esquemas. Distinción y nomenclatura de componentes y función.

UNIDAD 4: Líneas de eje. Tipos. Descripción. Función. Mantenimiento. Bocinas. Tipos. Descripción. Cojinetes. Prensas. Sellos. Materiales utilizados. Sistemas empleados para lubricar y enfriar. Alineación de líneas de ejes y porta hélice. Mantenimiento.

UNIDAD 5: Purificadoras centrífugas tipo Alfa Laval. Componentes. Principios de funcionamiento, importancia de las dimensiones y huelgos entre piezas. Instalación, cañerías, montaje de motor, desmontaje de la bola fuera del armazón. Métodos de separación. Purificación. Elección del disco regulador. Clarificación. Conducción. Montaje de la bola separadora. Lubricación. Funcionamiento. Detección de fallas. Mantenimiento. Limpieza después de la separación. Limpieza periódica. Revisión de cojinete a bolillas. Generalidades. Eje de bola. Motor y acoplamiento de fricción. Eje de la rueda helicoidal. Bombas de alimentación y descarga. Descripción y función de cada componente. Esquema y ubicación de componentes. Nomenclatura. Identificación. Función y ubicación. Purificador centrífugo tipo taza tubular (Shappels). Descripción. Partes componentes. Funcionamiento. Operación.

Puesta en marcha. Trabajo normal y parada. Conducción y mantenimiento.

UNIDAD 6: Refrigeración. Circuitos directos e indirectos. Circuitos de compresión de etapas múltiples. Circuito inmolador. Descripción y funcionamiento de cada sistema. Mantenimiento. Conducción y operación de una planta frigorífica. Fallas comunes y soluciones.

MOTORES II

UNIDAD 1: Principio de funcionamiento de los motores de combustión interna. Presión y volumen constantes. Presiones y temperaturas del ciclo. Ciclos de 2 y 4 tiempos. Fases.

UNIDAD 2: Mantenimiento de órganos fijos y móviles. Desgaste. Calibrado. Reemplazo. Culatas. Desincrustaciones. Prueba hidráulica. Culatas con o sin juntas. Ajuste. Aros. Medición y reemplazo. Cojinetes de biela y bancada. Perno de pistón. Cojinetes de líneas de ejes. Cojinetes de empuje.

UNIDAD 3: Enfriamiento. Mantenimiento. Filtros. Tomas de altas y bajas. Válvulas de casco. Tratamiento y calidad del agua de refrigeración. Precauciones en zonas cálidas y frías. Lubricación. Mantenimiento. Lubricación en motores con cruceta. Filtros de mallas y de papel. Consumo de aceite por desgaste, evaporación o pérdidas. Reemplazo y reposición de aceite.

UNIDAD 4: Inyección de combustible. Principio de inyección. Bombas de inyección: Regulación. Inyectores: Mantenimiento y reemplazo. Prebombas. Calentadores. Reguladores de velocidad mecánicos e hidráulicos.

UNIDAD 5: Puesta en marcha e inversión de marcha. Sistema de arranque e inversión para motores de 2 y 4 tiempos. Variación de velocidad en acoplamientos directos e indirectos.

UNIDAD 6: Barrido y sobrealimentación. Concepto y diferencias. Carga y sobrecarga de aire. Tipos de barridos. Bombas de barrido. Clases. Sobrealimentación. Turbosoplantes. Soplantes auxiliares. Sistema de accionamiento del turbo continuo y por pulsos. Enfriadores de aire. Su necesidad. Humedad del aire barrido.

UNIDAD 7: Sistema de escape del motor. Conductos de escape: del cilindro al turbosoplante, del turbosoplante a la chimenea. Juntas de dilatación. Manguitos. Silenciadores. Parachispas. Arrestallamas. Economizadores. Materiales empleados. Aislaciones. Mantenimiento.

UNIDAD 8: Flexión del eje cigüeñal. Medición. Uso del flexímetro. Precauciones. Condición de asiento del buque. Confección e interpretación del diagrama respectivo.

UNIDAD 9: Sistema de aire comprimido. Componentes del circuito. Mantenimiento. DIBUJO TÉCNICO II

UNIDAD 1: Manuales de fábrica. Interpretación de los códigos de los manuales de máquinas principales, auxiliares y demás equipos o unidades. Modo de identificar piezas y accesorios para conformar el abastecimiento necesario de repuestos de máquinas y equipos.

UNIDAD 2: Gráficos. Comprensión de los gráficos que se pueden desarrollar en un sistema de coordenadas cartesianas ortogonales. Representación e interpretación de curvas y rectas indicativas de distintas funciones.

UNIDAD 3: Planos y circuitos. Interpretación de planos y circuitos de los sistemas de tuberías y sus accesorios. Comprensión de maniobras. Intercambio de bombas y equipos para operaciones de emergencia.

UNIDAD 4: Tuberías. Símbolos generales. Tuberías y conexiones de tuberías. Válvulas y grifos. Control y regulación de válvulas. Accesorios. Indicadores e Instrumentos de medida. Colores de identificación de tuberías.

UNIDAD 5: Dibujo técnico. Croquizado de elementos de máquinas. Vistas y perspectivas. Corte. Sección y verdadera magnitud. Acotaciones y escalas.

SEGURIDAD OPERATIVA II

UNIDAD 1: Buques tanques. Principales causas de incendio y explosión en buques tanques. Diseño y operación del buque tanque. Generalidades. Carga, descarga, lastre, deslastre, top off. Alije. Concepto y precauciones de cada operación. Normas de seguridad, conducción correcta de los equipos, máquinas y sistemas de seguridad en la operación requerida. Nomenclatura y terminología en el buque tanque. Elementos de lucha contra incendios, prevención de los incendios, formas de combatirlos y/o confinarlos.

UNIDAD 2: Prevención de accidentes e incendios. Protección respiratoria. Equipos autónomos y no autónomos. Descripción general. Precauciones. Detección de gases. Instrumentos para detectar gases, explosivos y porcentajes de oxígeno. Acceso a espacios confinados. Precauciones. Lavado y desgasificado de tanques. Concepto, diferencias, realización. Precauciones. Equipo. Puesta en marcha. Precauciones. Equipo. Puesta en marcha. Precauciones. Mantenimiento de los equipos e instalaciones.

Sistema de gas inerte. Métodos. Precauciones. Operación y mantenimiento de los componentes. Precauciones para efectuar trabajos en zona de tanques de combustible o en el interior.

UNIDAD 3: Manipuleo de combustibles líquidos. Características del petróleo crudo y sus derivados. Propiedades físicas de los combustibles líquidos. Riesgos de los vapores de combustibles dentro de los tanques. Ventilación de

los tanques. Bombas empleadas en el manejo de combustibles líquidos. Tipos. Precauciones antes, durante y después de la utilización. Elementos complementarios y accesorios de seguridad. Mantenimiento y conducción del conjunto. Seguridad en la instalación y montaje de las bombas y sus motores. Precauciones en operaciones de carga, descarga, trasvase u otras.

HIDRÁULICA I

UNIDAD 1: Propiedades físicas de los líquidos. Densidad y peso específico. Compresibilidad, viscosidad, tensión superficial y capilaridad. Características físicas del agua. Solubilidad de los gases en los líquidos. Cavitación.

UNIDAD 2: Hidrostática. Generalidades. Presión hidrostática en un punto. Teorema fundamental de la hidrostática. Superficie de igual presión. Superficie libre. Altura de presión. Presión atmosférica. Ley hidrostática. Plano de carga hidrostática. Representación gráfica de la presión hidrostática. Presiones absoluta y manométrica. Medición de la presión hidrostática. Empuje sobre superficies planas. Cálculo gráfico del empuje. Zonas de igual empuje hidrostático. Empuje hidrostático sobre superficies curvas y sobre superficies cerradas. Transmisión de las presiones hidrostáticas. Principio de Arquímedes. Cuerpos sumergidos. Cuerpos flotantes. Estabilidad de los cuerpos flotantes.

UNIDAD 3: Hidrodinámica. Movimiento del líquido perfecto. Líneas características. Tubo y filamento de corriente. Vena o corriente líquida. Caudal. Continuidad. Teorema de Bernoulli. Extensión del teorema de Bernoulli a una corriente.

UNIDAD 4: Líquidos reales. Movimiento de los líquidos reales. Pérdidas de carga. Aplicación del teorema de Bernoulli a las corrientes naturales. Determinación de las pérdidas de carga continua. Rugosidad. Valores del coeficiente de frotamiento.

UNIDAD 5: Cañerías. Dimensionamiento de cañerías. Fórmulas prácticas. Fórmulas modernas. Pérdidas de cargas localizadas. Trazado de la línea piezométrica. Cañería a salida libre. Potencia obtenida en una cañería. Funcionamiento de una cañería. Golpe de ariete.

UNIDAD 6: Aforos. Métodos. Medición de la velocidad local aparatos reductores de presión. Orificios. Tubos adicionales. Vertederos.

UNIDAD 7: Empuje hidrodinámico. Designación y clasificación. Utilización de la energía hidráulica. Rendimiento de las máquinas hidráulicas. Turbinas hidráulicas. Bombas hidráulicas. Bombas a émbolos. Bombas centrífugas. Tipos de rotores. Comparación de bombas centrífugas. Ventiladores, sopladores y compresores.

UNIDAD 8: Transmisión fluida de potencia. Principio general. Comandos

hidráulicos. Acoplamientos fluidos. Convertidores de cupla.

TERMODINÁMICA I

UNIDAD 1: Conceptos físicos. Sistemas de unidades absolutas y gravitacionales. Sistema de unidades empleado en termodinámica técnica. Formas de la energía. Temperaturas. Conversión de escalas de temperaturas. Calor. Calor específico de sólidos y líquidos. Calorimetría. Ecuación fundamental. Balance térmico. Equivalente mecánico del calor.

UNIDAD 2: Primer principio de la termodinámica. Sistema. Medio exterior. Clasificación de los sistemas. Parámetros. Equilibrio termodinámico. Transformaciones. Ciclos. Trabajo, primer principio de la termodinámica. Sistemas cerrados. Abiertos con movimiento permanente. Abiertos con movimientos permanentes en lo que no existe diferencia apreciable de energía cinética y potencial. Entalpía. Aplicación del primer principio para los sistemas abiertos con movimiento permanente. Movimiento permanente con dos o más masas que circulan. Aplicación del primer principio para los sistemas abiertos con movimiento no permanente. Propiedades de la función entalpía.

UNIDAD 3: Gases perfectos. Leyes de Boile-Mariotte y de Charles Gay Lussac. Ecuación de estado de los gases perfectos. Ley de Joule. Calores específicos a presión y volumen constante. Expresión de la función entalpía para un gas perfecto. Constante R. Calores específicos a presión y a volumen constante de una mezcla gaseosa. Energía interna. entalpía.

UNIDAD 4: Gases reales. Generalidades. Representación espacial de la ecuación de estado para gases perfectos y para sustancias reales. Ecuación de Van der Waals.

UNIDAD 5: Transformaciones de un sistema gaseoso. Curvas de expansión. Curvas de compresión. Transformaciones a volumen constante. Transformaciones a presión constante. Transformaciones isométricas, adiabáticas y politrópicas. Trazado de curvas isométricas. Transformaciones adiabáticas considerando la variación de los calores específicos con la temperatura. Análisis de curvas de expansión y de compresión en el plano presión-volumen. Relación entre el trabajo mecánico y la energía de un gas. Relación entre el trabajo de circulación y la entalpía de un gas. Transformaciones adiabáticas irreversibles.

UNIDAD 6: Segundo principio de la termodinámica. Rendimiento térmico. Segundo principio de la termodinámica. Ciclo de Carnot. Teorema de Carnot. Ciclos y procesos reversibles e irreversibles. Degradación de la energía. Temperatura termodinámica.

UNIDAD 7: Ciclos ideales de las máquinas que usan gas. Ciclo de la máquina de combustión externa. Ciclo Stirling. Ciclo Ericsson. Ciclo de las máquinas de

combustión interna. Ciclo Otto. Ciclo Diésel. Ciclo Joule y Brayton. Ciclo regenerativo de la turbina de gas. Rendimiento térmico. Rendimiento mecánico. Rendimiento económico o total.

UNIDAD 8: Vaporización. Calores en la vaporización. Diagramas. Tablas del vapor de agua. Constantes características. Entalpía del líquido y del vapor. Vapor húmedo y sobrecalentado. Humedad del vapor. Calorímetro de estrangulación. Vapores utilizados en las máquinas refrigerantes.

UNIDAD 9: Entropía. Equivalencia de una transformación reversible con una isométrica y dos adiabáticas. Teorema de Classius para un ciclo reversible. Entropía. Concepto y analogía de Zeuner. Diagrama entrópico. T-S. Variaciones de la entropía en las transformaciones de un gas. Diagrama entrópico de gases. Representación de ciclos en el diagrama entrópico. Ciclo frigorífico de Carnot en el diagrama entrópico. Calor utilizable y energía no utilizable de una fuente térmica. Energía utilizable de un sistema. Efectividad térmica. Nociones sobre energía libre y vinculada. Potencial termodinámico. Problemas. Diagrama entrópico para el vapor de agua y para los fluidos condensables. Diagrama entálpico, entrópico o de Mollier. Representación en el diagrama entrópico del trabajo externo, de la variación de energía interna y de entalpía. Representación de una transformación politrópica en un diagrama entrópico.

ELECTRÓNICA

UNIDAD 1: Átomo y molécula. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Unión P-H.

UNIDAD 2: Diodos. Características y curvas. Circuitos rectificadores: media onda, onda completa y puente. Circuitos rectificadores trifásicos. Diodos Zener. Aplicaciones.

UNIDAD 3: Tiristores. Diacs. Triacs. Varistores. Métodos de medición y control. Sensores utilizados a bordo: termocuplas, termoresistencias, termistores, fotocélulas, termostatos, transductores de presión. Aplicaciones.

UNIDAD 4: Circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos electrónicos básicos. Identificación y simbología de cada componente. Determinación de posibles fallas y soluciones mediante el uso de esquemas. Mantenimiento de circuitos y componentes electrónicos.

2.2.4 Conductor Superior de Máquinas Navales de Primera

ELECTRICIDAD III

UNIDAD 1: Tipos de construcción según los polos. Alternadores trifásicos:

Sistemas de excitación. Conexión estrella y triángulo. Puesta en paralelo de alternadores: Condiciones y maniobras.

UNIDAD 2: Motores trifásicos. Motores sincrónicos y asíncrónicos. Sistemas de arranque. Protección de motores: Tipos y cálculo.

UNIDAD 3: Factor de potencia. Compensación de la potencia reactiva. Cálculo e instalación de los circuitos compensadores.

UNIDAD 4: Generadores y motores de corriente continua. Clasificación. Usos y mantenimiento.

UNIDAD 5: Distribución de la energía eléctrica. Sistema de 2, 3 y 4 conductores. Protección de líneas.

UNIDAD 6: Fallas y averías en circuitos y máquinas eléctricas. Precauciones y normas a observar durante trabajos eléctricos. Detección de fallas y averías en líneas y circuitos eléctricos, circuitos y paneles de control, máquinas eléctricas de corriente continua y de corriente alterna.

UNIDAD 7: Planta eléctrica. Componentes y accesorios. Libros y/o certificados. Competencias y responsabilidad del conductor a cargo.

UNIDAD 8: Interpretación de circuitos eléctricos. Interpretación de esquemas y circuitos de manuales y planos convencionales. Función de los elementos que permiten la puesta en marcha de bombas, máquinas de timón, mecanismos de puesta en marcha, sistemas detectores de incendio, alarmas, sistemas de iluminación en general de nivel C.C. y C.A.

MÁQUINAS AUXILIARES III

UNIDAD 1: Unidad de descarga de sentinas. Separadores de aguas oleosas. Sistemas de achique. Bombas y accesorios, planta procesadora de aguas negras. Esquema de sentinas. Tanques de lodo y borra. Métodos de separación o desengrase.

UNIDAD 2: Línea de eje. Generalidades. Unión de los ejes. Ejes de empuje. Intermedios, de cola. Alineación. Verificaciones. Cojinetes soportes de los ejes. Cojinete de empuje de eje de propulsión. Bocina. Materiales de construcción. Estanqueidad de bocina. Barbotantes o pie de gallo.

UNIDAD 3: Propulsores de buques. Generalidades. Propulsión a hélice. Disposición típica de propulsión. Propulsor sólido. Hélice de palas independientes. Propulsores de pasos controlables. Mecanismos de accionamiento de paso variable. Propulsores de accionamiento hidráulico. Número de palas. Cavitación. Resbalamiento. Materiales de construcción de hélices. Averías. Corrosiones. Destrógira y levógira. Paso de la hélice.

UNIDAD 4: Timones y mechas de timón. Tipos, reparaciones, mantenimiento, inspecciones. Hélices transversales. Tipos, descripción, mantenimiento.

UNIDAD 5: Acoplamientos. Generalidades. Clasificación. Acoplamientos fijos, móviles, elásticos o flexibles, articulados o en cruz, mantenimiento. Usos. Esquemas. Funcionamiento.

UNIDAD 6: Embragues. Clasificación. Embragues en reposo. Acoplamiento de dientes. Embragues en movimiento. Embragues a disco. Embragues a cono, mantenimiento, usos. Esquemas. Funcionamiento.

UNIDAD 7: Planta de acondicionamiento de aire. Planta acondicionadora de aire. Ventiladores. Deshumecedor. Conducción y mantenimiento. Puesta en servicio. Regulación de la planta. Parada del equipo.

UNIDAD 8: Máquinas refrigeradoras por compresión de gas. Refrigerantes y salmueras. Elementos de control automático. Válvulas, interruptores de presión. Interruptor de protección baja de aceite, termostato. Válvula reguladora de presión de evaporación. Operación automática. Accesorios y elementos componentes. Evaporadores. Tipos. Receptor de líquidos. Separador de aceite. Separador de líquido. Secador. Enfriador intermedio. Válvula de seguridad. Elemento descarchador con gas a alta temperatura, por rociado de agua y por calentamiento eléctrico. Descripción y funcionamiento. Ubicación en el circuito.

UNIDAD 9: Operación y mantenimiento de la planta frigorífica. Preparación para la operación. Arranque. Parada. Precauciones. Esquema del circuito de refrigeración de 2 etapas de compresión con freón. Mantenimiento. Prueba de fugas. Carga y descarga del refrigerante. Purga de gas. Alimentación de aceite. Fallas. Motivos que provocan una disminución de la capacidad de refrigeración. Presión anormal en las secciones de alta y baja presión. Anormalidades del compresor, formas de detectar y solucionar las fallas.

MOTORES III

UNIDAD 1: Ciclos de 2 y 4 tiempos: Estudio comparativo. Cilindrada. Relación de compresión. Cámara de combustión. Inyección directa. Antecámara. Celda de energía. Cámaras de turbulencia.

UNIDAD 2: Diagramas circulares de distribución teórica y reales para motores de 2 y 4 tiempos. Puesta a punto de motores. Indicadores de diagrama, descripción general, funcionamiento. Diagramas de trabajo teórico y real de motores de 2 y 4 tiempos. Determinación de fallas y análisis de la combustión por medio de diagramas.

UNIDAD 3: Potencia. Presión media. Forma de obtenerla. Potencia indicada. Potencia efectiva. Freno. Pímetro. Objeto. Descripción general. Problemas

prácticos. Rendimiento: Térmico, indicado, efectivo, mecánico. Diagrama de Sankey.

UNIDAD 4: Características dinámicas. Velocidad de giro. Velocidad del pistón. Fuerzas de inercia: Concepto y origen, efectos sobre el motor y el buque, sistemas antivibratorio. Velocidad crítica. Concepto. Precauciones.

UNIDAD 5: Combustible. Características. Cualidades. Aditivos Cetano.

UNIDAD 6: Lubricantes. Concepto de lubricación. Rozamiento. Función de huelgo. Cuña. Cualidades de los lubricantes. Peso específico, viscosidad, punto de derrame o escurrimiento, emulsión y espuma acidez y envejecimiento de los aceites. Análisis de contaminación con combustibles. Origen de los aceites lubricantes: Bases minerales, sintéticas y semisintéticas.

UNIDAD 7: Instalaciones propulsoras. Acoplamiento directo reversible. Propulsión diésel eléctrica. Acoplamiento Vulkan . Sistema Krupp. Cajas reductoras e inversoras.

UNIDAD 8: Combustión en motores diésel. Temperatura y compresión en el desarrollo de la combustión. Fenómenos de la combustión. Mala combustión: humo, hollín, chispas, sobrecarga de los cilindros. Consumo. Cálculos.

UNIDAD 9: Sistemas de inyección. Principios. Presión de ruptura. Transmisión de la presión de la bomba al inyector. Ondas de presión de apertura y cierre de la aguja. Sección de paso de las toberas. Efecto de la inyección muy avanzada, atrasada, prolongada, repetida. Regulación.

UNIDAD 10: Mantenimiento y conducción de los motores. Uso de instrumentos. Fallas más comunes. Averías, prevención y soluciones. Explosiones en el cárter. Fuego en el barrido. Precauciones durante la navegación o con mal tiempo. Mantenimiento preventivo por horas de trabajo.

SEGURIDAD NÁUTICA II

UNIDAD 1: Rescate de náufragos. Preparación para el rescate. Uso de botes, balsas, redes flotantes, aros salvavidas, guindolas.

UNIDAD 2: Lesiones. Traumatismos. Concepto. Clasificación. Tipos de contusiones. Heridas. Clasificación. Causas. Tratamiento. Shock. Concepto y tratamiento. Fracturas. Generalidades. Tipos. Primeros auxilios. Medios de inmovilización. Entorsis y luxaciones. Hemorragias. Concepto. Tipos: Internas y externas. Contención. Torniquete: uso y peligros. Levantamiento y transporte de traumatizados. Normas generales. Vendajes y apósitos, material y técnicas. Venosas y arteriales. Tratamientos. Quemaduras. Clasificación. Tratamiento. Radiaciones. Insolación. Fiebre. Calambres por calor. Enfriamientos y

congelaciones, sabañones. Asfixias. Tipos y causas. Asfixias por inmersión. Respiración artificial. Masajes cardíacos y resucitación. Accidentes producidos por electricidad. Tratamiento. Barpatías. Ondas explosivas, transportes de heridos. Levantamiento y transporte. Transbordos. Camillas. Tipos. Botiquín de a bordo y de supervivencia. Medicamentos e instrumental. Métodos. Tipos de antisépticos de heridas y de piel. Marcas comerciales.

PRESERVACIÓN DEL MEDIO ACUÁTICO II

UNIDAD 1: Contaminación. Efectos de los derrames de petróleo y sus derivados en playas, muelles, flora y fauna. Acción tóxica. Evolución del petróleo y/o sus derivados. Evaporación, dilución, oxidación, precipitación, absorción, emulsiones. Transporte mecánico. Descontaminación. Métodos.

UNIDAD 2: Régimen de descargas. Límites en buques petroleros y de carga general. Oleómetros. Convenciones internacionales. Normativa regional.

HIDRÁULICA II

UNIDAD 1: Introducción a la hidráulica aplicada. Definición de presión. Conservación de la energía. Transmisión de la potencia hidráulica. Ventajas de la hidráulica. Aceite hidráulico. Presión en la columna de fluido. Carga de la bomba por la presión atmosférica. Caudal en las bombas de desplazamiento positivo. Generalidades. Generación de la presión en un circuito hidráulico. Derivaciones de caudal. Circulación del caudal en serie. Caída de presión a través de un orificio. La presión como indicadora de la carga de trabajo. Relaciones entre presión, superficie y fuerza. Unidades. Velocidad de un actuador. Velocidad en las tuberías. Selección del diámetro de la tubería. Tamaños nominales de las líneas. Trabajo y potencia en un sistema hidráulico. Potencia y par. Símbolos gráficos hidráulicos fundamentales: Líneas, componentes giratorios, cilindros, válvulas, tanques, filtros. Diseño y comprensión de un sistema hidráulico sencillo.

UNIDAD 2: Fluidos hidráulicos. Objetivos del fluido. Requerimientos de calidad. Propiedades del fluido. Aceites minerales. Fluidos inflamables: Aguaglicol, emulsiones agua-aceite, fluidos sintéticos. Mantenimiento del fluido.

UNIDAD 3: Tuberías hidráulicas y estanqueidad. Tuberías hidráulicas. Tubos de gas. Tubos milimétricos. Accesorios de unión, estanqueidad y cierre. Acoplamientos y conexiones roscadas. Mangueras flexibles. Factor de seguridad. Cierres, fugas. Estanqueidad estática y dinámica. Juntas y anillos. Empaquetaduras retenes. Fugas. Diseño e instalación. Funcionamiento.

UNIDAD 4: Actuadores hidráulicos. Cilindros. Tipos, construcción, montaje, capacidad, amortiguadores, limitadores de carrera. Motores hidráulicos. Características. Fórmulas para aplicaciones de motores. Motores: De

engranajes, de paletas, de paletas de alto rendimiento, de par elevado, de pistones en línea, de pistones en ángulos, de pistones radiales. Características, funcionamiento. Descripción de sus principales elementos, conjunto. Motores de dos desplazamientos. Motores oscilantes.

UNIDAD 5: Controles de dirección. Válvulas: Direccionales antirretorno en línea de ángulo recto, antirretorno con retorno restringido, antirretorno piloteadas. Aplicación, descripción, funcionamiento. Válvulas: Rotativas de 4 vías, de 2 vías de tipo corredera, de corredera, de 4 vías. Sistemas de mando. Centraje por muelles, retorno por muelles y sin muelles. Tipos de centro de las correderas. Esquemas y gráficos con simbología normalizada. Estrangulador piloto. Válvulas desaceleradoras. Aplicaciones típicas.

UNIDAD 6: Servoválvulas. Servo mecánico. Sobreválvulas electrohidráulicas. Sobreválvulas de correderas de una y de dos etapas. Sobreválvula tipo lengüeta y tipo boquilla. Descripción, usos, tipos y funcionamiento.

UNIDAD 7: Controles de caudal. Sistema de regulación de caudal. Tipos de reguladores de caudal. Tipo compensación por derivación de caudal. Compensación por estrangulamiento en serie. Válvula reguladora de caudal por estrangulamiento en serie. Válvula reguladora de caudal por temperatura. Válvulas de control, caudal con mando a distancia. Descripción, usos, tipos y funcionamiento.

UNIDAD 8: Acumuladores. Multiplicadores de presión. Presóstatos. Aparatos de medida. Instalación, descripción, usos y mantenimiento.

UNIDAD 9: Circuitos hidráulicos. Circuitos de descarga. Venteo automático al final de un ciclo. Sistema de descarga con acumulador. Circuitos de seguridad para acumuladores. Circuitos alternativos. Circuitos en secuencia. Circuitos de equilibrio. Circuitos de frenado. Circuitos de regulación de caudal. Circuitos de avance rápido y trabajo lento. Transmisión de los distintos circuitos graficados. Función de cada circuito. Descripción y aplicación.

TERMODINÁMICA II

UNIDAD 1: Termodinámica aplicada. Compresores sin espacio nocivo. Potencia necesaria. Compresor monocilíndrico, considerando el espacio nocivo. Cálculo de las dimensiones del cilindro de un compresor. Aire libre. Rendimientos. Compresores de 2 o más etapas.

UNIDAD 2: Ciclos de las máquinas de turbinas de vapor. Ciclo de Rankine. Máquina de Rankine. Diagrama de indicador. Mejoras en los ciclos y en las instalaciones de vapor. Ciclo compound. Ciclos con sobrecalentamiento. Ciclos regenerativos, con múltiples extracciones de vapor. Ciclos regenerativos con múltiples extracciones de vapor y dos sobrecalentamientos. Ciclos binarios con dos fluidos.

UNIDAD 3: Ciclos de las máquinas frigoríficas. Ciclos frigoríficos con régimen húmedo y con régimen seco. Consumo de refrigerante. Mejoras de los ciclos frigoríficos de compresión. Ciclo frigorífico con doble compresión, subenfriamiento y doble estrangulación. Ciclos con dos evaporadores. Ciclos con triple compresión. Ciclos binarios. Ciclo inverso para la calefacción. Bomba de calor. Ciclos de absorción.

UNIDAD 4: Aire húmedo. Humedad absoluta y relativa. Volumen específico y densidad del aire húmedo. Tablas con las constantes características del aire húmedo saturado. Punto de rocío. Temperatura de saturación adiabática. Psicómetro, temperatura de bulbo húmedo. Transformaciones del aire húmedo. Mezcla de dos o más masas de aire húmedo. Mezcla de una masa de aire húmedo con agua o vapor de agua y cambios de calor. Tablas y diagramas psicrométricos.

RÉGIMEN JURÍDICO II

UNIDAD 1: Organización administrativa de la navegación. Autoridades de aplicación. Concepto, facultades y funciones.

UNIDAD 2: Incumbencia laboral del título. Funciones asignadas al Conductor de Máquinas Navales de Primera, Derechos y obligaciones.

ELECTROMECHANISMOS

UNIDAD 1: Concepto de servosincromecanismos. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Elementos. Descripción de operaciones de control.

UNIDAD 2: Comunicaciones internas a bordo. Instalaciones telefónicas, manuales y automáticas. Teléfonos autoexcitados. Intercomunicadores y difusores de órdenes.

UNIDAD 3: Sistemas avisadores de incendio. Clasificación. Sensores utilizados. Calibración de equipos y mantenimiento de sensores.

UNIDAD 4: Sistemas de protección catódica. Activos y pasivos. Principios de funcionamiento del timón electrohidráulico. Sistemas indicadores de ángulo de pala de timón.

UNIDAD 5: Ecosonda. Principio de funcionamiento, uso y mantenimiento. Equipos separadores de agua de sentina. Medidores de partes por millón. Calderas, incineradores y contenedores refrigerados.

AUTOMATISMO

UNIDAD 1: Automatismo. Generalidades. Conveniencia da automatización. Descripción de sistemas automatizados. Sistemas de propulsión. Sistema de gobierno. Grupos de electrógenos. Bombas compensadoras. Purificadoras. Frigoríficas. Calderas. Sistemas de alarma. Sistema centralizado de incendio, sistemas servocontrolados de temperatura. Emisor centralizado de hora y fecha. Fuente de alimentación.

UNIDAD 2: Sistemas de alarma. Sensores binarios: de temperatura, de presión, de caudal, de nivel. Sensores analógicos. Transductores. Vida interna de un canal binario. Impresor de fallas. Datalogger. Vida interna de un canal analógico.

UNIDAD 3: Planta generadora. Característica estática de un grupo electrógeno. Automatismo.

UNIDAD 4: Motor diésel y equipos auxiliares. Automatismo. Funciones principales. Automatismo del motor. Arranque. Control presión aceite. Control perturbaciones en la marcha normal. Automatismo en generadores. Funciones principales. Automatismo en bombas compresoras y purificadoras. Comandos: a distancia o puesta en marcha local. Supervisión de presión y sobrecorriente. Arranque de la bomba Stand By. Aviso de perturbación y confirmación. Arranque luego del Black Out.

ARTÍCULO B-II/3

Certificados Especiales para Oficiales

2.3.1 PROGRAMA DE SEGURIDAD EN BUQUES GASEROS

UNIDAD 1: Características de los hidrocarburos en general. Propiedades físicas. Clasificación de los hidrocarburos. Inflamabilidad de los gases. Temperaturas de inflamación, ignición y ebullición.

UNIDAD 2:

Gases licuados: Características de los principales gases que se transportan en su fase líquida a granel.

Estado gaseoso: Relación presión/temperatura. Temperatura crítica. Leyes que rigen el pasaje del estado líquido al gaseoso. Método de licuación de los gases.

Estado líquido: Propiedades de los líquidos - Densidad - Viscosidad. Tensión superficial. Vaporización. Soluciones. Reactividad. Inhibidores - Manómetros - Polimerización - Hidratos - Higroscopicidad.

UNIDAD 3: Buques Gaseros:

Normas sobre su diseño, construcción, equipamiento y materiales empleados. Código para la construcción y equipo de buques gaseros (OMI). Tipos de buques gaseros: Propaneros y Metaneros; Presurizados, Semipresurizados y Refrigerados.

Clases de tanques: De membrana, de semimembrana e independientes. Tanques superiores e inferiores. Tanques de lastrado.

Equipo y métodos para cargar, descargar, lastrar y deslastrar el buque.

UNIDAD 4: Seguridad Operativa: Normas para la prevención de accidente, prevención de incendios y explosiones.

Emergencias: Medidas correctivas.

Código de Seguridad para Buques gaseros OMI (CIG).

Riesgos sobre la salud - Toxicidad y quemaduras.

Valores de Umbrales límites (VUL) de los gases.

Tratamiento de las lesiones: Primeros auxilios.

Medios de protección personal. Acceso a locales cerrados: Normas de seguridad.

UNIDAD 5: Medición de los Gases: Instrumental fijo y portátil para detección y medición de los gases de hidrocarburos. Medición de los niveles de oxígeno.

UNIDAD 6: Operación del Buque Gasero: Secuencias operativas. Normas de Seguridad en las operaciones de carga, descarga, lastrado y deslastrado, tanto en navegación como en puerto. Guía de seguridad para la operación de buques gaseros ICS – terminales portuarias.

Operaciones de lavado y desgasificado de los tanques. Inercia de los tanques.

UNIDAD 7: Prevención y Control de la Contaminación:

Normas para evitar la contaminación de las aguas. Efectos debido al peso específico y solubilidad de los gases en agua. Efecto de la “nube de vapor”.

2.3.2 PROGRAMA DE SEGURIDAD EN BUQUES QUIMIQUEROS:

UNIDAD 1: Cargas Quimiqueras a Granel:

Propiedades físico - químicas de los principales productos químicos que son transportados a granel.

Riesgos sobre la salud, de incendio, corrosión, reactividad sobre el medio ambiente.

UNIDAD 2: Buques para el Transporte de Substancias Químicas:

Normas, su diseño, construcción. Materiales y equipos que puedan poseer.
Distintos tipos de buques transportadores de sustancias químicas a granel.
Clasificación OMI.
Recubrimiento y protección de las cisternas de carga - Incompatibilidades con otras cargas.
Sistemas de carga y descarga - bombas y diagramas de tubería. Códigos de construcción de buques químicos (OMI).

UNIDAD 3: Operativa del Buque Químico:

Normas y Prácticas de seguridad en las operaciones de carga, descarga, lastrado y deslastrado. Reactividad. Distribución de cargas – Empleo del Código OMI. Empleo de la Guía de Seguridad ICS.
Lavado y desgasificado de los tanques.
Normas sobre los efluentes de los tanques de cargamento y sentinas de máquinas - inertizado de tanques.

UNIDAD 4: Riesgos sobre la Salud:

Efectos tóxicos, corrosivos, radioactivos, etc. de las principales sustancias químicas.
Aspecto médico del tratamiento a seguir. Primeros Auxilios. Valores de Umbrales Límites (VUL).

Instrumentos de detección y medición de gases tóxicos. Medio de protección personal. Ingreso a locales cerrados - normas de seguridad.

UNIDAD 5: Riesgos de Incendio y Explosión:

Fuentes de ignición. Inflamabilidad de los gases – Temperatura de inflamación e ignición. Normas de prevención de incendios. Control de las atmósferas de los tanques.
Equipo fijo y portable para la extinción de incendios a bordo. Instrumentos para medición de los gases – Procedimientos en emergencias – Organización a bordo del control de averías e incendio en este tipo de buque.

UNIDAD 6: Legislación:

Conocimiento de la Legislación Internacional y Nacional sobre el transporte y manipuleo de sustancias químicas a granel, Anexo 1 do Convenio MARPOL - Transferencia buque a buque.
Normas para evitar la contaminación – Guía de Seguridad para buques químicos (OMI).

2.3.3 PROGRAMA DE SEGURIDAD EN BUQUES PETROLEROS

UNIDAD 1: Característica de los Petroleros

Propiedades físicas de los hidrocarburos transportados a granel.

Tensión de vapor saturado, volatilidad.

Influencia de la temperatura en la tensión del vapor - Puntos de inflamación: ignición y ebullición.

Clasificación de los petróleos según su volatilidad. Inflamabilidad de los gases – Rango de inflamación.

Principios sobre el control de la atmósfera en los tanques.

Densidad de los gases - Toxicidad.

UNIDAD 2: Riesgos Potenciales en los Buques Tanque

Riesgos de inflamación y explosión - Comportamiento de la atmósfera de un tanque durante las distintas operaciones.

Concentraciones de gases en las cubiertas de tanques. Dispersión de los gases.

Riesgos de “nube de gases”. Influencia de las condiciones del tiempo.

Fuentes de ignición:

- a) Fumar - Fósforos - Encendedores
- b) Equipo eléctrico.
- c) Chispas por herramientas portátiles. Caída de ánodos de aluminio y zinc.
- d) Chispas por riesgos eléctricos.
- e) Combustión espontánea.
- f) Autoignición.
- g) Depósitos de Sulfuro de Hierro.
- h) Electricidad Estática.
- i) Conexión estática buque–buque; buque-tierra; máquinas de lavado de tanques, sondas, sacamuestras, etc.
- j) Protección catódica de muelles.

UNIDAD 3: Riesgos para la Salud

Daños por absorción a través de la piel, inhalación e ingestión. Deficiencia de oxígeno.

UNIDAD 4: Control de Riesgos

Diseño del buque - zonas: segura, no - segura y peligrosa.

Barreras de seguridad: Cofferdan y cubierta de tanques. Sistema de venteo. Válvulas de alta velocidad - Arrestallamas. Control de las atmósferas por desgasificado - Explosímetros- Medidores de gases – Refractómetros. Detectores de Oxígeno. Detectores de CO₂. Control de las atmósferas por interizado Composición del gas de combustión y del gas inerte - Métodos de interizado - Control de las cargas estáticas - Precauciones en el empleo de CO₂.

UNIDAD 5: Equipo de Seguridad y Protección personal

Función, interpretación y calibración de explosímetros - Sistema de extinción de incendios - Equipos de respiración y rescate. Equipos de aire - oxígeno para

resucitación - ropa y equipo de seguridad personal.

UNIDAD 6: Planes de Emergencias Organización del Plan de Emergencia a Bordo.

Acciones en caso de incendios; explosión; colisión; varadura, vertimiento de petróleo; para el equipo de gas inerte. Guía OMI para planes de contingencias.

UNIDAD 7: Prevención de la Contaminación de las Aguas Convenio MARPOL 73/78

Requisitos que deben cumplir los efluentes. Equipos y dispositivos. Tanques de lastre segregado - tanques de lastre limpio - Oleómetro – Tanques de decantación y residuos. Separadores y filtros. Principios del lavado de tanques – Lavado manual, mecánico y químico - aceites de lavado - lavado con petróleo crudo.

ARTÍCULO B-II/4

Certificados Especiales Para Marineros y Auxiliares Marineros De Máquinas

2.3.4 Programa de Seguridad en Buques Gaseros:

UNIDAD 1: Características de los Hidrocarburos en General:

Propiedades físicas. Clasificación de los hidrocarburos. Inflamabilidad de los gases - Temperaturas de inflamación, ignición y ebullición.

UNIDAD 2: Características de los principales gases que se transportan en su fase líquida a granel.

UNIDAD 3: Buques Gaseros:

Tipos de Buques gaseros - Propaneros y Metaneros - Presurizados. Semipresurizados y Refrigerados. Clase de tanques.

UNIDAD 4: Seguridad Operativa:

Normas para la prevención de accidentes. Prevención de incendio y explosiones. Riesgos sobre la salud - Toxicidad, quemaduras. Tratamiento a las lesiones. Primeros Auxilios - Medios de protección personal. Acceso a locales cerrados. Normas de Seguridad.

UNIDAD 5: Operación del buque gasero

Normas de seguridad en las operaciones de carga, descarga. Operaciones de lavado y desgasificado de tanques.

UNIDAD 6: Prevención de la Contaminación Normas para evitar a contaminación de las aguas.

2.3.5 Programa de Seguridad en Buques Quimiqueros

UNIDAD 1: Cargas Químicas a Granel

Propiedades de los principales productos químicos que son transportados a granel.
Riscos sobre incendio, corrosión, reactividad y sobre el medio ambiente.

UNIDAD 2: Buques para transporte de sustancias químicas

Distintos tipos de buques transportadores de sustancias químicas a granel.
Recubrimiento y protección de las cisternas de carga.

UNIDAD 3: Operativa del Buque Quimiquero

Normas y prácticas de seguridad en las operaciones de carga, descarga, lavado y desgasificado de tanques.

UNIDAD 4: Riesgos sobre la salud

Efectos tóxicos, corrosivos, radiactivos, etc. de las principales sustancias químicas.
Primeros auxilios. Medios de protección personal. Ingreso a locales cerrados, normas de seguridad.

UNIDAD 5: Riesgos de incendio y explosión

Inflamabilidad de los gases. Temperatura de inflamación e ignición. Normas de prevención de incendios - Equipo para extinción de incendios.

2.3.6 Programa de Seguridad en Buques Petroleros

UNIDAD 1: Riesgos Potenciales en los buques tanques

Riesgos de inflamación y explosión.
Concentraciones de gases en las cubiertas de tanques - Dispersión de los gases.
Riesgos de las “nubes de gases” - Influencia de las condiciones del tiempo.
Fuentes de ignición: Fumar, fósforos, encendedores, equipo eléctrico, chispas eléctricas, combustión espontánea, electricidad estática, conexiones estáticas.

UNIDAD 2: Riesgos para la salud:

Daños por absorción de la piel, inhalación e ingestión. Deficiencia de oxígeno.

UNIDAD 3: Control de Riesgos:

Zonas segura, no segura y peligrosa. Sistemas de venteo. Arrestallamas.

UNIDAD 4: Equipo de Seguridad y Protección Personal

Sistemas de extinción de incendios. Equipos de respiración y rescate.
Equipos de aire - oxígeno para resucitación. Ropa y equipo de seguridad personal.

UNIDAD 5: Planes de Emergencia

Acciones en caso de incendios, explosión, colisión, varado. Vertimiento de petróleo.

UNIDAD 6: Prevención de la contaminación de las aguas

Equipos y dispositivos - Principio da lavado de tanques - Lavado, manual, mecánico y químico.

SECCIÓN III

Cursos y exámenes

1 - Los títulos y certificados para el personal embarcado de la Hidrovía podrán ser obtenidos por los aspirantes mediante la aprobación de cursos regulares o con la aprobación de exámenes libres.

2 - Los Aspirantes que inician su carrera, es decir, que carecen de títulos o certificados profesionales, deberán aprobar cursos regulares de asistencia obligatoria.

3 - Los Institutos de formación y capacitación, debidamente reconocidos por la Autoridad Competente, dictarán los cursos regulares, para los títulos de Oficial Fluvial y Conductor de Máquinas Navales ~~de Tercera~~ y para los Certificados de Marinero y de ~~Auxiliar~~ Marineros de Máquinas Navales.

En el caso de los Oficiales Fluviales y Conductores de Máquinas Navales ~~de Tercera~~, una vez finalizado el curso teórico deberán acreditar un año de práctica en navegación fluvial. Cumplido este requisito se les otorgará el Título pertinente.

4 - Los profesionales que ya poseen un título o certificado obtendrán sus nuevos títulos mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Capítulo 2 y la aprobación de las asignaturas previstas en la Sección 1 del Anexo 2. Esta aprobación podrá lograrse mediante cursos obligatorios o a través de exámenes libres.

5 – Los Institutos de Formación y Capacitación podrán dictar asimismo cursos de apoyo, no obligatorios, orientados a brindar una ayuda al profesional que aspira a obtener un título superior mediante exámenes libres.

6 - La Autoridad Competente de cada Estado Parte establecerá anualmente los LUGARES Y FECHAS DE LOS CURSOS Y/O EXÁMENES LIBRES.

7 - Para ser inscripto como postulante para realizar el curso de ascenso o rendir los exámenes libres se requerirá acreditar no menos del OCHENTA POR CIENTO (80%) del requisito de embarco que se exige en el Capítulo 2 para la obtención del título en cuestión.

SECCIÓN IV

Carga horaria

CARGA HORARIA DE LA MATRIZ DE CONTENIDOS MINIMOS NECESARIOS ESPECIALIDAD MAQUINA - CONDUCTOR DE MAQUINAS NAVALES (CMN)
APROBADO EN LA XXXVII REUNION DE LA COMISION DEL ACUERDO

CCO. MATERIAS	Horas	FUNCIONES 1 NN COMPETENCIAS 1 2 3 4 5 6 7							2 EYECT 3 MyR		4 CTRL FB y CP					
		1	2	3	4	5	6	7	1	1	1	2	3	4	5	6
1 MATEMÁTICA APLICADA	100	X	X	X		X	X		X	X		X				
2 FÍSICA APLICADA	75	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X			
3 QUÍMICA APLICADA	20	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X			
4 INFORMÁTICA	50	X			X				X	X						
5 REDACCIÓN TÉCNICA	50		X	X	X				X	X					X	
6 TERMODINÁMICA	50		X		X	X	X		X	X		X				
7 DIBUJO TÉCNICO	65	X	X	X								X				
8 INGLÉS	130	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X
9 SEGURIDAD NAÚTICA	65		X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X
10 PRIMEROS AUXILIOS	35		X	X										X		
11 ELECTRICIDAD - ELECTRÓNICA	175	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X			
12 MÁQUINAS AUXILIARES	250	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		
13 ARQUITECTURA NAVAL	25		X						X	X		X				
14 MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	220	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		
15 INTERPRETACIÓN DE CIRCUITOS	50	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X			
16 LEGISLACIÓN MARÍTIMA FLUVIAL	70		X	X								X	X		X	
17 RELACIONES HUMANAS	30		X	X					X			X	X	X	X	X
18 NOCIONES DE NAVEGACIÓN	30		X	X	X							X	X			X
19 LEGISLACIÓN AMBIENTAL	25		X	X	X	X			X	X		X			X	
20 MÁQUINAS PRINCIPALES	200	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X			
21 COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	30	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X			
22 ADMINISTRACIÓN Y LOGÍSTICA	35															
23 LEGISLACIÓN ADUANERA	25															
24 EMBARCO (corresponde a 8 hs de guía diarias x 180 días)	1440	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
TOTAL Hs. reloj del curso	3245															

en rojo están las materias comunes

REFERENCIAS:

FUNCION 1: MAQUINARIA NAVAL

COMPETENCIA 1: Utilizar las herramientas apropiadas para las operaciones de fabricación y reparación que suelen efectuarse a bordo del buque.

COMPETENCIA 2: Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida para el desmantelamiento, mantenimiento, reparación y montaje de las instalaciones y el equipo de a bordo.

COMPETENCIA 3: Utilizar las herramientas manuales y el equipo de medida y prueba eléctrico y electrónico para la detección de averías y las operaciones de mantenimiento y reparación.

ES ORIGINAL

Abg. Cynthia Hoffman Acosta
Secretaría de la Comisión del Acuerdo

COMPETENCIA 4:	Realizar na guardia de máquinas segura.
COMPETENCIA 5:	Empleo del inglés escrito y hablado.
COMPETENCIA 6:	Operar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes.
COMPETENCIA 7:	Operar los sistemas de bombeo y de control correspondientes.
FUNCIÓN 2:	INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ELECTRÓNICAS Y DE CONTROL
COMPETENCIA 1:	Operar alternadores, generadores y sistemas de control.
FUNCIÓN 3:	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES
COMPETENCIA 1:	Mantener los sistemas de maquinaria naval, incluidos los sistemas de control.
FUNCIÓN 4:	CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL BUQUE Y CUIDADO DE LAS PERSONAS A BORDO
COMPETENCIA 1:	Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación.
COMPETENCIA 2:	Mantener la navegabilidad del buque.
COMPETENCIA 3:	Prevención, control y lucha contra incendios a bordo.
COMPETENCIA 4:	Hacer funcionar los dispositivos de salvamento.
COMPETENCIA 5:	Prestar primeros auxilios a bordo.
COMPETENCIA 6:	Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


Abg. Cynthia Ríos Apóstola
Ejecutiva de la Gerencia del Acuerdo

CARGA HORARIA DE LA MATRIZ DE CONTENIDOS MINIMOS NECESARIOS ESPECIALIDAD CUBIERTA - OFICIAL FLUVIAL (OFL)															
APROBADO EN LA XXVIII REUNION DE LA COMISION DEL ACUERDO															
COD.	MATERIAS	Horas	FUNCIONES 1 NAVEGACION								2 MyEC	3 CTRL FB y CP			
			COMPETENCIAS 1 2 3 4 5 6 7 8								1 2	1 2 3 4 5 6			
1	MATEMÁTICA APLICADA	65	X							X	X				
2	FÍSICA APLICADA	35	X	X	X	X	X	X			X	X			
3	INFORMÁTICA	65	X	X	X	X	X	X		X	X	X			
4	REDACCIÓN TÉCNICA	50	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
5	COMUNICACIONES	70	X	X	X	X	X	X							
6	ELECTRÓNICA	35	X	X	X							X			
7	PRIMEROS AUXILIOS	35		X	X							X	X		
8	NAVEGACIÓN	250	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
9	NOCIONES DE MÁQUINAS	35	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
10	SEGURIDAD NAUTICA	65	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
11	MANIOBRA	175	X	X	X	X	X	X			X		X		
12	LEGISLACIÓN MARÍTIMA FLUVIAL	130	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
13	INGLÉS	130	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
14	ARQUITECTURA NAVAL	60	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
15	RELACIONES HUMANAS	30	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
16	ADMINISTRACIÓN Y LOGISTICA	35			X						X	X	X		
17	HIDROGRAFÍA	35	X	X	X	X	X	X			X	X	X		
18	METEOROLOGÍA	25	X	X	X	X	X	X		X		X			
19	CARGA Y ESTIBA	155													
20	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	25	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
21	QUÍMICA APLICADA	20								X	X				
22	LEGISLACION ADUANERA	25													
23	EMBARCO (corresponde a 8 hs de guía diaria x 180 días)	1440	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
TOTAL Hs. reloj del curso		2990													

en rojo están las materias comunes

REFERENCIAS:

- (1) **FUNCIÓN 1:** NAVEGACIÓN - a nivel operacional
COMPETENCIA 1: Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación.
COMPETENCIA 2: Realizar una guardia de navegación segura.
COMPETENCIA 3: Empleo del radar y la ARPA para realizar una navegación segura.
COMPETENCIA 4: Medidas a adoptar en casos de emergencia.
COMPETENCIA 5: Respuesta a señales de socorro a bordo.
COMPETENCIA 6: Utilización del Vocabulario normalizado de navegación, sustituido por las Frases normalizadas de la OMI para las comunicaciones, y empleo del inglés hablado y escrito.
COMPETENCIA 7: Transmitir y recibir información mediante señales visuales.
COMPETENCIA 8: Maniobrar un buque.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Abg. Cintia Rumbos Apodaca
 Secretaria de la Comisión del Acuerdo

FUNCIÓN 2:	MANIPULACIÓN Y ESTIBA DE LA CARGA - a nivel operacional
COMPETENCIA 1:	Vigilar el embarco, estiba, sujeción y desembarco de la carga, y su cuidado y mantenimiento durante la travesía y el desembarco.
COMPETENCIA 2:	Inspeccionar los defectos y averías en los espacios de carga, las escotillas y los tanques de lastre, y presentar informes al respecto.
FUNCIÓN 3:	CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DEL BUQUE Y CUIDADO DE LAS PERSONAS A BORDO - a nivel operacional
COMPETENCIA 1:	Asegurar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación.
COMPETENCIA 2:	Mantener la navegabilidad del buque.
COMPETENCIA 3:	Prevención, control y lucha contra incendios a bordo.
COMPETENCIA 4:	Hacer funcionar los dispositivos de salvamento.
COMPETENCIA 5:	Prestar primeros auxilios a bordo.
COMPETENCIA 6:	Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas.

- (1) (STCW Cap. II) CUADRO A-II/1 NORMAS MÍNIMAS DE COMPETENCIA APLICABLES A LOS OFICIALES ENCARGADOS DE LA GUARDIA DE NAVEGACIÓN EN BUQUES DE ARQUEO BRUTO IGUAL O SUPERIOR A 500
- Sección A-II/1 (Requisitos mínimos aplicables a la titulación de los oficiales que hayan de encargarse de la guardia de navegación en buques de arqueo bruto igual o superior a 500)

ES COPIA FEIL DEL ORIGINAL


Alga Cereña Romero Apóstea
Secretaria (a) de Convocatorias y Exámenes

SECCIÓN V

Reglas médicas

- 1.** Cada Parte establecerá normas de aptitud física y procedimientos para expedir certificados médicos de conformidad con lo dispuesto en el presente reglamento.
- 2.** Cada Parte garantizará que los responsables de evaluar la aptitud física sean facultativos reconocidos por la Parte para realizar reconocimientos médicos de conformidad con lo dispuesto en el presente reglamento.
- 3.** Todos los marinos en posesión de un título expedido en virtud de lo estipulado en el presente Reglamento que presten servicio embarcados también deberán detentar un certificado médico válido expedido de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo
- 4.** Todos los aspirantes a un título deberán:
 - a.** haber cumplido 18 años;
 - b.** presentar pruebas fehacientes de su identidad; y
 - c.** cumplir las normas de aptitud física aplicables establecidas por la Parte.
- 5.** Si el certificado médico caduca durante una travesía, seguirá considerándose válido hasta el siguiente puerto de escala en el que haya disponible un facultativo reconocido, siempre y cuando ese periodo no supere los tres meses.
- 6.** En casos de urgencia, la Administración podrá permitir que un marino trabaje sin un certificado médico válido hasta el próximo puerto de escala donde esté disponible un facultativo reconocido, a condición de que:
 - a.** la validez de dicho permiso no exceda de tres meses; y
 - b.** el marino de que se trate posea un certificado médico vencido en fecha reciente.