

**ASIGNATURA DE MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I**

<b>1. Competencias</b>	Administrar el mantenimiento y servicios a embarcaciones, a través del seguimiento de un plan maestro a embarcaciones y la gestión de los recursos materiales y humanos, así como el cumplimiento a las normas de calidad, seguridad y sustentabilidad, para contribuir a la mejora del funcionamiento del parque naval, así como apoyar a la satisfacción de las necesidades del sector náutico.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Cuarto
<b>3. Horas Teóricas</b>	58
<b>4. Horas Prácticas</b>	32
<b>5. Horas Totales</b>	90
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	6
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno verificará la conformación y operación de los principales sistemas mecánicos-eléctricos en las embarcaciones, a través de los componentes, equipos, ubicación, diagramas, capacidades y potencias de desempeño, interrelación entre sistemas, así como la normatividad aplicable, para contribuir al óptimo funcionamiento general e interpretación de los diagramas e información técnica.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Sistemas de Distribución.</b>	20	10	30
<b>II. Calderas y sistemas térmicos.</b>	20	10	30
<b>III. Aprovechamiento del agua de mar y desechos.</b>	10	10	20
<b>IV. Sistema de emergencia.</b>	8	2	10
<b>Totales</b>	<b>58</b>	<b>32</b>	<b>90</b>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Sistemas de Distribución.</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	20
<b>3. Horas Prácticas</b>	10
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno diagramará las válvulas, bombas, tuberías y accesorios como principales componentes del Sistema de Distribución en las embarcaciones, para contribuir al óptimo funcionamiento y operación de todos los sistemas de la embarcación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
1.1 Válvulas, bombas, tuberías y accesorios.	<p>Identificar los conceptos, características, simbología y diagramas de las válvulas, bombas, tuberías y accesorios del barco.</p> <p>Describir la clasificación de los tipos de válvulas, bombas, tuberías y accesorios de los sistemas del barco.</p> <p>Reconocer el uso de software dedicado.</p>	<p>Elaborar diagramas de la ubicación de cada componente y su interacción con el sistema analizado mediante uso de software dedicado.</p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

<p>1.2 Bombas de transferencia.</p>	<p>Identificar las características, simbología, propósitos y diagramas de los tipos de bombas que transfieren fluidos entre dos o más sistemas de la embarcación.</p> <p>Explicar la aplicación, propósitos y normatividad aplicable de las bombas de transferencia.</p>	<p>Elaborar diagramas esquemáticos con valores y secuencia de operación de la bomba de transferencia <b>mediante uso de software dedicado.</b></p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático.</p>
<p>1.3 Bombas de recarga y avituallamiento.</p>	<p>Identificar las características, simbología, propósitos y diagramas de los tipos de bombas de recarga y avituallamiento entre dos o más sistemas de la embarcación, así como del suministro de insumos del puerto a la embarcación.</p> <p>Explicar la aplicación, propósitos y normatividad aplicable de las bombas de recarga y avituallamiento.</p>	<p>Elaborar diagramas esquemáticos con valores y secuencia de operación de las bombas de recarga y avituallamiento <b>mediante uso de software dedicado.</b></p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborar un reporte del Sistema de Distribución de una embarcación, que contenga:</p> <p>a) Bombas de transferencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de bombas.</li> <li>- Dimensiones.</li> <li>- Estructura.</li> <li>- Simbología.</li> <li>- Propósito.</li> <li>- Referencias a la normatividad vigente y aplicable.</li> <li>- Diagrama y explicación.</li> </ul> <p>b) Bombas de recarga y avituallamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de bombas.</li> <li>- Dimensiones.</li> <li>- Estructura.</li> <li>- Simbología.</li> <li>- Propósito.</li> <li>- Referencias a la normatividad vigente y aplicable.</li> <li>- Diagrama y explicación.</li> </ul> <p>. Elaboración de diagrama de la red de bombas de transferencias, de recarga y de avituallamiento mediante uso de software dedicado.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes de cada Sistema de Distribución en las embarcaciones.</li> <li>2. Explicar la clasificación de los tipos de componentes del Sistema de Distribución en las embarcaciones y sus sistemas soportes.</li> <li>3. Explicar principio de operación, propósitos y normatividad aplicable en las bombas de transferencia, así como el diagrama respectivo.</li> <li>4. Explicar principio de operación, propósitos y normatividad aplicable en las bombas de recarga y avituallamiento, así como los diagramas respectivos.</li> </ol>	<p>Caso práctico. Lista de verificación.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de diagramas. Estudio de casos. Aprendizaje basado en ejemplos.	Diagramas impresos. Manuales técnicos de embarcaciones. Videos de Operación de embarcaciones y salas de máquinas. <b>Ofimática comercial y software dedicados.</b> Equipo audiovisual. Computadora. Internet. Catálogos de componentes y refacciones de los Sistemas de Distribución en embarcaciones.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
------	----------------------	---------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

X		
---	--	--

## MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

### UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Calderas y sistemas térmicos.</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	20
<b>3. Horas Prácticas</b>	10
<b>4. Horas Totales</b>	30
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno establecerá las características y propósitos de las calderas y sistemas térmicos en una embarcación, para verificar los parámetros de operación y aprovechamiento en la embarcación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
2.1 Calderas.	Identificar los tipos, capacidades y documentación técnica de las calderas en las embarcaciones.  Explicar la clasificación y usos de las calderas, acorde a los requerimientos de la embarcación.	Establecer los propósitos de una caldera de una embarcación, conforme a su tipo, capacidad y sistema que alimenta.	Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

<p>2.2 Sistemas de vapor.</p>	<p>Explicar el uso de vapor y los sistemas que lo utilizan, en las embarcaciones.</p> <p>Describir el concepto y procesos de la condensación en las embarcaciones.</p> <p>Describir el método de distribución, parámetros y ajustes, del vapor generado y condensación utilizado en las embarcaciones.</p> <p>Reconocer el uso de software dedicado.</p> <p>Describir la interconexión entre sistemas, máquinas, personas y procesos</p> <p>Describir la implementación de aplicaciones móviles que permiten el monitoreo y control de variables en tiempo real y la integridad de los datos.</p>	<p>Elaborar diagramas de funcionamiento y distribución del vapor y su condensación</p> <p>manualmente y mediante software dedicado.</p> <p>Monitorear mediante aplicaciones móviles, las condiciones en tiempo real del sistema de vapor.</p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático.</p>
<p>2.3 Calentadores de combustible.</p>	<p>Describir el concepto del calentador de combustible en las embarcaciones.</p> <p>Describir el método de distribución, parámetros y ajustes, del calentador de combustible utilizado en las embarcaciones.</p>	<p>Establecer el propósito del calentador de combustible de una embarcación, conforme al diagrama de ubicación y flujo de operación en el sistema de combustible de la planta motriz.</p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático.</p>

<p>ELABORÓ:</p>	<p>Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>Dirección Académica</p>	
<p>APROBÓ:</p>	<p>C. G. U. T. y P.</p>	<p>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</p>	<p>Septiembre de 2018</p>	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborar un reporte de las Calderas y Sistemas Térmicos de una embarcación, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los componentes de la generación y distribución de vapor, con sus características técnicas.</li> <li>- Los componentes de la condensación y sus características técnicas.</li> <li>- Ubicación física de los componentes en la embarcación.</li> <li>- Principios de operación de los sistemas.</li> <li>- Diagrama de los sistemas de distribución y condensación de vapor, con su explicación.</li> <li>- Ubicación y descripción del calentador del combustible.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes de cada Sistema Térmico en una embarcación.</li> <li>2. Explicar la clasificación de las Calderas.</li> <li>3. Explicar el método de distribución, parámetros y ajustes, del vapor generado y condensación utilizado en las embarcaciones.</li> <li>4. Identificar el concepto del calentador de combustible en las embarcaciones.</li> <li>5. Describir el método de distribución, parámetros y ajustes, del calentador de combustible utilizado en las embarcaciones.</li> </ol>	<p>Casos prácticos. Lista de verificación.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de diagramas. Estudio de casos. Aprendizaje basado en ejemplos.	Diagramas impresos. <b>Ofimática comercial y software dedicado</b> Manuales técnicos de embarcaciones. Videos de Operación de embarcaciones y salas de máquinas. Equipo audiovisual. Computadora. Internet. Catálogos de componentes y refacciones de los Sistemas Térmicos en embarcaciones.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
------	----------------------	---------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

X		
---	--	--

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Aprovechamiento del agua de mar y desechos.</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	10
<b>3. Horas Prácticas</b>	10
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno elaborará los diagramas del sistema de aprovechamiento de agua de mar y el manejo de los desechos en una embarcación, para contribuir al cumplimiento de las normas sobre almacenamiento, recuperación, reciclado y eliminación de los desechos generados en su operación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
-------	-------	-------------	-----

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

<p>3.1 Sistema de servicio de agua de mar.</p>	<p>Explicar el uso del servicio de agua de mar y los sistemas que lo utilizan, en las embarcaciones.</p> <p>Describir el método de distribución, parámetros y ajustes, del sistema de servicio de agua de mar utilizado en las embarcaciones.</p> <p>Explicar la interacción del sistema de servicio de agua de mar con los sistemas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfriamiento.</li> <li>- Contra incendio.</li> <li>- Sanitarios.</li> <li>- Baldeo.</li> <li>- Uso común.</li> </ul> <p>Reconocer el uso de software dedicado</p> <p>Describir la interconexión entre sistemas, máquinas, personas y procesos</p> <p>Describir la implementación de aplicaciones móviles que permiten el monitoreo y control de variables en tiempo real y la integridad de los datos.</p>	<p>Elaborar diagramas de funcionamiento y distribución del agua de mar, en las embarcaciones <b>manualmente y mediante software dedicado.</b></p> <p><b>Monitorear mediante aplicaciones móviles, las condiciones en tiempo real del sistema de servicio de agua de mar.</b></p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático.</p>
--	--	--	--

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

3.2 Sistemas de desalación de agua de mar.	<p>Explicar los procesos de desalación del agua de mar en las embarcaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ósmosis inversa.</li> <li>- Centrifugado.</li> <li>- Destilación.</li> </ul> <p>Describir el método de distribución, parámetros y ajustes, del sistema de desalación del agua de mar utilizado en las embarcaciones.</p>	<p>Elaborar diagramas de funcionamiento y distribución del agua desalada <b>manualmente y mediante software dedicado.</b></p> <p><b>Monitorear mediante aplicaciones móviles, las condiciones en tiempo real del sistema de servicio de desalación de agua de mar.</b></p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático.</p>
3.3 Sistema de drenaje y manejo de desechos.	<p>Explicar los procesos de manejo de los desechos en las embarcaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento.</li> <li>- Tratamiento.</li> <li>- Incineración.</li> <li>- Descarga.</li> </ul> <p>Describir el concepto, procesos, métodos y normas aplicables de reciclado de residuos, en las embarcaciones.</p>	<p>Elaborar diagramas de distribución, clasificación, almacenamiento, tratamiento y manejo de desechos y residuos, así como su aprovechamiento <b>manualmente y mediante software dedicado.</b></p> <p><b>Monitorear mediante aplicaciones móviles, las condiciones en tiempo real del sistema de drenaje y manejo de desechos.</b></p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático. Conciencia ecológica. Apego a normas.</p>
3.4 Sistema separador de sentinas.	<p>Explicar el almacenamiento, tratamiento y descarga de los desechos contenidos en las sentinas.</p> <p>Describir el reciclado de residuos concentrados en las sentinas.</p>	<p>Elaborar diagramas de distribución, manejo de desechos y su aprovechamiento, del concentrado en sentinas <b>manualmente y mediante software dedicado.</b></p> <p><b>Monitorear mediante aplicaciones móviles, las condiciones en tiempo real del sistema separador de sentinas.</b></p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Sistemático. Conciencia ecológica. Apego a normas.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborar un reporte del Aprovechamiento del agua de mar y desechos de una embarcación tipo, que contenga las características, diagramas y ubicación de los principales sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de servicio de agua de mar.</li> <li>- Sistemas de desalación de agua de mar.</li> <li>- Sistema de drenaje y manejo de desechos.</li> <li>- Sistema separador de sentinas.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes del sistema de aprovechamiento del agua de mar.</li> <li>2. Explicar el método de distribución, parámetros y ajustes, del sistema de servicio de agua de mar utilizado en las embarcaciones.</li> <li>3. Comprender la interacción del sistema de servicio de agua de mar con los otros sistemas de la embarcación.</li> <li>4. Describir los procesos, métodos y distribución de desalación del agua de mar en las embarcaciones.</li> <li>5. Explicar los procesos, métodos y manejo de los desechos en las embarcaciones, así como su reciclado en general y en particular en las sentinas.</li> </ol>	<p>Estudio de caso. Lista de verificación.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de diagramas. Estudio de casos. Aprendizaje basado en ejemplos.	Diagramas impresos. Manuales técnicos de embarcaciones. Videos de Operación de embarcaciones y salas de máquinas. Equipo audiovisual. Computadora. Internet. <b>Ofimática comercial y software dedicados</b> Catálogos de componentes y refacciones de los Sistemas Térmicos en embarcaciones.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
------	----------------------	---------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

X		
---	--	--

## MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

### UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>IV. Sistema de emergencia.</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	8
<b>3. Horas Prácticas</b>	2
<b>4. Horas Totales</b>	10
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno diagramará la simbología, equipo requerido, principio de operación, normas y procedimientos de seguridad en el sistema de emergencia, así como la reconfiguración del sistema de achique, para contribuir a la eficiente funcionalidad de los sistemas de emergencia, así como a su oportuna programación de mantenimiento.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
-------	-------	-------------	-----

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

<p>4.1 Estructura y componentes del Sistema de emergencia.</p>	<p>Identificar los componentes, interrelación y ubicación de los sistemas de emergencia en las embarcaciones.</p> <p>Explicar los procedimientos y protocolos de seguridad aplicados en las embarcaciones dependiendo de la contingencia.</p> <p>Describir la reconfiguración del sistema de achique al aplicarlo en casos de emergencia en la embarcación.</p> <p>Reconocer el uso de software dedicado</p> <p>Describir la interconexión entre sistemas, máquinas, personas y procesos  Describir la implementación de aplicaciones móviles que permiten el monitoreo y control de variables en tiempo real y la integridad de los datos.</p>	<p>Elaborar diagramas de los componentes y accesorios del Sistema de emergencia en las embarcaciones <b>manualmente y mediante software dedicado.</b></p> <p><b>Monitorear mediante aplicaciones móviles, las condiciones en tiempo real del sistema de emergencia.</b></p>	<p>Proactivo.  Responsable.  Organizado.  Disciplinado.  Analítico.  Observador.  Apego a normas.</p>
--	---	---	---

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

4.2 Sistema contra incendio.	<p>Identificar los componentes, equipos y ubicación de las estaciones de bomberos de los sistemas contra incendio en las embarcaciones.</p> <p>Explicar los procedimientos y protocolos de los sistemas contra incendios aplicados en las embarcaciones.</p>	<p>Elaborar diagramas de los componentes, equipos y ubicación de las estaciones de bomberos en los Sistemas contra incendios en las embarcaciones</p> <p>manualmente y mediante software dedicado.</p> <p>Monitorear mediante aplicaciones móviles, las condiciones en tiempo real del sistema contra incendio.</p>	<p>Proactivo. Responsable. Organizado. Disciplinado. Analítico. Observador. Apego a normas.</p>
------------------------------	--	---	---

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborar un reporte <b>que describa el estado</b> del Sistema de Emergencia de una embarcación tipo, que contenga las componentes, equipo, diagramas y ubicación de los principales sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de emergencia.</li> <li>- Sistema de achique en emergencia.</li> <li>- Sistemas contra incendios.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los componentes de cada sistema.</li> <li>2. Analizar sus procedimientos y protocolos de seguridad.</li> <li>3. Explicar la reconfiguración del sistema de achique en casos de emergencia.</li> <li>4. Identificar los componentes, equipos y ubicación de las estaciones de bomberos en el sistema contra incendios en las embarcaciones.</li> <li>5. Analizar los procedimientos y protocolos del sistema contra incendios.</li> </ol>	<p>Estudio de casos. Lista de verificación.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de diagramas. Estudio de casos. Aprendizaje basado en ejemplos.	Diagramas impresos. Manuales técnicos de embarcaciones. Videos de Operación de emergencias en embarcaciones. Equipo audiovisual. Computadora. Internet. <b>Ofimática comercial y software dedicado</b> Catálogos de componentes y de los equipos de seguridad utilizados en embarcaciones.

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
------	----------------------	---------

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

X		
---	--	--

## MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Estructurar el Plan Maestro de Mantenimiento y Servicios a embarcaciones, a través de histórico de fallas y reparaciones, los procedimientos administrativos del taller naval, indicadores y estándares de calidad, metas y políticas de la empresa, parámetros de seguridad e higiene, el presupuesto programado y la normatividad vigente, para la optimización de los recursos disponibles.</p>	<p>Elaborar un Plan Maestro de Mantenimiento y Servicio a embarcaciones, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La estrategia y tipo de mantenimiento a implementar.</li> <li>- Plan Contingente y de mantenimiento correctivo no planeado.</li> <li>- Procedimientos y tareas de mantenimiento a realizar en los sistemas de la embarcación.</li> <li>- Recursos a emplear en cada actividad.</li> <li>- Tiempos y frecuencias de las actividades.</li> <li>- Diagramas de realización.</li> <li>- Normas aplicables.</li> </ul>
<p>Programar el servicio de mantenimiento a embarcaciones, considerando el recurso humano en los diferentes sistemas de operación de las embarcaciones, así como el sistema motriz, los sistemas hidráulicos, de ventilación y refrigeración, de calefacción y el casco, para prevenir, corregir y mantener la eficiente operación de las embarcaciones.</p>	<p>Elaborar el programa de actividades del servicio de mantenimiento a embarcaciones, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El cronograma del mantenimiento que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secuencia de actividades.</li> <li>- Fechas programadas.</li> <li>- Procedimientos y frecuencia del mantenimiento.</li> </ul> </li> <li>- El rol de asignación de personal considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Turnos.</li> <li>- Competencias.</li> <li>- Condiciones seguras de trabajo.</li> <li>- Reportes.</li> <li>- Definición de metas.</li> </ul> </li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Supervisar las acciones programadas del mantenimiento naval, con base en códigos de seguridad con la técnica autorizada, documentación e inspecciones, presupuestos, pruebas mecánicas, maniobras de astillero, manejo de recursos materiales, humanos y seguridad industrial, las especificaciones técnicas, control del proceso y contingencias, registros y bitácoras, para garantizar el óptimo funcionamiento de las embarcaciones.</p>	<p>Elaborar un reporte de la supervisión de las acciones programadas del mantenimiento naval, que incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de mantenimiento establecido.</li> <li>- Lista de cotejo de las acciones de mantenimiento.</li> <li>- Aplicación de las técnicas y procedimientos correspondientes.</li> <li>- Acciones de ajustes no programadas.</li> <li>- Referencias a la normatividad vigente.</li> <li>- Resultados obtenidos.</li> <li>- Observaciones.</li> </ul>
<p>Evaluar el Plan Maestro de Mantenimiento y Servicios a embarcaciones, mediante auditorías internas y externas, documentación soporte, indicadores y parámetros de calidad del mantenimiento naval, metas y políticas de la organización, así como la normatividad vigente, para la plena satisfacción del cliente interno y externo, así como fundamentar estrategias de mejora.</p>	<p>Elabora un reporte del avance del plan maestro de mantenimiento y servicios a embarcaciones, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados de auditorías.</li> <li>- Indicadores de mantenimiento.</li> <li>- Tiempos de atención a fallas.</li> <li>- Análisis de fallas.</li> <li>- Referencias a la normatividad vigente.</li> <li>- Detectar áreas de oportunidad del mantenimiento a las embarcaciones.</li> </ul>
<p>Solicitar los recursos materiales y humanos del mantenimiento a embarcaciones, considerando los resultados de la evaluación del Plan Maestro de Mantenimiento y Servicios, catálogo de partes, manual de procedimientos, registro de formularios (solicitudes de almacén), política interna de la organización, para asegurar la ejecución de trabajos del Plan Maestro de Mantenimiento y Servicio a embarcaciones.</p>	<p>Elaborar un catálogo de 10 partes y componentes principales de cada sistema de una embarcación, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de embarcación.</li> <li>- Descripción de partes.</li> <li>- Normatividad aplicable.</li> </ul> <p>Elaborar un formulario de solicitud para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piezas de remplazo con especificaciones técnicas y justificación.</li> <li>- Personal especializado con el perfil requerido de acuerdo a las actividades programadas de mantenimiento.</li> </ul> <p>Proponer mejoras al procedimiento de requisiciones de recursos materiales y humanos en el manual de procedimientos.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Verificar la recepción y disponibilidad de los recursos materiales y humanos del mantenimiento a embarcaciones, a través del control del inventario de almacén, la contratación del personal técnico especializado, manuales de procedimientos e instructivos técnicos del fabricante, para contribuir a elevar la eficiencia de las acciones de mantenimiento a embarcaciones.</p>	<p>Elaborar un reporte de la verificación de la disponibilidad de los recursos materiales y humanos, requeridos para el mantenimiento a embarcaciones, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de entradas y salidas del almacén.</li> <li>- Asignación del personal técnico requerido.</li> <li>- Acceso a los instructivos del fabricante y manuales de procedimientos.</li> <li>- Registro de inconsistencia o incompatibilidad.</li> <li>- Dictamen de cumplimiento con los requerimientos de los recursos materiales y humanos.</li> </ul>
<p>Proponer mejoras en la aplicación de recursos materiales y humanos del mantenimiento de embarcaciones, mediante el análisis de historiales de fallas y reparaciones, análisis del desempeño profesional del recurso humano, estadísticas de datos, condiciones de operación y vida útil de los componentes y equipos, costo-beneficio, avances tecnológicos, indicadores y parámetros ecológicos y sustentables, así como la normatividad vigente, para optimizar proceso, tiempos y recursos, de acuerdo a las metas y objetivos del Plan Maestro de Mantenimiento a embarcaciones.</p>	<p>Elaborar un informe de una propuesta de mejora de la aplicación de los recursos materiales y humanos, utilizados en el mantenimiento a embarcaciones, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de las áreas de oportunidad de mejora.</li> <li>- Requerimientos de recursos materiales y humanos.</li> <li>- Establecer indicadores y parámetros de calidad y desempeño.</li> <li>- Fundamentar la propuesta de mejora.</li> <li>- Resultados esperados.</li> <li>- Referencias a la normatividad vigente.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# MAQUINARIA MARÍTIMA AUXILIAR I

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Doug Woodyard	2012	<i>Marine Diesel Engines and gas turbines</i>	San Diego	USA	Elsevier
Andrés Ruiz	2014	<i>Teoría del Buque y Construcción Naval</i>	Cataluña	España	Universidad de Cataluña
Luis Delgado Lamelland	2006	<i>De Proa a Popa Tomo I: Conceptos básicos</i>	Madrid	España	Paraninfo
Luis Delgado Lamelland	2006	<i>De Proa a Popa Tomo II: Equipo en el barco</i>	Madrid	España	Paraninfo
Luis Delgado Lamelland	2010	<i>Diccionario Enciclopédico Marítimo Español-Inglés</i>	Madrid	España	Paraninfo
Ricard Marí, Jaime Rodrigo de Larrucea, Álvaro Librán	2012	La seguridad en los puertos	Madrid	España	MARGE/Books
Luis Joyanes Aguilar	(2017)	<i>INDUSTRIA 4.0 La cuarta revolución industrial</i>	México	México	Alfaomega
Ernesto Aranda Escolástico, Jesús Chacón Sombría y Luís de la Torre Cubillo	(2017)	<i>SISTEMAS EN TIEMPO REAL</i>	México	México	Pearson

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

*FUENTES ELECTRÓNICAS*

Autor	Título del Documento	Fecha de Recuperación	Vínculo
Diego Rodríguez	Sistemas Auxiliares del buque	2017	<a href="https://es.sli.deshare.net/lvanMartinez80/sistemasdelbuque">HTTPS://es.sli.deshare.net/lvanMartinez80/sistemasdelbuque.</a>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de la Carrera de Mantenimiento Área Naval	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	