

## **I.- Datos Generales**

<b>Código</b>	<b>Título</b>
EC1005	Instalación y mantenimiento de sistemas electromecánicos industriales

### **Propósito del Estándar de Competencia**

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que realiza la instalación y mantenimiento de equipo electromecánico industrial, siguen especificaciones técnicas del fabricante y lineamientos de instalación y mantenimiento propios de la empresa.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

### **Descripción general del Estándar de Competencia**

El presente EC contiene las actividades involucradas en la función de instalar y brindar mantenimiento a sistemas electromecánicos industriales, atienden especificaciones técnicas de fabricantes así como políticas y lineamientos de empresa, realizando pruebas y utilizando herramienta especializada. Atendiendo elementos de seguridad y protección personal conforme a las políticas de la empresa.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

### **Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Dos**

Desempeña actividades programadas que, en su mayoría son rutinarias y predecibles. Depende de las instrucciones de un superior. Se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico.

### **Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló**

De la Subsecretaría de Educación Media Superior

**Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:**

18 de mayo de 2018

**Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:**

28 de junio de 2018

**Periodo sugerido de revisión /actualización del EC:**

5 años

### **Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)**

**Grupo unitario**

2633 Técnico en mantenimiento de sistemas automáticos

**Ocupaciones asociadas**

Técnico mecánico y en mantenimiento industrial.

**Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC**

**Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)**

**Sector:**

81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales.

**Subsector:**

811 Servicios de reparación y mantenimiento.

**Rama:**

8113 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicios.

**Subrama:**

81131 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo agropecuario, industrial, comercial y de servicios.

**Clase:**

811312 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial.

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

**Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia**

- ALTRATEK
- CAMEXA
- CONALEP
- SEMS

**Aspectos relevantes de la evaluación**

Detalles de la práctica:

- Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral; sin embargo, pudiera realizarse de forma simulada si el área de evaluación cuenta con los materiales, insumos, e infraestructura, para llevar a cabo el desarrollo de todos los criterios de evaluación referidos en el EC.

Apoyos/Requerimientos:

- Equipo electromecánico, materiales y herramientas tanto manuales como electrónicas y de medición conforme a especificaciones técnicas del fabricante y manuales de la empresa



**Duración estimada de la evaluación**

- 1 hora en gabinete y 5 horas en campo, totalizando 6 horas





**II.- Perfil del Estándar de Competencia**

**Estándar de Competencia**

Instalación y mantenimiento de sistemas electromecánicos industriales

**Elemento 1 de 2**

Instalar sistemas electromecánicos industriales

**Elemento 2 de 2**

Brindar mantenimiento a sistemas electromecánicos industriales

**III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia**

<b>Referencia</b>	<b>Código</b>	<b>Título</b>
1 de 2	E3163	Instalar sistemas electromecánicos industriales

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

**DESEMPEÑOS**

1. Realiza acciones previas a la Instalación de los sistemas electromecánicos industriales:
  - Consultando manuales del fabricante de la maquinaria/equipo a instalar,
  - Revisando planos y diagramas de los sistemas electromecánicos a instalar, y
  - Verificando que los manuales y la maquinaria / equipo electromecánico a instalar sean congruentes.
2. Prepara materiales, herramientas, equipos, elementos y dispositivos:
  - A partir de la interpretación de planos electromecánicos y sus requerimientos,
  - Conforme a las características proporcionadas por el fabricante para el equipo a instalar,
  - Seleccionando los materiales para la instalación de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto,
  - Verificando que los materiales a instalar coincidan con las especificaciones definidas, normas vigentes, recomendaciones del fabricante, y
  - Verificando el funcionamiento de las herramientas/ instrumentos/ equipos y dispositivos para asegurar la funcionalidad/precisión/seguridad durante el proceso de instalación.
3. Revisa el área de trabajo y prepara el equipo de seguridad:
  - Inspeccionando el área de trabajo para determinar los elementos de seguridad a considerar conforme a los manuales de seguridad de la empresa y fabricante,
  - Seleccionando el equipo de seguridad, conforme a los manuales de seguridad de la empresa y fabricante, y
  - Verificando la funcionalidad y las condiciones del equipo de seguridad.
4. Realiza la instalación electromecánica industrial:
  - Considerando las trayectorias de los sistemas electromecánicos y ubicación de los componentes, para determinar su viabilidad,
  - Verificando los elementos constructivos losas/muros/pisos/estructuras donde será colocada la instalación electromecánica, conforme a los requerimientos de la instalación,
  - Colocando sistemas de anclaje y fijación de acuerdo a las recomendaciones del fabricante,
  - Instalando materiales/dispositivos/accesorios conforme a las instrucciones del fabricante, y
  - Conectando los componentes y dispositivos, conforme a las instrucciones/manuales del fabricante.
5. Realiza las pruebas de funcionalidad del sistema electromecánico:
  - Implementando pruebas sin/con carga mecánica y eléctrica,
  - Verificando parámetros eléctricos y mecánicos conforme a especificaciones del fabricante,
  - Comprobando el funcionamiento del sistema electromecánico de acuerdo a su desempeño,
  - Entregando el sistema electromecánico instalado, al responsable del área conforme a las políticas de la empresa y recomendaciones del fabricante, y

- Habilitando el área de trabajo una vez aceptada la instalación.

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

**PRODUCTOS**

1. El sistema electromecánico instalado:
  - Tiene todos sus componentes de fijación conforme al manual del fabricante,
  - Contiene todos sus periféricos conforme al manual del fabricante, y
  - Cumple con los requerimientos indicados en el proyecto de instalación.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

**CONOCIMIENTOS**

**NIVEL**

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Principios de sistemas eléctricos y electromecánicos           | Conocimiento |
| 2. Elementos y principios básicos de los sistema electromecánicos | Conocimiento |

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

**ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. iniciativa:      | La manera en que resuelve las fallas que se presentan durante el proceso, y previene algún daño en los componentes de la maquinaria. |
| 2. Responsabilidad: | La manera en que realiza el trabajo de acuerdo a los lineamientos establecidos por la empresa.                                       |

**GLOSARIO**

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Sistema electromecánico: | Son aquellos sistemas que combinan partes eléctricas y mecánicas para conformar su mecanismo. Tienen las siguientes características: Modelos matemáticos relativamente sencillos. Tiempo de respuesta rápido. Mantenimiento Bajo. No necesitan de condiciones especiales como: ventilación, temperatura, iluminación. |
|-----------------------------|---|

<b>Referencia</b>	<b>Código</b>	<b>Título</b>
2 de 2	E3164	Brindar mantenimiento a sistemas electromecánicos industriales

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

**DESEMPEÑOS**

1. Realiza actividades previas al mantenimiento de sistemas electromecánicos:
  - Revisando expedientes de maquinaria y equipo electromecánico, para identificar los antecedentes de reparaciones y funcionamiento,
  - Consultando manuales del fabricante, y

- Revisando planos, diagramas y programas de mantenimiento.
2. Realiza diagnóstico del sistema electromecánico:
- Verificando la orden de trabajo/reporte de falla,
  - Identificando el sistema electromecánico a revisar considerando sus características técnicas,
  - Analizando el historial de fallas del sistema electromecánico,
  - Seleccionando la herramientas/dispositivos/accesorios/instrumentos para realizar el diagnóstico, conforme a las especificaciones técnicas del sistema,
  - Comprobando que materiales/equipos/elementos/dispositivos proporcionados sean los requeridos en las especificaciones,
  - Corroborando que el sistema electromecánico indicado este fuera de servicio,
  - Realizando pruebas de funcionalidad en el sistema electromecánico de acuerdo a la ficha técnica,
  - Identificando las fallas en el sistema electromecánico,
  - Desensamblando/Ensamblando los elementos electromecánicos donde se localizó la falla, y
  - Realizando pruebas de funcionalidad del sistema electromecánico.
3. Realiza el mantenimiento correctivo a sistemas electromecánicos:
- Considerando el diagnóstico de la falla detectada,
  - Seleccionando los elementos a reemplazar conforme a las especificaciones técnicas,
  - Verificando que el elemento proporcionado cumpla con las características técnicas recomendadas por el fabricante,
  - Sustituyendo el elemento dañado,
  - Realizando pruebas de funcionalidad al sistema electromecánico,
  - Ensamblando el sistema electromecánico de acuerdo a especificaciones técnicas,
  - Entregando el sistema electromecánico reparado, al responsable del área conforme a las políticas de la empresa y recomendaciones del fabricante, y
  - Habilitando el área de trabajo una vez aceptada la reparación.
4. Realiza el mantenimiento preventivo a sistemas electromecánicos:
- Conforme al programa de mantenimiento preventivo y de acuerdo a una orden de trabajo/lista de verificación correspondiente,
  - Localizando el sistema electromecánico objeto de mantenimiento y delimitando el área de trabajo,
  - Seleccionando materiales/herramientas/dispositivos/accesorios/instrumentos y equipo de seguridad para realizar el mantenimiento conforme a especificaciones técnicas,
  - Corroborando que el sistema electromecánico indicado este fuera de servicio,
  - Atendiendo de manera puntual cada una de las actividades señaladas en la orden de trabajo/lista de verificación,
  - Realizando pruebas de funcionalidad al sistema electromecánico,
  - Entregando el sistema electromecánico intervenido, al responsable del área conforme a las políticas de la empresa y recomendaciones del fabricante, y
  - Habilitando el área de trabajo una vez aceptado el servicio.

La persona es competente cuando posee los siguientes:



**CONOCIMIENTOS**

**NIVEL**

1. Procesos de mantenimiento electromecánico

Conocimiento

La persona es competente cuando demuestra las siguientes:

**ACTITUDES/HÁBITOS/VALORES**

1. **Iniciativa:** La manera en que resuelve las fallas que se presentan durante el proceso, y previene algún daño en los componentes de la maquinaria.
2. **Responsabilidad:** La manera en que realiza el trabajo de acuerdo a los lineamientos establecidos por la empresa.