

Curso	Gas Inerte y Lavado con Crudo.
Fundamentación Técnica	<p>Mediante Resolución A-446 (XI) de 15 de noviembre de 1979, de la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental aprobó las especificaciones revisadas para la utilización y el control de los sistemas de lavado con crudo.</p> <p>En 1999, la OMI cambió las especificaciones revisadas para el lavado con crudos mediante la resolución A.897(21): "Enmiendas a las especificaciones revisadas relativas al proyecto, la utilización y el control de los sistemas de lavado con crudos (resolución A. 446(XI) enmendada por la resolución A.497(XII))".</p> <p>El curso entrega las disposiciones basadas en la resolución A.497 (XII), relacionadas con los requerimientos mínimos de entrenamiento para la adecuada operación y control de los sistemas de gas inerte y lavado con crudo de los buques petroleros.</p>
Objetivos Generales	<p>Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir las propiedades de los gases inertes, cómo obtenerlo y forma de usarlos a bordo; operación con plantas de gas inerte, problemas más comunes y forma de solucionarlos. • Identificar y aplicar los procedimientos que deben tenerse en cuenta para prevenir accidentes durante la operación con gas inerte. • Describir las características de los crudos para ser usados como agentes de limpieza; diseño y operación de un sistema de lavado con crudo procedimientos generalizados y complementarios en el lavado con crudo. • Explicar las medidas de seguridad que se deben adoptar antes y durante la operación de lavado con crudo, conocimiento y aplicación de las listas de chequeo. • Explicar y aplicar la operación conjunta de los sistemas de gas inerte y lavado con crudo.
Participantes	25
Población Objetivo	<p>Capitanes, Oficiales y Tripulantes de la Marina Mercante que tengan asignado deberes específicos y responsabilidades relacionadas con la operación de sistemas de gas inerte y lavado con crudo.</p> <p>También se puede considerar al personal que se desempeña en los terminales marítimos especializados en buques petroleros, involucrados en las faenas de transferencia de hidrocarburos y sus derivados.</p>

Requisitos de Ingreso	Haber aprobado el curso modelo OMI 1.01 Formación Básica en Operaciones de Carga de Petroleros y Quimiqueros.
------------------------------	---

Estructura.

Objetivo	Contenido	Hora Teórica	Hora Práctica
<p>1.1. Explicar los antecedentes y la evolución de gas inerte.</p> <p>1.2. Explicar las normas y regulaciones internacionales de la OMI, en relación al uso del gas inerte.</p> <p>1.3. Explicar e identificar las fuentes y composición del gas inerte.</p>	<p>Unidad Temática I: Sistema de Gas Inerte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes. • Normas y regulaciones internacionales de la OMI, Buques obligados a tener gas inerte. • Fuentes y composición del gas inerte. 	1	0
<p>2.1. Explicar la manera de cómo funciona un sistema de gas inerte.</p> <p>2.2. Explicar cómo funciona cada una de las partes que conforman un sistema de gas inerte.</p> <p>2.3. Explicar cómo se genera el gas inerte a bordo de los buques petroleros.</p>	<p>Unidad Temática II:</p> <p>Descripción del sistema de gas inerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general. • Fuentes de gas inerte. • Sistema de purificación del gas inerte. • Sistema de venteo del gas inerte. • Sistema de regulador de presión. • Sistema de distribución del gas inerte. • Generadores autónomos de gas inerte. 	3	0
<p>3.1 Explicar y aplicar las distintas técnicas de inertizado, definiendo cuál es la más adecuada de acuerdo al tipo de nave y la situación del momento.</p> <p>3.2 Explicar la forma de operar el sistema de gas inerte en forma correcta, evitando daños al sistema.</p> <p>3.3 Explicar la forma de determinar cuáles son las fallas más comunes que se pueden presentar durante la operación y cómo resolverlas.</p>	<p>Unidad Temática III:</p> <p>Operación de Inertizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de eliminación de oxígeno de los estanques. • Métodos de inertización por dilución. • Métodos de inertización por desplazamiento. • Comportamiento de la atmósfera de los estanques durante la carga. • Inertización de los estanques. • Operación del sistema de gas inerte. • Mantenimiento del sistema de gas inerte. • Fallas de emergencias durante la operación del sistema. 	3	0

<p>4.1 Explicar el por qué y cómo se debe mantener una atmósfera segura dentro del estanque de carga.</p> <p>4.2 Explicar e identificar las precauciones que se deben adoptar para evitar los riesgos de salud.</p> <p>4.3 Explicar las principales causas de la generación de corriente electroestática y cómo prevenirla.</p>	<p>Unidad Temática IV: Medidas de Seguridad y Riesgos Electroestáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales generalidades de seguridad. • Calidad del gas inerte. • Control de atmósfera de un estanque de carga. • Medidas de seguridad aplicables a las operaciones de inertizado en estanques de carga. • Medidas de seguridad durante el viaje en carga y lastre. <ul style="list-style-type: none"> · lavado de estanque, incluyendo lavado con crudo. · precauciones para evitar riesgos para la salud. • Riesgos electroestáticos. 	3	0
<p>5.1 Explicar por qué se utiliza el crudo como agente de limpieza.</p> <p>5.2 Explicar cuáles son las condiciones para efectuar el lavado con crudo.</p> <p>5.3 Identificar y explicar los tipos de lavados en el mar, en puerto, circuito cerrado y las prescripciones para el manejo de lastre.</p>	<p>Unidad Temática V: Crudo como agente de limpieza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Característica del crudo como agente lavado y su comparación. • Lavado de la parte alta del estanque. • Lavado del plan del estanque. • Condiciones de asiento. • Mantenimiento de la presión necesaria en el flujo de lavado. • Lavado en el mar entre dos puertos de descarga. • Lavado en circuito cerrado. • Prioridades y prescripciones relativas a los estanques de lastre, de llegada y los dedicados exclusivamente a carga. 	2	0
<p>6.1 Explicar los distintos tipos y características de las máquinas de lavado y sus parámetros de funcionamiento.</p> <p>6.2 Explicar el funcionamiento del sistema general, considerando el suministro y distribución del crudo de lavado, sistemas de achique y método de medición de estanques</p>	<p>Unidad Temática VI: Equipos y Diseño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Situación de las máquinas de lavar. • Máquinas de lavar fijas en cubierta y en el interior de los estanques. • Sistema de suministro y distribución del crudo de lavado. • Sistema de achique. • Métodos para sondear los estanques. • Prescripciones relativas al gas inerte. 	2	0

<p>7.1 Explicar los procedimientos para efectuar la operación de lavado con crudo, considerando la condición de los estanques destinados al lastre y optimización los tiempos de lavado.</p> <p>7.2 Explicar el manejo y destino de los residuos de la carga y aplicación de las disposiciones de la regla 9 del MARPOL.</p>	<p>Unidad Temática VII: Procedimientos para lavado con crudos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buques con sistemas de líneas y otros sistemas. • Cargamento único • Cargamento múltiple. • Formas de optimizar el tiempo de lavado para reducir las estadías en puerto. • Lastre de salida. • Procedimientos para lavar en la mar entre dos puertos de descarga. • Formas de minimizar los residuos a bordo. • Barrido con agua en los estanques de lastre de llegada. • Deslastre del lastre de salida. • Decantación de residuos en los estanques de residuos. <p>Prescripciones de la Regla 9, Anexo I MARPOL.</p>	2	0
<p>8.1 Explicar la manera de aplicar las medidas de seguridad para la operación de lavado con crudo.</p> <p>8.2 Explicar la forma de determinar cuándo se debe detener la operación.</p> <p>8.3 Aplicar procedimientos establecidos en las listas de chequeo.</p>	<p>Unidad Temática VIII: Medidas de seguridad listado de chequeo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios generales. • Notificación previa. • Precauciones durante la operación. • Operación con gas inerte. • Integridad de la red de tuberías. • Lista de comprobación. 	2	0
<p>9.1 Explicar las medidas de seguridad para la operación de lavado con crudo.</p> <p>9.2 Determinar cuándo se deben detener las operaciones.</p> <p>9.3 Aplicar los procedimientos establecidos en la lista de chequeo.</p>	<p>Unidad Temática IX: Mantenimiento de la planta y del equipo, procedimientos de cumplimiento obligatorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento del equipo de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes. • puntos adicionales relativos al mantenimiento. • Manual sobre el equipo y operaciones. • Libro de registro de hidrocarburos. • Sonda de los estanques. • Cálculos del crudo existente en la superficie del lastre de salida. • Evaluación. 	4	0

INSTRUCTORES.

1.- Oficial de Marina Mercante, con los siguientes cursos modelo OMI aprobados:

- 1.01 Formación Básica en Operaciones de Carga de Petroleros y Quimiqueros.
- 6.09 “Curso de Formación para Instructores”.

2.- Ingeniero, con formación en el área de la química, con el curso 6.09 aprobado.

METODOLOGÍA O TÉCNICA DE ENSEÑANZA.

- Clases expositivas, demostrativas e interactivas, con apoyo de material bibliográfico y material gráfico (Presentaciones en computador o videos).
- Desarrollo de ejercicios prácticos.

SALA DE CLASES Y ELEMENTOS DE APOYO A LA INSTRUCCIÓN.

- Sala de clases, habilitada para 30 personas como máximo.
- Baños en condiciones higiénicas óptimas, y en cantidad adecuada a lo menos para 20 personas.
- Pizarra blanca acrílica y plumones (No permanentes).
- Televisor para los videos de instrucción.
- Telón.
- Datashow (Proyector para computador) y computador.
- Cartilla o manual del alumno.

EVALUACIÓN Y EXIGENCIA DE % DE ASISTENCIA:

- El alumno será examinado por la Institución de Educación Superior u Organismo Técnico de Capacitación que impartió el curso.
- Para aprobar el curso, el alumno debe obtener una nota final igual o superior a 6,0 (Escala de 1 a 10).
- PREMA: 60%
- Calificación final: Examen teórico – práctico.
- Porcentaje de Asistencia para aprobación del curso: 90%.