MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL SEPE

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA

CERT. SUF. FORMACIÓN AVANZADA PARA OPERACIONES DE CARGA EN BUQUES CISTERNA PARA GASES LICUADOS

MAPN063PO

PROGRAMAS DE FORMACIÓN DIRIGIDOS PRIORITARIAMENTE A TRABAJADORES OCUPADOS

Abril 2022

PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA:

CERT. SUF. FORMACIÓN AVANZADA PARA OPERACIONES DE CARGA EN BUQUES CISTERNA PARA GASES LICUADOS

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA

1. Familia Profesional: MARÍTIMO-PESQUERA

Área Profesional: PESCA Y NAVEGACIÓN

2. Denominación: CERT. SUF. FORMACIÓN AVANZADA PARA OPERACIONES DE CARGA EN BUQUES CISTERNA PARA GASES LICUADOS

3. Código: **MAPN063PO**

4. Objetivo General: Efectuar tareas de embarque y desembarque de gases licuados, su cuidado durante el viaje, su manipulación, la limpieza de tanques o cualquier otra operación relacionada con la carga de los buques cisterna para gases licuados.

5. Número de participantes: Según normativa, el número máximo de participantes en modalidad presencial es de 30.

6. Duración:

Horas totales: 60 Modalidad: Presencial

Distribución de horas:

Presencial:..... 60

Teleformación:..... 0

7. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento:

7.1 Espacio formativo:

AULA POLIVALENTE:
El aula contará con las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo de la acción formativa.
• Superficie: El aula deberá contar con un mínimo de 2m2 por alumno.
• Iluminación: luz natural y artificial que cumpla los niveles mínimos preceptivos.
• Ventilación: Climatización apropiada.
• Acondicionamiento eléctrico de acuerdo a las Normas Electrotécnicas de Baja Tensión y otras normas de aplicación.
• Aseos y servicios higiénicos sanitarios en número adecuado.
• Condiciones higiénicas, acústicas y de habitabilidad y seguridad, exigidas por la legislación vigente.
• Adaptabilidad: en el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad dispondrá de las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar la participación en condiciones de igualdad.
• PRL: cumple con los requisitos exigidos en materia de prevención de riesgos laborales

En su caso, espacio específico relacionado con la acción formativa:
Deberá haber sido inspeccionado y aprobado por los servicios centrales o periféricos de la Dirección General de la Marina Mercante.
En particular, los espacios formativos deberán disponer de aulas con una capacidad mínima de 2 m2 por alumno, con mesas y sillas para cada uno de ellos, más el espacio necesario para alojar una mesa de 2 m2 para llevar a cabo las demostraciones exigidas en los cursos.
Las aulas donde se impartan cursos de formación marítima contarán con retroproyector y material informático adecuado para reproducir vídeos, fotos, mostrar presentaciones informáticas, planos y cualquier otro documento necesario. También contará con una pizarra. En las paredes del aula estarán expuestos los cuadros orgánicos y planos exigidos para cada curso en color y en tamaño A0.

Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso.

7.2 Equipamientos:

Se contará con todos los medios y materiales necesarios para el correcto desarrollo formativo.

- Pizarra.

- Rotafolios.
- Material de aula.
- Medios audivisuales.
- Mesa y silla para formador/a.
- Mesas y sillas para alumnos/as.
- Hardware y Software necesarios para la impartición de la formación.
- Conexión a Internet.

En su caso, equipamiento específico necesario para el desarrollo de la acción formativa:

Cursos modelo OMI relacionados con esta formación; bibliografía, libros de texto, vídeos y otras ayudas didácticas requeridas por los propios cursos modelo OMI; últimas versiones de las referencias legislativas internacionales y nacionales. Los centros de formación contarán con ejemplares originales de la última edición de todo este equipamiento.
Se contará específicamente con los Códigos Internacionales, Reglamentos y Directivas comunitarias y legislación nacional sobre esta materia. Planos de carga de al menos tres buques cisterna para gases licuados en tamaño A0. Carteles de diferentes tipos de equipos de descarga en los buques cisterna para gases licuados seccionadas. Modelos de Manuales de carga de buques cisterna para gases licuados, incluyendo las tablas de vacío de los tanques de carga y lastre y demás documentación necesaria para realizar los cálculos de carga. Manuales y esquemas de todos los sistemas explicados en los conocimientos del programa de formación. Vídeos, presentaciones y/o DVD de formación sobre operaciones de carga y descarga, inertizado, purgado de gases de los tanques, sobre las precauciones a tomar cuando se entra en espacios cerrados, incluyendo el uso correcto de los diferentes tipos de aparatos de respiración autónoma. Cuaderno de estabilidad y otra documentación para el desarrollo y aplicación de planes de carga, procedimientos y listas de comprobaciones para los buques cisterna para gases licuados.
Adicionalmente, se contará con el siguiente equipamiento necesario para llevar a cabo las pruebas prácticas de evaluación:
- Resucitador, equipo de respiración autónomo y equipo de respiración de emergencia para evacuación (ERA y EEBD emergency escape breathing Device), medidor portátil de oxígeno, detector portátil de gases de combustible, detector de gas combustible tankscope portátil, detector de gas multipunto (analizador de gas por infrarrojos), detector portátil de gases tóxicos, tubos químicos de absorción, detector portátil de gases, detector personal de gases, equipo para evacuación del interior de un tanque de carga. Todos estos equipos estarán homologados y serán de uso común a bordo de este tipo de buques.
- Hojas informativas de seguridad de los materiales (Material Safety Data Sheet, MSDS).
- Simulador homologado de operaciones de carga y descarga de buques cisterna para gases licuados que cumpla con las especificaciones de la Sección B-I/12, del curso modelo OMI para este tipo de simulador.
- Instalaciones contraincendios necesarias para llevar a cabo las pruebas prácticas de evaluación de la competencia de lucha contra incendios mediante la activación de sistemas extintores fijos utilizando las técnicas correctas simulando las condiciones reales de abordo como las indicadas en el anexo 2 del curso modelo OMI 1.04. Sistemas fijos de extinción de incendios de polvo seco químico, espuma. Sistema portátil de extinción de incendios mediante espuma.

Se entregará a los participantes los manuales y el material didáctico necesarios para el adecuado desarrollo de la acción formativa

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.
En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

8. Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

(Este epígrafe sólo se cumplimentará si existen requisitos legales para el ejercicio de la profesión)

Se requerirá a los Capitanes, Jefes de Máquinas, primeros oficiales de Puente, Primeros Oficiales de Máquinas y toda persona directamente responsable del embarque y desembarque de la carga, del cuidado de ésta durante el viaje, de su manipulación, de la limpieza de los tanques o de otras operaciones relacionadas con la carga en los buques gaseros.

9. Requisitos oficiales de los centros:

(Este epígrafe sólo se cumplimentará si para la impartición de la formación existe algún requisito de homologación / autorización del centro por parte de otra administración competente.

Centros públicos o privados con homologación en vigor expedida por la Dirección General de la Marina Mercante.

10. CONTENIDOS FORMATIVOS:

1. CAPACIDAD PARA REALIZAR Y SUPERVISAR DE FORMA SEGURA TODAS LAS OPERACIONES DE CARGA.
1.1. Proyecto y características de un gasero.
1.1.1. Conocimientos del proyecto, los sistemas y el equipo de un gasero, que comprenden: los tipos de

buques tanque para el transporte de gas licuado y las construcciones de los tanques de carga, la disposición general y la construcción, los sistemas de contención de la carga, incluidos los materiales de construcción y aislamiento, el equipo y los instrumentos para la manipulación de la carga, que comprenden: las bombas de carga y la disposición de bombeo, las tuberías y válvulas de carga, los dispositivos de expansión, las pantallas cortallamas, los sistemas de vigilancia de la temperatura, los sistemas de medición del nivel de los tanques de carga, los sistemas de control y vigilancia de la presión de los tanques, el sistema de mantenimiento de la temperatura de la carga, los sistemas de control de la atmósfera de los tanques (gas inerte, nitrógeno), que comprenden los sistemas de almacenamiento, generación y distribución, los sistemas de calefacción de los coferdanes, los sistemas de detección de gases, el sistema de lastre, los sistemas de recuperación del vapor, los sistemas de relicuación, el sistema de parada de emergencia para la carga, el sistema de transferencia del mando.
1.1.2. Conocimientos teóricos y de las características de las bombas, incluidos los tipos de bombas de carga y su funcionamiento sin riesgos.
1.1.3. Embarque, desembarque, cuidado y manipulación de la carga.
1.1.4. Conocimiento de los efectos de las cargas líquidas a granel en el asiento, la estabilidad y la integridad estructural del buque.
1.1.5. Suficiencia en la cultura de seguridad de los buques tanque y la implantación de las prescripciones relativas a la gestión de la seguridad.
1.1.6. Suficiencia para aplicar los preparativos, procedimientos y listas de comprobaciones para la seguridad de todas las operaciones de carga, que comprenden: las operaciones posteriores al atraque y el embarque: inspección de la carga, inertización (reducción del O2 y del punto de rocío), gasificación, enfriamiento, embarque, deslastrado, muestreo, incluido el realizado en circuito cerrado, travesía: enfriamiento, mantenimiento de la presión, evaporación, inhibición.
1.1.7. Descarga: descarga, lastrado, sistemas de agotamiento y limpieza, sistemas para liberar líquido de los tanques.
1.1.8. Preparación para el preatraque: calentamiento, inertización, desgasificación, transbordo de buque a buque.
1.1.9. Suficiencia para efectuar las mediciones y los cálculos relativos a la carga, que comprenden: la fase líquida, la fase gaseosa, la cantidad a bordo, la retención a bordo, los cálculos de evaporación de la carga.
1.1.10. Suficiencia para gestionar y supervisar al personal con responsabilidades relacionadas con la carga.
2. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LAS CARGAS DE GAS LICUADO.
2.1. Conocimiento y comprensión de las propiedades físicas y químicas básicas y de las definiciones pertinentes relativas al transporte sin riesgos de gases licuados a granel en buques, que comprenden: estructura química de los gases, las propiedades y características de los gases licuados (incluido el CO2) y de sus vapores, entre otras: las leyes elementales de los gases, los estados de la materia, las densidades de los líquidos y los vapores, la difusión y mezcla de gases, la compresión de gases, la relicuación y refrigeración de gases, la temperatura crítica de los gases y la presión, el punto de inflamación, los límites superiores e inferiores de explosividad, la temperatura de autoignición, la compatibilidad, reactividad y segregación positiva de gases, la polimerización, la presión de vapor saturado/temperatura de referencia, el punto de rocío y de burbujeo, la lubricación de los compresores, la formación de hidratos, las propiedades de los líquidos simples, la naturaleza y propiedades de las soluciones, las unidades termodinámicas, las leyes y diagramas de la termodinámica básica, las propiedades de los materiales, los efectos de las bajas temperaturas-fractura por fragilidad.
2.2. Comprensión de la información que figura en las hojas informativas sobre la seguridad de los materiales (MSDS).
3. PREVENCIÓN DE RIESGOS A BORDO DE BUQUES GASEROS.
3.1. Conocimiento y comprensión de los riesgos que entrañan las operaciones de carga de los gaseros y sus correspondientes medidas de control, que comprenden: toxicidad, inflamabilidad, explosión, reactividad, corrosividad, riesgos para la salud, composición de los gases inertes, riesgos que entrañan las cargas electrostáticas, cargas que se polimerizan.
3.2. Capacidad para calibrar y utilizar los sistemas, instrumentos y equipo de vigilancia y detección de gases.
3.3. Conocimiento y comprensión de los peligros que entraña el incumplimiento de las reglas y los reglamentos pertinentes.
4. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A BORDO DE BUQUES GASEROS.
4.1 Conocimiento y comprensión de las prácticas de seguridad en el trabajo, incluida la evaluación de los riesgos y la seguridad personal a bordo de los gaseros, que comprenden: precauciones que procede adoptar al entrar en espacios cerrados (como cámara de compresores), incluido el uso correcto de diferentes tipos de aparatos respiratorios, precauciones que procede adoptar antes de las tareas de reparación y mantenimiento y durante las mismas, incluidas aquellas que afectan a los sistemas de bombeo, tuberías, eléctrico y de control, precauciones que procede adoptar para la realización de trabajos en frío y en caliente, precauciones que procede adoptar para garantizar la seguridad al trabajar con electricidad, uso del equipo de protección personal adecuado, precauciones para evitar las quemaduras por frío y congelación, uso correcto del equipo individual de vigilancia de toxicidad.
5. EMERGENCIAS.
5.1 Conocimiento y comprensión de los procedimientos de emergencia relativos a los buques tanque para el transporte de gas licuado, que comprenden: los planes para hacer frente a situaciones de emergencia de a bordo, la suspensión de las operaciones de carga en caso de emergencia, las operaciones de emergencia con las válvulas de carga, las medidas que procede adoptar si fallan los servicios o los sistemas esenciales en relación con las operaciones de carga, la lucha contra incendios en los buques tanque para el transporte de gas licuado, la echazón de la carga, la evacuación de espacios cerrados.
5.2. Medidas que procede adoptar en casos de abordaje, varada o derrame y cuando el buque queda

envuelto en vapores tóxicos o inflamables.
5.3 Conocimiento de los procedimientos y antídotos para administrar primeros auxilios a bordo de los buques tanque para el transporte de gas licuado, remitiéndose a la Guía de primeros auxilios para uso en caso de accidentes relacionados con mercancías peligrosas (GPA).
6. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
6.1. Comprensión de los procedimientos para prevenir la contaminación de la atmósfera y del medio ambiente.
7. LEGISLACIÓN.
7.1. Conocimiento y comprensión de las disposiciones pertinentes del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (Convenio MARPOL) en su forma enmendada, y de otros instrumentos pertinentes de la OMI, las directrices del sector y los reglamentos portuarios de aplicación común.
7.2. Suficiencia en el uso del Código CIQ y el Código CIG y de los documentos conexos.
PRÁCTICAS Y EVALUACIÓN DE CADA ALUMNO.
Prácticas y evaluación de cada alumno de los conocimientos y aptitudes requeridos mediante pruebas y demostraciones prácticas y teóricas. Además de las evaluaciones prácticas que se realicen, se deberá realizar un examen tipo test sobre los conocimientos y aptitudes requeridos en la parte de teoría que constará de al menos 20 preguntas con cuatro respuestas posibles. Para superar el examen se deberán contestar correctamente al 75 % de las preguntas.
En la realización de las prácticas se estará a lo dispuesto en la normativa de aplicación.