PROGRAMA FORMATIVO DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA

CERTIFICADO DE SUFICIENCIA EN ALTO VOLTAJE

ELEE032PO

PROGRAMAS DE FORMACIÓN DIRIGIDOS PRIORITARIAMENTE A TRABAJADORES OCUPADOS

Abril 2022

PROGRAMA DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA:

CERTIFICADO DE SUFICIENCIA EN ALTO VOLTAJE

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD FORMATIVA

1. Familia Profesional: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Área Profesional: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

2. Denominación: CERTIFICADO DE SUFICIENCIA EN ALTO VOLTAJE

3. Código: **ELEE032PO**

4. Objetivo General:

1. Adquirir los conocimientos necesarios sobre los dispositivos y equipos eléctricos, electrónicos y de control que trabajan con alto voltaje así como su operación y mantenimiento, de acuerdo con los requisitos que determine la DGMM, Subdirección General de Seguridad, Contaminación e Inspección Marítima, de cara a la obtención del certificado de suficiencia en alto voltaje y superar los criterios de competencia que define el Código de Formación.
2. Los contenidos teóricos del curso responden a las funciones de los títulos de competencia para los Jefes, Oficiales de máquinas y Oficiales electrotécnicos del Convenio STCW – Código de Formación y que se especifican en los cuadros A-III/1, A-III/2 y A-III/6 del citado Código de Formación.

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

6. Duración:

Horas totales: 40 Modalidad: Presencial

Distribución de horas:

Presencial:..... 40

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

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:

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 exigirá la posesión del certificado de suficiencia de Alto Voltaje a todos aquellos que posean un título de competencia del departamento de máquinas de conformidad al Convenio STCW y vayan a prestar servicios en buques con un sistema de alto voltaje, entendiéndose por éste, aquel que genera, transforma o distribuye corriente eléctrica, a una tensión de 1.000 voltios o superior. No se incluyen aquellos sistemas donde el alto voltaje se utiliza localmente, por ejemplo sistemas de encendido, transmisión de radio, radar y otros equipos de navegación.
La posesión del certificado de suficiencia de Alto Voltaje habilitará para operar sistemas eléctricos, electrónicos y de control de alto voltaje, así como gestionar instalaciones, reparaciones de averías y la restauración de los equipos eléctricos a condiciones operativas de los sistemas de alto voltaje, conforme a lo establecido en las reglas III/1, III/2 y III/6, y secciones y cuadros relacionados del Convenio STCW.

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. Disposición y protección de las instalaciones de alto voltaje a bordo de los buques.
1.1 Definir qué se considera alto voltaje y los voltajes que se encuentran a bordo de los buques.
1.2 Exponer las razones por las que los buques modernos están equipados con generadores de alto voltaje.
1.3 Explicar las diferencias entre los sistemas de distribución aislamiento y con puesta a tierra.
1.4 Determinar los circuitos que trabajan en alto voltaje.
1.5 Explicar las funciones de los dispositivos de protección y los procedimientos de operación.
2. Requerimientos de seguridad necesarios para instalaciones de alto voltaje
2.1 Describir los peligros asociados con alto voltaje.
2.2 Requerimientos sobre riesgos laborales para los procedimientos de seguridad para trabajos eléctricos.
2.3 Definir los términos de «persona autorizada» y «persona competente».
2.4 Identificar las diferencias entre los permisos de trabajo para voltajes normales y para alto voltaje.
2.5 Describir el proceso de aislamiento requerido para realizar un permiso de trabajo de alto voltaje.
2.6 Explicar la importancia de los circuitos de puesta a tierra.
3. Gestión de operaciones de operaciones con alto voltaje a bordo de los buques mercantes
3.1 Determinar y explicar la necesidad de normas y procedimientos de seguridad para operaciones con alto voltaje.
3.2 Conocer la legislación y las guías pertinentes sobre los sistemas de alto voltaje marinos y como aplicarla:
i. Legislación sobre seguridad y salud laboral.
ii. Legislación nacional sobre seguridad y salud laboral.
iii. Prescripciones y normativa sobre seguridad
iv. Código de prácticas de seguridad en el trabajo.
v. Otra normativa de aplicación.
3.3 Explicar los peligros eléctricos asociados a los sistemas de alto voltaje, como shock eléctrico, arcos y explosiones.
3.4 Realizar ejemplos de registros y documentación de seguridad incluyendo «permisos de trabajo» y formatos de verificaciones eléctricas.
3.5 Asignación del personal adecuadamente cualificado para llevar a cabo el mantenimiento y las reparaciones de los sistemas de alto voltaje a bordo.
4. Sistemas de distribución de alto voltaje y la importancia del mantenimiento de su capacidad
4.1 Características operacionales y de seguridad asociadas con los peligros eléctricos del alto voltaje.
4.2 Función de los dispositivos de protección y las secuencias de operación.

4.3 Disposición de las salas de conmutación de alta tensión con referencia a:
i. Equipos de las salas de conmutación.
ii. Paneles de conmutación.
iii. Transformadores.
iv. Relés de protección.
v. Desconexión automática y alimentación auxiliar.
vi. Puesta a tierra.
4.4 Operación de los sistemas de interconexión como cajas de seguridad y sistemas aislados.
4.5 Analizar la protección de los sistemas de distribución marinos de alto voltaje como:
i. Función y propósito de los sistemas de protección.
ii. Discriminación.
iii. Dispositivos de protección.
iv. Protección de los alimentadores.
v. Protección de los transformadores.
vi. Protección de los motores eléctricos.
vii. Generadores de emergencia.
4.6 Describir los sistemas de regulación de potencia para la sincronización y el control de los generadores.
4.7 Describir la operación de los sistemas de potencia durante situaciones planificadas y de avería, incluyendo: parada de emergencia de los motores eléctricos de propulsión y las acciones a tomar durante la pérdida del control de las instalaciones de alto voltaje.
4.8 Realizar los procedimientos correctos de aislamiento y puesta a tierra de los equipos de alto voltaje.
4.9 Llevar a cabo de forma práctica el mantenimiento del equipamiento marino de alto voltaje, incluyendo:
i. Comprobación de los conmutadores de alto voltaje.
ii. Equipos de comprobación de presión de los conmutadores de alto voltaje.
iii. Prueba del índice de polarización de transformadores de alto voltaje.
iv. Pruebas del índice de resistencia del aislamiento en alto voltaje.
v. Termografía para la localización de puntos calientes.
5. Detectar fallos en un sistema de alto voltaje y reconfigurar el sistema para mantener la alimentación
5.1 Identificar los niveles de los fallos.
5.2 Identificar, en condiciones prácticas, un mínimo de tres condiciones de fallo en alto voltaje.
5.3 Recopilar toda la información necesaria y diseñar un plan de conmutación para aislar un fallo en la distribución de alto voltaje.
5.4 Implementar un plan de conmutación para aislar un fallo en la distribución de alto Voltaje.
En la realización de las prácticas se estará a lo dispuesto en la normativa.