

## 2.03 LUCHA CONTRA INCENDIO AVANZADO

### A.- FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA

El Capítulo VI, Sección A-VI/3 del STCW 95, establece las normas de competencia para la Gente de Mar a quienes se les haya asignado el control de las operaciones de lucha contra incendio, poniendo especial énfasis en la organización, tácticas y mando.

### B.- OBJETIVOS GENERALES

1. Controlar las operaciones de lucha contra incendio a bordo.
2. Organizar y formar las partidas de lucha contra incendio.
3. Inspeccionar y mantener los sistemas y el equipo de detección y extinción de incendios
4. Investigar y recopilar informes sobre incidentes en los que produzcan incendios.

### C.- POBLACIÓN OBJETIVO:

Capitanes, Ingenieros Jefes de Máquinas, Oficiales y personal encargado de las operaciones.

NÚMERO DE ALUMNOS: 24

DURACIÓN: 36 horas cronológicas.

### D.- REQUISITOS DE INGRESO

Tener salud compatible y haber aprobado y tener vigente el Curso modelo OMI 1.20 “Prevención y Lucha Contra Incendio”.

## DESARROLLO DEL PROGRAMA

### I UNIDAD: Introducción “Principios de Seguridad”

01 hora teórica.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

### I UNIDAD: Introducción “Principios de Seguridad”.

01 hora teórica.

- a) Analizar los riesgos más comunes para el personal de a bordo y la responsabilidad en prevenirlos.

## **CONTENIDOS**

- a) Principios de seguridad.

### **II UNIDAD: “ Teoría del fuego “**

02 horas teóricas

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Reforzar los conocimientos adquiridos en el curso básico acerca del origen del fuego y métodos de extinción
- b) Investigar, recopilar los informes sobre incidentes en los que se producen los incendios.
- c) Reforzar el conocimiento sobre las propiedades de los materiales inflamables.
- d) Analizar los riesgos de propagación del fuego

## **CONTENIDOS**

- a) Condiciones para el surgimiento del fuego
- b) Principios para combatir incendios.
- c) Propiedades de materiales inflamables.
- d) Peligro de incendio y extensión de éste.
- e) Clasificación de los incendios y agentes de extinción adecuados.

### **III UNIDAD: “ Control de incendios a bordo “**

02 horas teóricas

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Describir los espacios de a bordo de mayor vulnerabilidad para el surgimiento de incendios a bordo.
- b) Indicar los procedimientos para detectar las causas que pudieran dar origen al fuego y como controlar la situación.
- c) Inspeccionar y mantener los sistemas y el equipo de detección y extinción de incendios.
- d) Comprender las técnicas y procedimientos utilizados para el funcionamiento de los sistemas de detección y extinción de incendios.

## **CONTENIDOS**

- a) Espacio de máquina.
- b) Zonas de habitabilidad
- c) Cocina
- d) Incendios eléctricos en pañol de baterías y sala de radio.

- e) Area de bodega y containers
- f) Elementos inflamables de la nave.
- g) Causas, contención, detección y dispositivos.
- h) Sistemas de detección de incendios fijos y portátiles, móviles, incluyendo aparatos, bomba y equipos de rescate, salvamento y supervivencia.
- i) Eficacia operativa de todos los sistemas de detección y extinción de incendios.

#### **IV UNIDAD: “ Organización a bordo “**

01 hora teórica.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Localizar el panel de control de incendios del puente
- b) Indicar las medidas para comunicar la situación de emergencia y los responsables de ésta.
- c) Localizar el panel de control de incendios en la sala de máquinas.
- d) Enumerar los medios disponibles para comunicarse internamente a bordo.
- e) Explicar los procedimientos para mantener la estabilidad del buque.

##### **CONTENIDOS**

- a) Organización del combate de incendios a bordo

#### **V UNIDAD: “ Entrenamiento en el combate de incendio “**

03 horas teóricas y 03 horas prácticas.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Ubicar la distribución de los extintores en el buque
- b) Analizar la importancia del entrenamiento de las dotaciones en cuanto a la prevención y combate de incendio, en las diversas áreas del buque.

##### **CONTENIDOS**

- a) Entrenamiento de la dotación.

#### **VI UNIDAD: “Procedimientos para el combate de incendios”**

03 horas teóricas.

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) En alta mar:
  - 1.- Reunir a la dotación en un punto asignado e impartirles tareas tendientes a llevar a cabo el control de los incendios.
  - 2.- Alterar la velocidad y rumbo de la nave, si es necesario.

- 3.- Preparar las bombas para eliminar el agua utilizada en la extinción del fuego.
  - 4.- Dirigir y controlar las maniobras.
  - 5.- Organizar y mantener una guardia después de controlado el fuego.
  - 6.- Investigar el origen del fuego, las consecuencias de éste y elaborar un informe técnico.
- b) En el puerto:
- 1.-Reunir la dotación y entregarle órdenes para llevar a cabo las tareas de control de fuego.
  - 2.-Aplicar procedimientos para llamar al cuerpo de bomberos local.
  - 3.-Mantener una permanente comunicación con la Autoridad Portuaria, sobre cualquier peligro a las instalaciones del puerto.
  - 4.-Contabilizar la dotación y verificar si hay personas a bordo.
  - 5.-Mantener una guardia después del incendio.
  - 6.-Naves que transportan mercancías peligrosas:
- c) Marcar el plan de estiba para ubicar clases de mercancías peligrosas.
- 1.-Preparar y establecer un plan de ombate de incendio con los medios y dispositivos que puedan utilizarse dentro de los márgenes de seguridad.
  - 2.-Evaluar los peligros y riesgos consiguientes para la tripulación que embarca la carga.
  - 3.-Poner en funcionamiento los sistemas fijos de extinción, monitores de espuma y gas inerte.
  - 4.-Activar válvulas de aislamiento instaladas en ramal principal.
  - 4.-Controlar el suministro de agua, si se utiliza bomba de emergencia.
  - 5.-Cerrar los espacios de carga, sistemas de maquinaria y habitabilidad.

## **CONTENIDOS**

- a) Procedimientos para combatir en:
- b) Naves en alta mar: Alarmas de incendio y procedimientos para el combate de incendio en alta mar.
- c) Naves en puerto: Puesta en vigencia de los procedimientos de estaciones de emergencia en tierra.
- d) Naves tanqueras: Sistemas fijos de extinción de incendios en la sala de bombas. Monitores de espuma en cubierta accionados por control remoto. Sistema de gas inerte.
- e) Comunicaciones y coordinación durante las operaciones de lucha contra incendios.
- f) Control de ventiladores y extractores de aire.
- g) Control de combustible y sistema eléctrico.
- h) Lucha contra incendios en mercancías peligrosas.
- i) Precauciones en cuanto a almacenamiento y manipulación de materiales.

## **VII UNIDAD: “Inspección y mantenimiento de equipos y dispositivos de incendio”**

03 teóricas y 03 prácticas

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Interpretar planos de ubicación de los distintos equipos y sistemas a bordo.
- b) Preparar cronograma para establecer calendarios de inspección, mantenimiento y pruebas, utilizando los manuales de instrucción del fabricante, como base.
- c) Mantener un registro de fallas encontradas y reparaciones realizadas.

### **CONTENIDOS**

- a) Alarmas de incendio.
- b) Equipo de detección de incendio.
- c) Equipo fijo de extinción de incendio.
- d) Ramal principal de incendio, grifos, mangueras, pitones.
- e) Equipos portátiles y móviles de incendio.
- f) Equipos de bombero.
- g) Planes de control de incendio.

## **VIII UNIDAD: “ Riesgos durante el proceso de ignición”**

03 horas teóricas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Definir el proceso de destilación durante la combustión.
- b) Explicar las reacciones químicas de los materiales en combustión.
- c) Analizar los riesgos ocasionados por la presencia de fuego en las calderas.
- d) Explicar las reacciones dentro del sistema de tuberías de las calderas..

### **CONTENIDOS**

- a) Destilado en seco.
- b) Reacciones químicas.
- c) Fuego al interior de las calderas.
- d) Fuego en sistema de tuberías de las calderas.

## **IX UNIDAD: “ Primeros auxilios “**

01 Horas teóricas y 02 prácticas

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Describir los riesgos para la salud ocasionados por la acción del fuego.
- b) Enumerar los tipos de lesiones que podrían producirse por quemaduras, diagnosticar las lesiones y definir los síntomas.
- c) Administrar los primeros auxilios de acuerdo a las lesiones que presente el accidentado.

## **CONTENIDOS**

- a) Riesgos principales para la salud personal, derivados de los incendios, asfixia, envenenamiento, daños a los tejidos, quemaduras a la piel, dolor, shock, fracturas, sintomatología y tratamiento.

## **X UNIDAD: “ Investigación de los siniestros e informes”**

03 horas teóricas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Analizar los incendios de los buques ocurridos a nivel mundial y nacional, estudiar las causas y consecuencias para la tripulación, la nave y medio ambiente.
- b) Describir los procedimientos utilizados para el control del fuego
- c) Extraer soluciones en cuanto a prevención y control.

## **CONTENIDOS**

- a) Investigación de los incendios e informe.

## **XI UNIDAD: “Estudio de casos”**

03 horas teóricas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Describir detalladamente cómo fue descubierto el fuego y relacionarlo con las características del buque y su carga.
- b) Describir las medidas completas que fueron aplicadas para sofocar el siniestro y analizar los resultados de esa acción.
- c) Comparar la situación vivida con las que actualmente se toman en los buques.

## **CONTENIDOS**

- a) Experiencias de los instructores en incendios a bordo de los buques.
- b) Informes documentados de incendios a bordo y experiencias adquiridas.

## **XII Unidad: “ Reforzamiento y evaluación final”**

03 horas teóricas.

#### **F.- METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**

- Clases expositivas, en las cuales se evaluarán las causas que dan lugar a incidentes, en los que podrían producir los incendios.
- Clases prácticas en las cuales los alumnos dirigen y controlan los ejercicios, bajo la supervisión de los instructores.

#### **G.- MATERIAL DIDACTICO A SER UTILIZADO**

Videos y otras ayudas a la instrucción

#### **H.- REQUISITOS DE APROBACIÓN**

Porcentaje de asistencia: 90 %

Requisitos técnicos

Examen teórico : 80% PREMA

Examen práctico : 80% PREMA

Ponderación 50% cada evaluación para calificación final.

La evaluación será en base a lo descrito en las columnas 3 y 4 de sección A VI/3 del STCW95..

#### **I.- INFRAESTRUCTURA**

- Caseta de incendio de sentina, en acero, de 3 ó 4 mm de espesor, con dos puertas de acceso, pasillo interior con pasamanos, barandas y escalas externa e interior. Dimensiones mínimas, 6 X 2.5 X 2.5 metros, debe tener bandejas interiores para simular incendio de sentinas con protección por salpicaduras.
- Pozo al aire libre de 2 metros de diámetro mínimo y 1 metro de profundidad, puede ser rectangular, con paredes de acero de 4 mm. de espesor, con refuerzos interiores y chaquetas de enfriamiento con agua, puede ser de albañilería.
- Bomba de agua para entregar un caudal de 40 Ton/hr. A una presión de 120 PSI.
- Compresor para cargar botellas de aire comprimido de equipos de respiradores de 4.000 PSI ó sistema similar.
- Dos bandejas de fierro de app. 1 X 1 X 0.3 mm, para práctica con extintores.
- Circuito de incendio con dos grifos de 1.1/2" o similar, como mínimo, con dos salidas cada uno.
- Estanques de combustible apropiado y alejado del área de trabajo, para el almacenamiento del combustible que se utilice en la instrucción. Su

capacidad dependerá de la cantidad de combustible empleado en el curso.

- Camarines para cambio de vestimenta con baños y duchas para 15 personas mínimo.
- Sala de clases para 15 alumnos mínimo y 30 máximo, con su equipamiento normal (bancos, sillas, pizarra, etc.)

#### **J.- EQUIPAMIENTO MINIMO**

- Simulador de incendio.
- Tenidas.
- Mangueras de incendio de 1.1/2" o similar
- Pitones doble propósito de 1.172" ó similar.
- Extintores de 10 kilos de PQS.
- Extintores de 5 kilos de CO2.
- Extintores de 10 litros de espuma.
- Extintores de 9 litros de agua.
- Compresor H/P.
- Botas de agua, proporcional al número de alumnos.
- Autoprotectores (respiración)
- Equipo formador de espuma.
- TV
- Betamax
- Juegos de ropas adecuadas para el curso ( tela en base a fibras naturales o algodón), cantidad en proporción al número de alumnos.
- Equipos de respiración autónomos con sus respectivas botellas.
- Botellas de equipos de respiración de repuesto.
- Equipo de primeros auxilios, incluye camilla, equipo de reanimación, medicamentos para ser usados en caso de accidentes.

#### **K.- RECURSOS HUMANOS**

Un instructor Experto en Prevención de Riesgos, para impartir las clases teóricas, quién es el instructor principal o jefe de curso. Dicta su cátedra, supervisa y controla el desarrollo del programa. Controla y dirige las clases prácticas y la examinación.

Instructores para clases practicas con experiencia en seguridad y técnicas de combate de incendio, además de experiencia a bordo.

Un enfermero o paramédico.

Durante las clases prácticas y examinación, debe cumplirse la exigencia OMI de un instructor por cada 4 alumnos.

#### **L.- DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA**

Aquellas autorizaciones que deban otorgar terceros organismos par el desarrollo de esta actividad (I.Municipalidad, Servicio de Salud, Carabineros, etc.)

**M.- BIBLIORAFÍA**

- Manual de Protección contra Incendio, MFPA.
- Curso Modelo OMI, “Nociones básicas de lucha contra incendios”
- Convenio Internacional de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar, STCW 78/95.
- Guía Internacional para la Formación de Gente de Mar.
- SOLAS, Seguridad Convenio Internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, texto refundido 1997.