



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Acta firma conjunta

Número: IF-2024-120624250-APN-SGCFE#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Lunes 4 de Noviembre de 2024

Referencia: RESOLUCIÓN CFE N° 481/24 - ETP - procesos de homologación

CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN

Resolución CFE N° 481/24

República Argentina, 30 de octubre de 2024

VISTO la Ley de Educación Nacional N° 26.206, la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, la Resolución CFCyE N° 261/06 y la Resolución CFE N° 13/07 y,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 38 de la Ley de Educación Nacional establece que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058.

Que la Ley de Educación Técnico Profesional establece que la cartera educativa nacional, a través del INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA y con participación jurisdiccional, garantizará el desarrollo de los marcos de referencia y el proceso de homologación para los diferentes títulos y/o certificaciones profesionales a ser aprobados por el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN.

Que la cartera educativa nacional, en acuerdo con el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, debe establecer las políticas, los criterios y parámetros para la homologación de los títulos y certificados de la Educación Técnico Profesional.

Que la cartera educativa nacional, en acuerdo con el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, debe establecer las políticas, orientaciones y criterios para el desarrollo de la Formación Profesional Continua y la Capacitación Laboral para la planificación federal de la Educación Técnico Profesional.

Que el INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA ha llevado a cabo las acciones organizativas y técnicas necesarias, en forma conjunta con la COMISIÓN FEDERAL DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL, para la consulta y elaboración del marco de referencia para el proceso de

homologación de certificados de formación continua, según se indica en el apartado 6.2 de la Res. CFE N° 13/07, para profesionales técnicos electricistas, electromecánicos, y electrónicos; y que el CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN, TRABAJO Y PRODUCCIÓN ha tomado la intervención que le compete como órgano consultivo.

Que el documento que se presenta como anexo de la presente resolución corresponde al marco de referencia que al momento se ha acordado en las instancias señaladas previamente y amplían el número de los que ya han sido aprobados por el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN.

Que estos marcos operan en el proceso de homologación con el propósito de dar unidad nacional y organicidad a la Educación Técnico Profesional, respetando la diversidad federal de las propuestas formativas, a fin de garantizar el derecho de estudiantes y egresadas/os a que sus estudios sean reconocidos en todas las Jurisdicciones; promover la calidad, pertinencia y actualización permanente de las ofertas formativas de la Educación Técnico Profesional; facilitar el reconocimiento de los estudios de las/os egresadas/os por los respectivos Colegios, Consejos Profesionales y organismos de control del ejercicio profesional; y como instrumentos para llevar a cabo las acciones de análisis y de evaluación comparativa de los certificados y de las correspondientes ofertas formativas que se presenten a homologar.

Que los marcos de referencia, en tanto instrumentos para la homologación de títulos y certificados de la Educación Técnico Profesional, operan como base para la formulación de las propuestas curriculares de cada Jurisdicción.

Que el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, organismo interjurisdiccional de carácter permanente es el ámbito de concertación, acuerdo y coordinación de la política educativa nacional, debiendo asegurar la unidad y articulación del sistema educativo nacional.

Que la presente medida se dicta conforme el Reglamento de Funcionamiento aprobado por Resoluciones CFE N° 1/07 y N° 362/20, con el voto afirmativo de todos los integrantes del organismo, cuyo registro queda asentado por la Secretaría General.

Por ello,

LA 136° ASAMBLEA DEL CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN

RESUELVE

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el documento del marco de referencia para los procesos de homologación de Educación Técnico Profesional, correspondiente al certificado de formación continua de Técnicos en Electricidad, Técnicos en Equipos e Instalaciones electromecánicas, y Técnicos Electrónicos en: “Conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical”; que como anexos integran la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que las jurisdicciones educativas tendrán, en virtud de lo establecido en el Artículo 4° de la Resolución CFE N° 91/09, un plazo de dos años para iniciar el proceso de homologación de los certificados correspondientes al marco de referencia aprobado por la presente medida.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, notifíquese a los integrantes del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN y cumplido, archívese.

Resolución CFE N° 481/24

En prueba de conformidad y autenticidad de lo resuelto en la sesión de la 136° Asamblea del Consejo Federal de Educación, realizada el día 30 de octubre de 2024 y conforme al reglamento de dicho organismo, se rubrica el presente en la fecha del documento electrónico.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.01 17:41:19 -03:00

Carlos Horacio TORRENDELL
Secretario
Secretaría de Educación
Ministerio de Capital Humano

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.04 11:07:27 -03:00

José Manuel THOMAS
Secretario
Secretaría General del Consejo Federal de Educación
Ministerio de Capital Humano

Res. CFE Nro. 481/24

Anexo

Marco de Referencia

*para la definición de las ofertas formativas y los Procesos de homologación
de certificaciones*

Formación Continua

***Conservación de ascensores y otros equipos fijos de
transporte vertical***

Índice

1. Identificación del título

- 1.1. Sector de actividad socio productiva
- 1.2. Denominación del perfil profesional
- 1.3. Familia Profesional
- 1.4. Denominación del título de referencia
- 1.5. Nivel y ámbito de la trayectoria formativa

2. Justificación de la Formación Continua

3. Referencial al Perfil Profesional

- 3.1. Alcance del Perfil Profesional
- 3.2. Funciones que ejerce el profesional
- 3.3. Área ocupacional
- 3.4. Habilitaciones profesionales
 - 3.4.1. Habilitaciones profesionales de: Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas.
 - 3.4.2. Habilitaciones profesionales de: Técnico en Mecánica.
 - 3.4.3. Habilitaciones profesionales de: Técnico en Electricidad.
 - 3.4.4. Habilitaciones profesionales de: Técnico en Electrónica.

4. En relación con la Trayectoria formativa

- 4.1. Capacidades profesionales
- 4.2. Contenidos
- 4.3. Actividades formativas y Practicas Profesionalizantes
- 4.4. Referencial de ingreso
- 4.5. Carga horaria mínima
- 4.6. Entorno Formativo

5. Anexos

- 5.1. Anexo I - Funciones profesionales

Marco de Referencia

Conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.

1) Identificación de la Certificación.

1.1. **Sector/es de actividad socio productiva:** Sector Electromecánico.

1.2. **Denominación del Marco de Formación Continua (FC):** *Conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.*¹

1.3. **Familia profesional:** Familia Electromecánica / Sistemas y Equipos de Transporte.

1.4. **Denominación del título de referencia inicial:**

1.4.1 Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánica; Res. CFE N° 15/07; Anexo V.

1.4.2. Técnico en Mecánica; Res. CFE N° 15/07 Anexo VII.

1.4.3. Técnico en Electricidad; Res. CFE N° 15/07 Anexo IV.

1.4.4 Técnico en Electrónica Res. CFE N° 15/07; Anexo III.

1.5. **Nivel y ámbito de la trayectoria formativa del perfil profesional inicial:** Nivel Secundaria. Educación Técnico Profesional.

2) Justificación de la Formación Continua

Los ascensores y los equipos fijos de transporte vertical desempeñan un papel esencial para el desplazamiento en edificios, plantas o cualquier espacio que lo requieran. Según lo consideran distintas regulaciones vigentes, se consideran como otros equipos fijos de transporte vertical de personas y cargas a **medios de elevación tales como montacargas, escaleras mecánicas y caminos rodantes, guardas mecanizadas para vehículos, rampas móviles para vehículos, montavehículos y medios alternativos de elevación.** Esta Formación Continua tiene como antecedente el curso CONET 145-C/86.

Por otro lado, se entiende por *conservación* al conjunto de acciones que implican el mantenimiento de los bienes muebles, inmuebles e instalaciones, en las condiciones que se encuentran para su buen uso y funcionamiento. Esta Formación Continua se orienta a especializar a los Técnicos anteriormente mencionados, específicamente, en la temática asociada a **conservación** de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.

Es fundamental llevar a cabo la conservación apropiada de estos equipos para asegurar el funcionamiento óptimo y la seguridad máxima para las personas y elementos transportados. El

¹ Se considera como *otros equipos fijos de transporte vertical* a: montacargas, escaleras mecánicas y caminos rodantes, guardas mecanizadas para vehículos, rampas móviles para vehículos, montavehículos y medios alternativos fijos de elevación vertical.

aseguramiento del funcionamiento de estos equipos es tan vital que se han establecido normativas específicas que regulan las prestaciones y orientan un mantenimiento eficaz y sistemático.

La conservación de equipos de transporte vertical no es solo una cuestión de cumplimiento normativo, sino una inversión en seguridad, eficiencia y confiabilidad. Asegurar un programa de conservación regular y profesional es fundamental para sostener la vida útil de estos sistemas, evitar incidentes y garantizar la máxima disponibilidad operativa.

Además, se constituye en una acción destinada a asegurar el funcionamiento y eficiencia de los distintos sistemas, garantizando la seguridad y la vida útil, comprendiendo actividades diversas que abarcan desde la limpieza, la lubricación, las inspecciones regulares, las reparaciones, hasta los ajustes precisos y las actualizaciones tecnológicas. Las inspecciones programadas con cierta regularidad permiten identificar y detectar posibles fallas, desgastes, anomalías en los distintos elementos que componen a estos equipos, detectando con anticipación funcionamientos defectuosos y previendo en consecuencia, accidentes posibles. El recambio de ciertos componentes antes del vencimiento de la vida útil permite mantener un funcionamiento seguro. Las calibraciones, ajustes y lubricación permiten un funcionamiento suave y eficiente.

Las aplicaciones de nuevas tecnologías permiten mejorar la eficiencia de los equipos y la seguridad en su funcionamiento. Incorporar las innovaciones en el ámbito de la tecnología del transporte vertical es una estrategia clave para mantenerlos alineados con los estándares actuales y proporcionar a los usuarios una experiencia óptima y segura.

El resultado de la ejecución de la conservación sistemática en los equipos fijos de transporte vertical permite:

- *La prevención de accidentes:* el control oportuno y la detección anticipada de posibles defectos/fallas de funcionamiento reducen el riesgo de accidentes, garantizando la seguridad de los usuarios.
- *La continuidad operativa:* La conservación sistemática, minimiza las interrupciones del servicio, proporcionando una operación continua y fiable.
- *El cumplimiento normativo:* Las regulaciones para el desarrollo de un servicio seguro, confiable y eficiente de conservación de los equipos exigen la ejecución de un control sistemático y regulado.
- *Una economía eficiente:* La conservación regular de los equipos previene averías inesperadas que inciden en mayores gastos y en la discontinuidad en el tiempo de uso.

Contar con profesionales cualificados es esencial para la realización de una conservación efectiva. Estos especialistas deben tener un conocimiento profundo de la mecánica, electrónica y normativas

IF-2024-121565462-APN-INET#MCH

de seguridad aplicables a los equipos fijos de elevación y transporte vertical, asegurando así intervenciones precisas y eficaces.

3) Referencial al Perfil Profesional

3.1 Alcance del perfil profesional

Los Técnicos en Equipos e Instalaciones Electromecánicas, Mecánicas, en Electricidad y en Electrónica que realizarán la FC Conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical profundizarán conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, asociadas a las funciones vinculadas con las áreas profesionales de mantenimiento, montaje y asesoramiento Técnico. Las mismas se presentan en el **Anexo I** de este documento.

Esta profundización en las funciones profesionales mencionadas se aplicará para,

- **Planificar, gestionar y realizar** las tareas correspondientes a rutinas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical, con la periodicidad y condiciones exigidas por las normativas vigentes.
- **Supervisar y verificar** el cumplimiento de la normativa vigente en la realización de las tareas de conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.
- **Realizar asesoramiento técnico** sobre conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.

3.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación, se presentan y describen los alcances de las funciones que se certifican en esta formación continua de especialización:

Planificar, gestionar y realizar las tareas correspondientes a rutinas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical, con la periodicidad y condiciones exigidas por la normativa vigente.

En las actividades profesionales de esta función obtiene, interpreta, elabora y organiza los programas de conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical de acuerdo con las condiciones dadas por los fabricantes y la información contenida en catálogos y manuales y la normativa vigente. De acuerdo con esta información gestiona los recursos necesarios (materiales y humanos), arma equipos de trabajo, acondiciona el espacio de trabajo, selecciona y realiza los acondicionamientos correspondientes de las herramientas, equipos e instrumentos.

Luego de las actividades preparatorias, efectúa las tareas según el programa de servicio elaborado de limpieza, reparación, recambio, ajustes, etc., verifica y asegura el funcionamiento de todos los

dispositivos mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos del equipo. En todo el proceso de conservación aplica las normas de seguridad, higiene y cuidado del ambiente.

Durante el proceso de trabajo, elabora y presenta informes y documentación técnica referida a conservación de ascensores y equipos fijos de transporte vertical conforme requerimientos fijados por la normativa vigente.

En caso de situaciones extremas deja fuera de servicio el equipo aplicando las condiciones de seguridad y las normas vigentes según criterio profesional.

Supervisar y verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la realización de las tareas de conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.

En las actividades profesionales de esta función realiza el control de las tareas de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo efectuadas por terceros, realiza las pruebas de los sistemas de control y de seguridad de los ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical; verifica el funcionamiento de los equipos y el cumplimiento de la normativa vigente relacionadas con las tareas de conservación y seguridad.

Realizar asesoramiento técnico sobre la conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.

En esta función desempeña el rol de asesor técnico en las actividades atinentes a la conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical. Además de brindar un asesoramiento técnico, interpreta y aplica la normativa vigente que regulan las condiciones que han de tener estos equipos y sus instalaciones.

3.3 Área Ocupacional

Las capacidades que el Técnico desarrolla en la FC Conservación de Ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical, le permiten desempeñarse en las tareas de organizar, supervisar, gestionar y/o realizar la conservación de estos equipos.

Podrá desempeñarse en empresas habilitadas de carácter estatal o privado que se dediquen a la prestación de servicios de conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical, pudiendo ser,

- Empresas constructoras e instaladoras de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.
- Empresas que realizan la conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.
- Organizaciones e Instituciones que tienen una flota de conservación propia.
- En otros ámbitos donde se requiera la conservación de equipos fijos de transporte vertical según la normativa vigente jurisdiccional.

Además, este profesional puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose en forma independiente en un taller de servicios de conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical bajo su dirección y responsabilidad.

3.4. Habilitaciones profesionales

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del perfil profesional de la FC de especialización en la conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical, este profesional estará capacitado para desempeñarse en las tareas de supervisar y/o realizar las tareas de conservación de cualquier tipo constructivo de ascensores y equipos fijos de transporte vertical, sean de accionamiento eléctrico, hidráulico o neumático, hasta una velocidad de dos metros por segundo y potencia de equipo motriz hasta 30 HP.

Estas habilitaciones profesionales ya están contenidas en las que son propias de las formaciones iniciales que cumplen con las condiciones de ingreso para cursar esta Formación Continua de Especialización.

A continuación, se describen las habilitaciones profesionales de las formaciones iniciales que sustentan esta Formación Continua de Especialización.

3.4.1. Habilitaciones profesionales del Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas

Habilitaciones del Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas vinculadas a las funciones de esta Formación Continua de especialización:

Dirigir, planificar y/o ejecutar el mantenimiento de: Componentes, equipos e instalaciones: mecánicas, eléctricas, electromecánicas, térmicas, hidráulicas, neumáticas y oleohidráulicas. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sistemas estacionarios, móviles y de transporte. Circuitos y/o sistemas de distribución de energía. Control de automatismo.

Con límites entre:

- Temperatura -25°C a 200°C .
- Presión hasta 10 Atm. o 20 Atm. Hidráulicas.
- Potencia mecánica hasta 2000 KW.
- Potencia eléctrica hasta 2000 KVA.
- Tensión hasta 13, 2 KV.
- Superficie del predio acorde al montaje

3.4.2. Habilitaciones profesionales del Técnico Mecánico

Habilitaciones del Técnico Mecánico vinculadas a las funciones de esta Formación Continua de especialización:

Proyecto, cálculo, dirección y construcción de: aparatos de elevación para una carga máxima de 100 kN (10 toneladas). Grúas, puentes de accionamiento manual o mecánico para luces no mayores de 10 metros y cargas de hasta 100 kN (10 toneladas). Cintas, cadenas, rodillos y tornillos para transporte de materiales con una potencia de hasta 25 kW.

Mantenimiento de Fábricas, talleres e industrias de hasta 525 kW (700 CV) y/o 420 kW (100 Kcal/s) con una presión de vapor de 2 MPa (20 atm hidráulicas). 2- Para la conducción de hasta 2200 kW (3000 CV)

3.4.3. Habilitaciones profesionales del Técnico en Electricidad

Habilitaciones del Técnico en Electricidad vinculadas a las funciones de esta Formación Continua de especialización:

Realizar la dirección, planificación y/o ejecución del mantenimiento de componentes, máquinas e instalaciones eléctricas; grupos e instalaciones para generación de energía eléctrica; instalaciones transformadoras de energía eléctrica; líneas de alimentación y/o distribución de energía eléctrica; instalaciones de automatización y control.

Ejecutar el montaje e instalaciones eléctricas en inmuebles de corrientes débiles, para iluminación, señalamiento, comando y fuerza motriz; de generación y/o transformación de energía; líneas de alimentación y/o distribución de energía eléctrica e instalaciones de automatización y control.

Ejecuta las acciones anteriores en inmuebles (viviendas uni y multifamiliares, oficinas y locales); fábricas, talleres, industrias; infraestructura urbana y/o rural y empresas de servicios eléctricos: sin limitaciones. Quedan excluidas las cámaras o subestaciones de alta tensión mayores a 13, 2 KV y 2000 KVA donde actuará bajo supervisión.

3.4.4. Habilitaciones profesionales del Técnico en Electrónica

Habilitaciones del Técnico en Electrónica vinculadas a las funciones de esta Formación Continua de especialización:

En las actividades de operación y mantenimiento de componentes y equipos En telecomunicaciones hasta 50 KVA. En electrónica industrial hasta 50 KVA. Control industrial y automatización hasta 50 KVA.

En las actividades de montar e instalar componentes y equipos de electrónica analógica y/o digital: En telecomunicaciones hasta 5 KW. En electrónica Industrial hasta 5 KVA y tensión de alimentación y manejo de 3 x 380 VCA. Control industrial y automatización hasta 5 KVA y tensión de alimentación y manejo de 3 x 380 VCA. Equipos que desarrollen tensiones estáticas de hasta 50000V.

4. En relación con la Trayectoria Formativa

En el marco del sistema educativo federal, las jurisdicciones educativas son autónomas al momento de la realización del diseño curricular. Sin embargo, por tratarse de una formación continua en la cual convergen los Técnicos Mecánicos, en Equipos e Instalaciones Electromecánicas, en Electricidad y en Electrónica, al momento de efectuar el diseño curricular, se deberán contemplar los contenidos a ser acreditados y/o cursados según la especialidad de origen y el título profesional de base de cada estudiante.

4.1. Capacidades Profesionales

Se retoman las capacidades desarrolladas en el perfil profesional inicial de los Técnicos habilitados para el cursado de esta FCE, **contextualizándolas** conforme las características de **este ámbito profesional**:

- Identificar los ámbitos laborales asociados a la formación continua reconociendo posibles entornos de inserción, necesidades de actualización y especialización profesional y los derechos y las obligaciones en el desempeño profesional.
- Interpretar la documentación técnica establecida por los fabricantes de las distintas variantes de ascensores u otros equipos fijos de transporte vertical para el desarrollo de las tareas de conservación.
- Acondicionar el ascensor u otros equipos fijos de transporte vertical y su entorno para desarrollar el servicio de conservación.
- Preparar y acondicionar herramientas, dispositivos, instrumentos, equipos auxiliares y demás elementos requeridos para la prestación del servicio de conservación de ascensor u otros equipos fijos de transporte vertical.
- Aplicar sistemas de almacenaje e inventario de herramientas, dispositivos, instrumentos, equipos auxiliares y demás elementos para asegurar la preservación de las existencias, la optimización de los espacios y la seguridad laboral.
- Efectuar el servicio de conservación de acuerdo con la metodología de trabajo establecida y a las normas de conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.
- Aplicar criterios de mejora relacionados con la accesibilidad, la eficiencia energética y el cuidado del medio ambiente.
- Registrar y documentar los resultados de las acciones realizadas en la conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical según protocolos establecidos y normalizados.
- Aplicar durante el proceso de conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical las normas de seguridad, higiene y cuidado del ambiente.
- Planificar el servicio de conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical considerando la normativa vigente.
- Gestionar las acciones necesarias para la realización de las rutinas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.
- Supervisar las tareas y prestaciones realizadas por personal a su cargo, o por terceros, sobre las tareas realizadas en relación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.
- Asesorar sobre la selección, instalación, funcionamiento y conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical considerando aspectos técnicos y normativas vigentes.

4.2. Contenidos

En este apartado, en el marco de *la FC Conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical* se destacan aquellos contenidos que se ponen en acto en este contexto o deberían ser incorporados en función de los requerimientos del entorno del uso de estos equipos. Para la homologación de dicha trayectoria deberán ser incorporados independientemente de la estructura que adopte el currículo formativo.

Formación general

Se retoman para la actuación en el contexto del uso de equipos de ascenso y transporte fijos verticales los contenidos desarrollados en el perfil de las formaciones iniciales que sustentan esta formación continua.

Formación científico-tecnológica

En caso de ser considerado por la jurisdicción educativa, se podrán retomar los contenidos adquiridos en la formación inicial de los técnicos, conforme los requerimientos de la población objetivo, a modo de nivelar los puntos de partida de los saberes para el desarrollo de la trayectoria formativa.

Formación técnica específica

La formación técnica específica de este profesional está relacionada con el funcionamiento, operación, reparación y mantenimiento de ascensores u otros equipos fijos de transporte vertical. Esta área de formación debe garantizarse en espacios físicos donde se desarrolle la teoría y la práctica de la especialidad.

A los fines de la homologación y con referencia al perfil profesional, se considerarán los siguientes aspectos de la trayectoria formativa del Técnico:

Aspecto formativo referido a las características y condiciones propias de los equipos fijos de elevación y transporte vertical.

Introducción a los sistemas fijos de elevación y transporte vertical. Sistemas actuales de elevación y transporte vertical. Distintos equipos fijos de transporte vertical. Normativas que regulan la actividad de conservación de estos equipos. Condiciones seguras de trabajo.

Contenidos de la formación técnica específica relacionados con la **identificación de los sistemas fijos de elevación y transporte vertical.**

Medios alternativos de elevación y transporte, clasificación. Plataformas elevadoras verticales e inclinadas, sistemas salvaescaleras escaleras mecánicas, otros equipos de transporte. Características, sistemas de seguridad. Aplicaciones de los equipos de elevación y transporte vertical. Ascensores: niveles de modernización. Ascensores ecológicos y sostenibles. El ascensor de última generación: elementos y componentes claves. La eficiencia energética, la modernización de ascensores. Las condiciones de accesibilidad.

Contenidos de la formación técnica específica relacionados con **las normativas y condiciones operativas seguras en relación con las actividades de conservación de equipos fijos de elevación y transporte vertical.**

Normativas asociadas a equipos de elevación y transporte vertical. Normativas vigentes. Normas de carácter nacional, provincial y/o municipal referidas a la seguridad en ascensores, caminos rodantes y otros equipos fijos de transporte vertical. Normas de carácter nacional, provincial y/o municipal referidas a la conservación de ascensores, caminos rodantes y otros equipos fijos de transporte vertical. Seguridad en la operación de los servicios de conservación. Normas vinculadas

IF-2024-121565462-APN-INET#MCH

a la seguridad e higiene laboral (Ley N° 19587/72. Ley N° 24557). Normas de adhesión voluntaria (serie ISO 14000). Recomendaciones dadas por organismos y fabricantes. Condiciones de seguridad. Pruebas de seguridad. Procedimiento para el rescate seguro de personas. Elementos de protección personal. Elementos de protección personal aplicados para el trabajo en equipo o grupo de trabajo. Preparativos, protocolos y condiciones normalizadas previas al iniciar y finalizar las tareas de conservación.

Aspecto formativo referido a las características y condiciones propias de los componentes, instalaciones, equipos y sistemas de los ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.

Los distintos sistemas que actúan en los equipos de elevación y transporte verticales. Sistemas mecánicos, máquinas y mecanismos. Sistemas neumáticos. Sistemas hidráulicos, elementos de potencia y de distribución. Sistemas eléctricos, máquinas eléctricas, instalaciones monofásicas y trifásicas. Sistemas de control y automatismos.

*Contenidos de la formación técnica específica relacionados con **los dispositivos de transmisión y transformación de movimiento, sus componentes y materiales, las técnicas usuales de montaje y fijación, y las mediciones y controles aplicables a la detección de fallas de origen mecánico.***

Transmisión de movimiento: Cadena cinemática. Ejes, árboles, trenes de engranajes. Reductores. Cables de acero, correas y cintas, piñones y poleas, contrapesos y volantes. Frenos mecánicos o electromecánicos. Sistema de paracaídas y accesorios. Técnica para el reemplazo de cables. Características fundamentales de los materiales constitutivos. Diferenciales. Transmisiones lineales, rotativas y angulares. Accionadores y acopladores de ejes de transmisión. Rodamientos: Tipos, características y aplicaciones. Inercia y acumuladores de energía cinética. Limitadores, embragues y frenos. Guías, columnas, bujes, casquillos y carros. Rozamientos, lubricantes y sistemas de lubricación. Medios de unión: remaches, bulones, bridas y roscas. Soldaduras y adhesivos químicos. Tipos, equipos y aplicaciones.

*Contenidos de la formación técnica específica relacionados con **los sistemas de potencia y control basados en la generación y transmisión de presión hidráulica, los fluidos y materiales característicos, las técnicas de conexión y los fallos característicos de este tipo de sistemas y dispositivos.***

Propiedades de fluidos hidráulicos, magnitudes físicas. Principios y leyes asociadas. Bombas hidráulicas. Filtros, enfriador de aceite por aire, manómetro. Actuadores lineales hidráulicos de simple y doble efecto, de simple vástago, tipo buzo, telescópico de acción simple y doble, de doble vástago. Componentes de amortiguación. Válvulas de control de presión, válvulas de control de caudal, válvulas de bloqueo, válvulas paracaídas, válvulas direccionales de vías de accionamiento manual, mecánico, hidráulico o eléctrico. Tuberías y accesorios. Circuitos típicos de aplicación de potencia y control. Lógica de control y mando que involucre regulación de presión y caudal. Control de flujo de fluido con válvulas direccionales. Análisis y representación de esquemas de control con válvulas de bloqueo, y direccionales de diferentes centros, de mando directo e indirecto.

*Contenidos de la formación técnica específica relacionados con **el montaje, reparación y/o mantenimiento de las instalaciones eléctricas.***

Tensión de línea. Tensión de fase. Tensiones entre fase y tierra. Configuración de los sistemas de distribución trifásicos. Sistemas normalizados de conexión a tierra (TT, TN, IT). Normalización de los colores de los conductores en sistemas trifásicos y monofásicos. Simbología y nomenclatura. Tensiones de fase y de línea en conexión estrella y en conexión triángulo. Cargas conectadas en estrella. Cargas conectadas en triángulo. Cargas simétricas y asimétricas, corriente de neutro. Potencia aparente, potencia activa y potencia reactiva. Líneas de distribución: monofásicas y trifásicas. Línea de alimentación principal, líneas secundarias, líneas seccionales, líneas de circuitos de uso general, uso específico, uso especial, fijas y terminales. Tipos de cables de uso eléctrico. Cables de MT y BT, conductores para líneas de distribución y de contacto, aisladores Sistemas de empalmes y terminales para cables de potencia. Técnicas de empalmes de acuerdo con el emplazamiento y montaje. Puesta a tierra, elementos y tipos de puesta a tierra. Dispositivos de protección frente a descargas. Mediciones de la resistencia de puesta a tierra. Canalizaciones Eléctricas: Tipos y características de las canalizaciones en relación con sus usos y aplicaciones y modo de instalación. Sistemas de fijación para canalizaciones. Tableros Eléctricos: principales, secundarios, seccionales y subseccionales. Tipos de Gabinetes para tableros. Dispositivos de maniobra, protección, comando y señalización. Elementos de interconexión para equipamiento de tableros y accesorios de montaje. Técnicas de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Disposición del herramental y los instrumentos de medición. Técnicas o procedimientos para seleccionar y disponer de las herramientas. Metodología de instalación aplicada a los componentes y a los sistemas eléctricos y electromecánico. Medidas de seguridad aplicadas a los instrumentos, las herramientas, los sistemas eléctricos y el personal. Normas AEA.

*Contenidos de la formación técnica específica relacionados con **la clasificación y características constructivas de las máquinas electromecánicas, las reparaciones, el mantenimiento y el control.***

Conversión de la energía eléctrica en mecánica, unidades de trabajo, energía y potencia. Pérdidas de potencia. Transformadores, características. Máquinas dinámicas: motores de corriente alterna, asíncronos, síncronos, de corriente continua, moto generadores, monofásicos y trifásicos. Características constructivas y funcionales de las máquinas electromecánicas. Velocidad de rotación y par motor. Clases de servicio según normativas en vigencia. Grados de protección (IP). Grados de aislamiento. Conjunto constructivo: rotor, estator, carcasa y dispositivos de ventilación, núcleo magnético, bobinados y soportes de bobinas, caja de bornes de conexión, escobillas, eje, rodamientos, entre otros. Técnicas de mantenimiento, montaje y conexionado de máquinas electromecánicas. Mediciones de parámetros eléctricos y mecánicos. Elementos de potencia y control de máquinas electromecánicas, características constructivas y funcionales. Elementos de maniobra de apertura y cierre de circuitos, de protecciones contra cortocircuitos, contra sobrecarga y protecciones de falta de fase y secuencia. Elementos de conmutación. Elementos de adquisición de datos y procesamiento de señales y diálogo hombre máquina. Arrancadores y variadores de velocidad electrónicos de motores de CA y CC. Rectificadores controlados, Reguladores de tensión, Convertidores de frecuencia. Técnicas de montaje y conexionado de elementos de potencia, control y regulación de máquinas electromecánicas. Técnicas de mantenimiento, montaje y conexionado de elementos de control y potencia. Sistemas de arranque de motores asíncronos, síncronos y

IF-2024-121565462-APN-INET#MCH

de corriente continua. Circuitos de potencia, control y regulación. Lógica de control y mando. Análisis y representación gráfica. Tecnologías de control de maniobra: control electromecánico y electrónico. Variadores de velocidad y frecuencia. Convertidores estáticos de energía eléctrica. Sistema de frenado eléctrico de motores asincrónico, sincrónico, monofásico y trifásico. Sistemas electrónicos de arranque progresivo y variación de velocidad para motores de CA y CC.

Contenidos de la formación técnica específica relacionados con los Sistemas de Control, su clasificación, tipos y características de los Elementos de Entrada y Salida, el tratamiento de señales en un sistema de control.

Sistemas de control. Definición de sistema y subsistemas. Variable de referencia, variable controlada, controlador, señales de entrada y salida. Accionamiento: Sistema de Control Manual. Sistema de Control Automático. Sistema de control de lazo abierto. Sistema de control de lazo cerrado. Tipos de señales: Analógicas. Digitales. Elementos de entrada: pulsadores, interruptores. Sensores de nivel, posición y movimiento. Interruptores de posición eléctricos y neumáticos, sensores de caudal. Barreras infrarrojas, controlador de carga, sensores de movimiento infrarrojos pasivos, sensores de proximidad inductivos y capacitivos, interruptores de proximidad magnéticos (reed switch). Sensores y transductores de temperatura. Sensores de humedad. Sensores de presión. Elementos de diálogo de señalización. Relé electromecánico. Relé de estado sólido. Contactor a palanca mecánica y contactor industrial. Electroválvula. Actuadores mecánicos: lineales o cilindros neumáticos e hidráulicos. Actuadores eléctricos: electroimanes de accionamiento, electroválvulas, motores rotativos. Sistemas digitales: Sistema binario. Tablas de verdad. Funciones lógicas (AND, OR, NOT). Álgebra de Boole: propiedades. Lógica cableada: Circuitos de conmutación, temporización, memoria, enclavamiento por medio de sistemas electromecánicos: relé y contactor. Sistemas electrónicos: compuertas lógicas, transistor, tiristor, triac, optoacopladores, diodos. Lógica Programable: Control y automatización de sistemas por medio de lógica programable.

Contenidos de la formación técnica específica relacionados con la Instalación, conexión, parametrización y puesta en servicio de dispositivos programables

Relés dedicados, programables, y PLC, sistemas embebidos dedicados. Clasificación de placas/controladores lógicos programables. Bloques principales de un PLC: Fuente de alimentación. Unidad central de proceso. Bloque de entradas. Bloque de salidas. Arquitectura interna de los controladores lógicos programables: Fuente de alimentación. Unidad central de proceso. Memoria interna y de programa. Interfaces de entrada/salida. Buses de comunicación. Batería de respaldo. Clasificación de memorias: RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, Flash ROM. La memoria de un PLC: memoria de usuario, memoria de programa, memoria de códigos de ejecución (Firmware). La unidad central de procesamiento (CPU): Ciclo de scan de un PLC: tareas que lo componen y tiempo del ciclo de operación. Modos de funcionamiento de la CPU: RUN y STOP. Modos de supervisión. Procesador de comunicaciones: Acceso desde el exterior a la memoria de programa y a la memoria de datos. Distintos tipos de elementos que pueden conectarse a un PLC. Comunicación: esquema general de una comunicación. Protocolos de comunicación y medios físicos. Distintos tipos. Configuraciones y arquitecturas de comunicación. Señales de campo: digitales, analógicas. Conexión de dispositivos de campo a los dispositivos de entrada. Placa de comunicación serial. Conexión de dispositivos de campo a los dispositivos de salida. Parametrización de dispositivos programables. Conceptos básicos de ciberseguridad aplicados a los automatismos.

Aspecto formativo referido a la descripción, análisis y comprensión del funcionamiento de los equipos de elevación y transporte vertical.

Análisis técnico de los componentes estructurales y funcionales de los distintos sistemas de transporte, sus dispositivos y subsistemas de accionamiento, control y seguridad.

Contenidos de la formación técnica específica relacionados con el estudio de los componentes estructurales y sistemas de los ascensores y otros equipos fijos de elevación.

Elevadores electromecánicos convencionales. Sala de máquinas: Características de la sala de máquinas. Ubicación. Dimensiones. Accesibilidad. Extracción forzada de aire. Iluminación general y de emergencias. Delimitación de zonas. Base para el grupo tractor. Equipos con y sin sala de máquinas. Motor de tracción, tipos y características. Freno electromecánico y zapatas de freno, reductor, polea de tracción, polea de desvío, volante de inercia. Máquinas sin reductor. Sinfín y corona. Rodamientos radiales y axiales. Sistemas de uso en ascensores para obra en construcción: mecanismo piñón-cremallera. Cabina: bastidor. Pisos: tipos. Paneles de fijación. Techos, características. Ventilación e Iluminación de cabina: Condiciones lumínicas y térmicas. Vibraciones y ruidos. Sistema de comunicación. Alarmas. Velocidad de traslado, aceleración y frenado. Características y requerimientos específicos en ascensores residenciales y para obra en construcción. Contrapeso, guías, cintas y cables: Guías de coche y contrapesos. Bastidores, panel, plano de agarre. Distancia absolutas y relativas entre apoyos. Tipos de cintas y cables, características constitutivas y resistivas. Tensores. Estructuras portantes en ascensores para obra en construcción. Puertas de cabina y de piso: Tipos de puertas y accionamientos: manual - automático. Sensores. Cerraduras. Requerimientos específicos en ascensores para obra en construcción. Sistemas de Control: controles de maniobras. Tipos. Características y aplicaciones. Dispositivos de amortiguación. Parada de emergencia manual o de cabina. Sistema de seguridad por sobrecarga, seguridad de puerta abierta. Accionamiento de puertas: bloqueo, apertura manual dentro y fuera de cabina, control de fuerza de cierre. Sistema de iluminación de emergencia. Elevadores hidráulicos. Elevadores hidráulicos con y sin cuarto de máquinas. Cuarto de máquinas, condiciones generales. Sistemas de impulsión, actuador hidráulico convencional de tracción central o lateral, directo e indirecto. Sistemas de arcatas y arcatinas. Polea de empuje de punta de pistón, cables de suspensión, punto de fijación Central hidráulica: motor. Bomba. Bloque de válvulas. Depósito de aceite. Actuador hidráulico. Intercambiador de calor. Fluidos hidráulicos: tipos y características. Sellos de válvulas y actuadores. Conexiones fijas o flexibles. Puntos clave de toma de presiones. Circuito de potencia: protecciones eléctricas contra contactos directos e indirectos, cortocircuito y sobrecarga. Panel de control, panel de señalización: Características y tipos. Sistemas de seguridad Vástago amortiguado. Válvula de accionamiento manual de emergencia. Mecanismo de paracaídas: paracaídas mecánico de chasis y válvula de paracaídas. Elevadores neumáticos. Sistemas de impulsión: Bomba de vacío: Formato Cabezal y Formato Split, tensión de trabajo. Circuito de potencia: protecciones eléctricas contra contactos directos e indirectos, cortocircuito y sobrecarga. Panel de control, panel de señalización: características y tipos. Sistemas de seguridad. Bloqueo mecánico o freno de planta, freno mecánico por pérdida de vacío. Normas IRAM.

Contenidos de la formación técnica específica relacionados con el estudio de los componentes estructurales y sistemas de las escaleras mecánicas y otros equipos de transporte.

Características, clasificación y aplicaciones. Sistemas para interior, para exterior cubierta y para

exterior a la intemperie. Estructura soporte, sistema de rieles y guías, ángulo o pendiente, ancho de la escalera, altura de paso, ancho de la paleta o peldaño, velocidad. Pasos, cadena de pasos, panel de guardapiés, peines y escalones protectores: escalones, huelgo entre escalones. Carga estática mínima a soportar por escalón. Velocidad máxima de marcha de escalones. Dispositivos de lubricación automática. Balastrada y pasamanos de la escalera: contraste de colores entre partes fijas y móviles. Unidad motriz y transmisión de pasamanos móvil. Sistemas de propulsión y control: grupo motriz: motor, reductor, freno y rodamientos. Velocidad de marcha y limitación de marcha. Sistemas de control: sistemas de variación de velocidad. Caja / tablero de control: tipologías, ubicación y funciones. Puesta en marcha local o comando a distancia. Iluminación: instalación, Intensidad y flujo luminoso. Seguridad. Pulsadores de parada de emergencia. Dispositivos de medición de tensión y protección de cadenas de tracción. Detección de rotura de peldaños o paletas. Limitador de velocidad. Freno de sobrevelocidad de escalera. Sobrevelocidad de pasamanos. Protección de dedos en los pasamanos Dispositivos de corte de fuerza motriz por falla, aflojamiento o alargamiento en cadena principal y/o cadena de escalones, por rotura o alargamiento de los pasamanos. Dispositivos de seguridad para detección de obstrucciones entre peines y escalones o entre escalones y zócalos. Señalización en solados. Sistemas de descarga electrostática de pasamanos y de peldaños. Protecciones eléctricas.

*Contenidos de la formación técnica específica relacionados con **el estudio de los componentes estructurales y sistemas de los medios fijos alternativos de elevación y transporte.***

Clasificación. Plataformas elevadoras verticales e inclinadas, sistemas salvaescaleras. Componentes estructurales y funcionales. Características: los distintos equipos pueden presentar distintas configuraciones de sistemas de unidades tractoras: Estructuras modulares. Caja reductora, tambor y cables. Caja reductora, piñón y cremallera. Tracción por fricción. Mecanismo Tijera. Hidráulico. Sistemas de control. Botoneras de accionamiento en planta baja, planta alta y de abordó. Sistemas de seguridad. Sensor antiobstáculos, sistema de energía ininterrumpida, limitador de carga. Requisitos adicionales para empleo de baterías.

Aspecto formativo referido a la organización, gestión y ejecución de la conservación de los equipos fijos y sistemas de elevación y transporte vertical.

Tipos y técnicas de mantenimiento. Protocolos y procedimientos específicos asociados a los distintos tipos de sistemas fijos de transporte vertical, en sus componentes estructurales, motrices, de transmisión, de operación, control y seguridad. Gestión, registro y documentación de los servicios de conservación de sistemas de transporte vertical.

*Contenidos de la formación técnica específica relacionados con **los programas de conservación y registro de la documentación.***

Tareas de conservación: clasificación asociada a protocolos y normativa vigente, en ascensores y otros equipos fijos de elevación. Técnicas de mantenimiento en sistemas de transporte vertical: Técnicas de diagnóstico de fallas: Características y aplicación. Técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo, funcional operativo y correctivo. Características y aplicación. Prevención de riesgos y peligros. Tipología de riesgos. Localización de Fallas: fallas en el sistema mecánico, fallas en el motor y sistema de tracción, fallas en la instalación eléctrica, fallas en el sistema de control y comunicación. Tipificación de fallas y factores comúnmente causales. Rutinas de mantenimiento:

Tareas de mantenimiento preventivo periódicas. Normativas / protocolos específicos de mantenimiento, para cada uno de los tipos de sistemas de transporte. Organismos de control. Responsabilidades en la prestación y certificación de los servicios de mantenimiento. Sistematización de la información y Gestión de Mantenimiento. Gestión de equipos: inventario de equipos e instalaciones. Documentación técnica. Memoria técnica de equipos. Control de stock de repuestos, materiales e insumos. Gestión de recursos humanos. Gestión de las tareas de mantenimiento. Gestión de productos. Gestión administrativa. Atención al cliente.

4.3. Actividades Formativas y Prácticas Profesionalizantes

4.3.1. Actividades formativas

Las actividades formativas asociadas a la FC proponen a los Técnicos, la familiarización y la contextualización de las capacidades básicas y específicas referidas a la conservación de los equipos fijos de elevación y transporte verticales. Algunos ejemplos:

- Se seleccionarán, montarán y conectarán los elementos de control y de potencia en sistemas hidráulicos y se verificará su funcionamiento, de acuerdo con las condiciones dadas. De presentarse alguna distorsión o dificultad sobre su funcionamiento, deberá dar solución a la falla hidráulica.
- Se realizarán pruebas de las líneas y circuitos con la instalación energizada midiendo los parámetros eléctricos de funcionamiento, identificando los componentes de la instalación de puesta a tierra, para lo cual se aplicarán los protocolos y la normativa de medición.
- Se realizarán tareas de mantenimiento preventivo o correctivo, eléctrico y mecánico, a las máquinas electromecánicas que lo requieran, por ejemplo, en máquinas rotantes, analizar el estado de los bujes, rodamientos, el estado de las escobillas, poleas tractoras, cables, guías, anclajes. Finalizadas las tareas se deberá completar planillas/registro.
- Se realizarán las mediciones y los ensayos necesarios para la localización de fallas, seleccionando el método de reparación según normativa vigente en distintas máquinas eléctricas.
- Se instalarán, conectarán, parametrizarán y pondrán en servicio controladores lógicos programables, arrancadores suaves, variadores de velocidad, HMI, Sistemas de comunicación cabina/ exterior, entre otros, de acuerdo con las especificaciones técnicas de su fabricante, considerando las características de los dispositivos, partiendo de condiciones preestablecidas.

4.3.2. Prácticas Profesionalizantes

Las Prácticas Profesionalizantes contemplan la integración de un conjunto o la totalidad de las capacidades desarrolladas, y la puesta en juego que requiere el ejercicio técnico profesional en

situaciones prácticas en la conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical. Las prácticas deberán llevarse a cabo en entornos reales de trabajo (talleres preparados para tal fin, edificios, estaciones, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos específicos; actividades experimentales; prácticas técnico-profesionales; análisis de casos; entre otros). Algunas sugerencias de Prácticas Profesionalizantes,

- Se propone realizar las tareas previas para la ejecución de la conservación de ascensores u otros equipos fijos de transporte vertical, y la preparación de los elementos requeridos para la prestación del servicio, aplicando los protocolos y normativas vigentes asociadas a la reparación, higiene y seguridad, y cuidado del ambiente. En esta práctica los estudiantes pueden cumplir los roles de ejecutores del servicio o supervisores.

Para ello se deberá obtener el programa de mantenimiento o conservación de alguno de los equipos fijos de elevación y transporte vertical, e interpretar los alcances de intervención. También se deberá obtener e interpretar la información contenida en manuales de fabricantes para posibles consultas. Se deberá verificar las condiciones de seguridad del edificio y del equipo a intervenir, siguiendo los protocolos y normativas de seguridad vigentes. De acuerdo con las tareas a realizar deberá adquirir los elementos de seguridad personal, se seleccionarán los equipos, herramientas, instrumentos, dispositivos requeridos para la prestación de servicio, se prepararán, ajustarán y/o calibrarán las herramientas, instrumentos, equipos y dispositivos de acuerdo con el alcance o exigencias del servicio a prestar y de los protocolos técnicos definidos. Se organizará el espacio de trabajo disponiendo las herramientas, equipos, instrumentos, insumos y repuestos a utilizar, considerando las zonas de circulación. Estas prácticas podrán realizarse armando parejas de estudiantes alternando los roles de supervisor y del técnico responsable de la conservación.

- Se propone efectuar el servicio de conservación de ascensores u otros equipos fijos de transporte vertical de acuerdo con las condiciones de calidad y confiabilidad establecidas, aplicando las normas definidas, realizando los ajustes, reparaciones o recambios necesarios programados o que han surgido durante el proceso, aplicando técnicas de uso de herramientas, instrumentos y equipos de trabajo. El equipo por mantener podrá ser de carácter mecánico, eléctrico, hidráulico o neumático, o posibles combinaciones. En esta práctica los estudiantes podrán cumplir los roles de ejecutores del servicio o supervisores.

Para ello, una vez preparada la zona de trabajo, se verificará la lista de cotejo de requerimientos en correspondencia con las regulaciones locales y/o nacionales vigentes. Se localizarán los distintos sectores y/o componentes del equipo que ha de ser atendidos durante el proceso de conservación. Se efectuarán las tareas según el programa de servicio: tareas de limpieza, inspección visual, mediciones, recambios, ajustes, entre otras. Se verificará y asegurará el funcionamiento de todos los dispositivos, mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos. Se consultarán en caso de ser necesario manuales, catálogos y otros documentos técnicos. Se realizarán las correcciones correspondientes en el caso de aparecer desviaciones básicas en el funcionamiento de algún componente del equipo. Se realizarán las pruebas de maniobra del equipo de acuerdo con su modo operativo. Se verificarán y probarán los sistemas

de seguridad. Se liberará el equipo manteniendo los elementos de resguardo colocados para ejecutar las tareas de conservación.

Se dejará fuera de servicio el equipo en el caso de detectar problemas de seguridad en su funcionamiento, o porque no se pudieran solucionar durante los trabajos de conservación. Se aplicarán durante todo el proceso las normas de seguridad, higiene y cuidado del ambiente vigentes. Se operarán herramientas, equipos e instrumentos, aplicando técnicas establecidas por los fabricantes y protocolos normativos. Se registrará el estado del equipo, las tareas realizadas, anomalías detectadas en el funcionamiento, y las recomendaciones, en las planillas específicas o libro de registro del equipo fijo de elevación y transporte, cumpliendo con las reglamentaciones vigentes. Estas prácticas podrán realizarse armando parejas de estudiantes alternando los roles de supervisor y técnico de conservación.

- Se propone detectar posibles fallas en el funcionamiento y condiciones de seguridad de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical para luego realizar las acciones necesarias para eliminar las fallas. En esta práctica los estudiantes pueden cumplir los roles de ejecutores del servicio o supervisores.

Para ello, se realizarán los controles y las mediciones sobre los elementos que presentan fallas para determinar alcances y características de intervención. Se evaluará el grado de la reparación de la falla detectada. Se realizará la reparación, ajuste o recambio necesario. Se consultará, en caso de ser necesario, manuales, catálogos u otros documentos técnicos. Se verificará el funcionamiento del equipo según recomendaciones de los fabricantes y la normativa vigente; en caso de presentarse alguna anomalía en su funcionamiento, se realizarán los ajustes necesarios para corregir los desvíos.

- Estudios de casos de solicitud de asesoramiento para la realización de mejoras, reemplazos, incorporación de nuevas tecnologías, entre otros, sobre equipos fijos de elevación y transporte vertical existentes.

4.4. Referencial de Ingreso

Para el ingreso a la *FC Conservación de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical*, se deberá poseer alguno de los siguientes Títulos del Nivel Secundario de la Educación Técnico Profesional: Técnico en Equipos e Instalaciones Electromecánicas, Técnico Mecánico, Técnico en Electricidad o Técnico en Electrónica. Todos los títulos deben tener validez nacional mediante homologación con los correspondientes Marcos de Referencia aprobados por el Consejo Federal de Educación en su Resolución CFE N° 15/07, o bien estar contemplados en los planes de estudios CONET N° 1574/65.

4.5. Carga Horaria Mínima

La carga horaria mínima total es de 480 hs. reloj.

4.6. Entorno Formativo

Durante la formación se realizarán actividades formativas en contexto real y en entorno áulico/taller. Se deberá disponer de un aula apropiada a la cantidad de estudiantes y las instalaciones deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos.

- a) **Listado de equipamiento objeto de estudio para efectuar el proceso de conservación.**
Se deberá acceder a través de las prácticas internas en la institución educativa o en actividades externalizadas.

Componentes mecánicos:

Ejes, trenes de engranajes. Reductores. Cables, correas, cadenas y cintas, piñones, poleas y carretes colectores. Contrapesos y volantes. Accionadores y acopladores de ejes de transmisión. Acumuladores de energía cinética. Limitadores, embragues y frenos. Rodamientos varios. Herramientas, equipos e instrumentos para diagnosticar, operar, reparar, reemplazar y mantener estos componentes. Elementos de seguridad e higiene.

Componentes hidráulicos: Bombas hidráulicas de desplazamiento positivo de caudal constante y de caudal variable. Filtro de aspiración, de precarga, de retorno, de línea, depósito, enfriador de aceite, manómetro. Actuadores lineales hidráulicos de simple y doble efecto, de simple vástago, tipo buzo, telescópico de acción simple y doble, de doble vástago. Componentes de amortiguación. Válvulas de control de presión, válvulas de control de velocidad, válvulas de bloqueo, válvulas direccionales de vías de accionamiento manual, mecánico, hidráulico y eléctrico. Herramientas, equipos e instrumentos para diagnosticar, operar, reparar, reemplazar y mantener estos componentes. Accesorios, retenes, mangueras, entre otros. Elementos de seguridad e higiene.

Componentes neumáticos: Equipos de aspiración. Compresor. Bomba de vacío. Válvulas direccionales de vías de accionamiento manual y eléctrico. Válvulas reguladoras de caudal. Herramientas, equipos e instrumentos para diagnosticar, operar, reparar, reemplazar y mantener estos componentes. Accesorios, retenes, mangueras, entre otros. Elementos de seguridad e higiene.

Componentes eléctricos: Tableros Eléctricos: tableros principales, secundarios, seccionales y subseccionales . Dispositivos de maniobra, protecciones térmicas y diferenciales, comando y señalización: elementos de interconexión para equipamiento de tableros y accesorios de montaje. Motores de corriente alterna, continua, de imanes permanentes, asincrónicos, sincrónicos, monofásicos y trifásicos.

Elementos de potencia y control de máquinas eléctricas. Elementos de maniobra de apertura y cierre de circuitos, de protecciones contra cortocircuitos, contra sobrecarga, fusibles, diferenciales, protecciones de falta y secuencia de fase, y puesta a tierra.

Elementos de conmutación. Elementos de adquisición de datos y procesamiento de señales y diálogo hombre máquina. Arrancadores y variadores de velocidad electrónicos de motores de CA y CC: rectificadores controlados, reguladores de tensión. Herramientas, equipos e instrumentos para diagnosticar, operar, reparar, reemplazar y mantener estos componentes. Elementos de seguridad e higiene.

Componentes de control maniobras: Elementos de Entrada: pulsadores, interruptores. Sensores de nivel, posición y movimiento. Sensores y transductores de temperatura. Sensores de humedad. Sensores de luz. Sensores de presión. Elementos de Salida. Elementos de diálogo de señalización: pilotos luminosos, balizas y alarmas. Preaccionadores: Relé. Contactador. Electroválvula (neumática e hidráulica). Actuadores eléctricos: electroimanes de accionamiento, electroválvulas, motores rotativos. Controladores lógicos programables. Sistemas electrónicos: compuertas lógicas, transistor, tiristor, triac, módulos de potencia, optoacopladores, diodos. Elementos de seguridad e higiene.

b) Listado de equipamiento de ascensores y otros equipos fijos de transporte vertical.

Se deberá acceder a través de las prácticas internas en la institución educativa o en actividades externalizadas

Se deberá disponer de algunos de los siguientes equipos con características reales, en cuanto a su instalación, estructura, operación y funcionamiento:

- Ascensores electromecánicos convencionales que deberán contar con y sin sala de máquinas
- Ascensores hidráulicos con cuarto de máquinas.

c) Insumos

Cables de acero, lubricantes, elementos de limpieza general y específicos, conductores, insumos de aula, Guías y elementos de amurado, patines, amortiguadores entre otros. Elementos de seguridad e higiene.

5. Anexo

5.1. Anexo I: Funciones profesionales

En la tabla adjunta se puede observar las equivalencias entre las funciones de las formaciones iniciales que sustenta esta Formación Continua de Especialización.

ÁREA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL	FUNCIONES PROFESIONALES			
	TÉCNICO EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROMECAÑICAS	TÉCNICO MECÁNICO	TÉCNICO EN ELECTRICIDAD	TÉCNICO EN ELECTRÓNICA
MANTENIMIENTO	Realizar los mantenimientos, predictivo, preventivo, funcional operativo, y correctivo de componentes, equipos e instalaciones electromecánicas".	Programar y realizar el mantenimiento de sistemas de equipamiento mecánico	Mantener componentes, máquinas e instalaciones eléctricas	Realizar los mantenimientos, predictivo, preventivo, funcional operativo, y correctivo de componentes, productos y equipos con electrónica estándar, analógica y/o digital, de baja o mediana complejidad
MONTAJE	Montar dispositivos y componentes de equipos e instalaciones mecánicas eléctricas, de sistemas neumáticos, oleohidráulicas y electromecánicas	Montar e instalar elementos, dispositivos, equipamiento, artefactos e instalaciones mecánicas neumáticos, oleohidráulicas y electromecánicas.	Montar e instalar componentes, máquinas, equipos e instalaciones eléctricas	Montar dispositivos y componentes con electrónica analógica y/o digital, estándar de baja o mediana complejidad
ASESORAMIENTO	Realizar la selección, asesoramiento y comercialización de equipamiento e instalaciones electromecánicas	Prestar servicio de consultoría y de asesoramiento Técnico, en la selección, adquisición y montaje de elementos y dispositivos mecánicos neumáticos, oleohidráulicas y electromecánicas.	Realizar la selección y el asesoramiento y la comercialización en componentes, máquinas, equipos e instalaciones eléctricas	Realizar la selección, asesoramiento y comercialización de dispositivos, componentes, productos y equipos con electrónica analógica y/o digital, estándar de baja o mediana complejidad
SUPERVISIÓN	Planificar, programar y coordinar las actividades específicas de mantenimiento. Ejecutar y controlar el mantenimiento preventivo y correctivo	Realizar y/o supervisar las tareas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	Planificar, gestionar y coordinar los trabajos de mantenimiento de instalaciones y máquinas eléctricas	Gestionar la logística dentro de la industria de la electrónica

En prueba de conformidad y autenticidad de lo resuelto en la sesión de la 136ª Asamblea del Consejo Federal de Educación realizada el día 30 de octubre de 2024 y conforme al reglamento de dicho organismo, se firma el presente anexo en la fecha del documento electrónico.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número: IF-2024-121565462-APN-INET#MCH

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Martes 5 de Noviembre de 2024

Referencia: Anexo de la Res CFE Nro. 481/2024 - Marco de referencia - FC de nivel secundario - Conservación de Ascensores

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 22 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.05 14:23:37 -03:00

Gustavo PELTZER
Director Nacional
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2024.11.05 22:36:00 -03:00

Ludovico GRILLO
Director Ejecutivo
Instituto Nacional de Educación Tecnológica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRÓNICA - GDE
Date: 2024.11.05 22:36:01 -03:00