

# Descripción Técnica

MECATRÓNICA

#04



1

## Habilidad #04 Mecatrónica

2

## Estándar Ocupacional WSI:

<https://api.worldskills.org/resources/download/12312/14915/15843?l=en>

3

## N° de competidores por equipo : 2

4

## Descripción general

**Construcción de sistemas automatizados para la industria utilizando tecnología mecánica, electrónica, neumática e informática.**

La mecatrónica incluye mecánica, neumática, sistemas controlados electrónicamente, programación y robótica y desarrollo de sistemas.

El trabajo del técnico en mecatrónica es combinar estas áreas para diseñar, construir, mantener y reparar equipos automatizados y programar sistemas de control de equipos.

Además de las líneas de ensamblaje de las fábricas, la mecatrónica se utiliza en todo, desde máquinas embotelladoras hasta cajas registradoras de supermercados y ensamblajes de cintas transportadoras.

## 5 Descripción técnica

La mecatrónica combina habilidades en mecánica, neumática, hidráulica, eléctrica, electrónica, tecnología informática, tecnología de digitalización de producción (IoT industrial: RFID, NFC, comunicación inalámbrica, servidor web PLC, seguridad cibernética, sistemas de visión, realidad aumentada, etc.), robótica y desarrollo de sistemas la tecnología informática

El elemento cubre la programación de PLC, robots y otros sistemas de manejo y aplicaciones de tecnología de la información, sistemas de control de máquinas programables y tecnología que permite la comunicación entre máquinas, equipos y personas.

Los técnicos en mecatrónica diseñan, construyen, ponen en marcha, mantienen, reparan y ajustan equipos industriales automatizados, y también programan sistemas de control de equipos e interfaces hombre-máquina (HMI). También son capaces de manejar fluidos en el campo de las aplicaciones industriales.

Destacados técnicos en mecatrónica son capaces de satisfacer una variedad de necesidades dentro de la industria. Realizan mantenimiento mecánico y construcción de equipos. También se ocupan de equipos para la recopilación de información, componentes (sensores) y unidades de regulación.

El Técnico en Mecatrónica se apega a los procedimientos y estándares de seguridad para contextos industriales, principalmente donde se involucra maquinaria. También conocen la importancia de los dispositivos de seguridad y saben cómo instalarlos. Las aplicaciones industriales incluyen líneas de proceso y producción automatizadas que incluyen ensamblaje, empaque, llenado, etiquetado y pruebas, así como sistemas automatizados de distribución y logística.

## 6 Resumen proyecto prueba

El Proyecto de Prueba cubrirá todas las características del rol: tanto las funciones específicas como la ejecución general del rol.

### 6.1 Organización y gestión del trabajo.

#### El competidor necesita saber y comprender:

- Principios y aplicaciones del trabajo seguro en general y en relación con la mecatrónica
- Los propósitos, usos, cuidados y mantenimiento de todos los equipos y materiales, junto con sus implicaciones de seguridad
- Principios ambientales y de seguridad y su aplicación al buen el ambiente de trabajo y limpieza en el ambiente de trabajo
- Principios y métodos para la organización, control y gestión del trabajo
- Principios del trabajo en equipo y sus aplicaciones
- Las habilidades, fortalezas y necesidades personales que se relacionan con los roles, responsabilidades y deberes de otros individual y colectivamente
- Los parámetros dentro de los cuales se deben programar las actividades

#### El competidor deberá ser capaz de:

- Preparar y mantener un área de trabajo segura, ordenada y eficiente
- Prepararse para las tareas a realizar, incluida la plena consideración de la salud, la seguridad y el medio ambiente
- Programar el trabajo para maximizar la eficiencia y minimizar las interrupciones
- Seleccionar y usar todos los equipos y materiales de manera segura y de conformidad con las instrucciones del fabricante.
- Aplicar o superar los estándares de salud y seguridad aplicables a la medio ambiente, equipos y materiales
- Restaurar el área de trabajo a un estado y condición apropiados
- Contribuir al rendimiento del equipo tanto de manera amplia como específica
- Dar y recibir comentarios y apoyo

## 6 Resumen proyecto prueba

### 6.2 Comunicación y habilidades interpersonales..

#### El competidor necesita saber y comprender:

- El alcance y los propósitos de la documentación tanto en papel como en formato electrónico.
- El lenguaje técnico asociado con la habilidad
- Los estándares requeridos para los informes de rutina y excepción en forma oral, escrita y electrónica
- Los estándares requeridos para la comunicación con clientes, miembros del equipo y otros
- Los propósitos y técnicas para generar, mantener y presentar registros

#### El competidor deberá ser capaz de:

- Leer, interpretar y extraer datos técnicos e instrucciones de documentación en cualquier formato disponible
- Comunicarse por medios orales, escritos y electrónicos para garantizar la claridad, la eficacia y la eficiencia.
- Utilizar una gama estándar de tecnologías de comunicación
- Discutir principios técnicos complejos y aplicaciones con otros
- Completar informes y responder a los problemas y preguntas que surjan
- Responder a las necesidades de los clientes cara a cara e indirectamente
- Organizar la recopilación de información y preparar la documentación requerida por el cliente

## 6 Resumen proyecto prueba

### 6.3 Desarrollo de sistemas mecatrónicos.

#### El competidor necesita saber y comprender:

Principios y aplicaciones para:

- Diseño, montaje y puesta en marcha de un sistema mecatrónico
- Los componentes y funciones de los sistemas hidráulicos y neumáticos.
- Los componentes y funciones de los sistemas eléctricos y electrónicos.
- Los componentes y aplicaciones de los accionamientos eléctricos
- Los componentes y aplicaciones de la robótica y los sistemas de manipulación.
- Las funciones y aplicaciones de los dispositivos HMI y Vision Systems
- Los componentes y funciones de los sistemas PLC
- Los componentes y funciones de los dispositivos de seguridad
- Principios y aplicaciones de diseño y montaje de sistemas mecánicos incluyendo sistemas neumáticos y/o hidráulicos y dispositivos de seguridad, sus normas y su documentación
- Características físicas y aplicaciones de fluidos y sensores inteligentes
- Principios y aplicaciones para la incorporación de robots al sistema

#### El competidor deberá ser capaz de:

- Llevar a cabo el diseño de sistemas para determinadas aplicaciones industriales.
- Identificar y resolver áreas de incertidumbre dentro de los informes o especificaciones
- Optimizar el diseño dentro de los parámetros de la especificación
- Montar máquinas según documentación
- Conectar cables y tubos de acuerdo con los estándares de la industria
- Incorporar robots dentro de los sistemas según sea necesario
- Incorporar dispositivos HMI dentro del sistema
- Incorporar dispositivos de seguridad dentro del sistema (parada de emergencia, sensores de seguridad, relés, etc.)
- Instalar, configurar y ajustar según sea necesario los sistemas mecánicos, neumáticos, eléctricos y de sensores a los sistemas mecatrónicos.
- Utilizar sensores complejos como Vision Systems, sensores de color, sistemas incrementales y parametrizarlos con los manuales estándar
- Puesta en marcha de máquinas con el uso de equipos auxiliares y un PLC, utilizando sus estándares y documentación

## 6 Resumen proyecto prueba

### 6.4 Uso de controladores industriales.

#### El competidor necesita saber y comprender:

- Las funciones, estructuras y principios operativos de los PLC (controladores industriales)
- La configuración del controlador industrial
- Redes industriales/sistemas de bus
- Las diferentes interfaces para señales especiales como contadores rápidos y también comunicaciones a sistemas inteligentes periféricos

#### El competidor deberá ser capaz de:

- Integrar y conectar PLC a sistemas mecatrónicos
- Configurar una red industrial/sistema de bus para la comunicación entre controladores industriales, dispositivo HMI u otros dispositivos distribuidos
- Realizar las configuraciones necesarias de los controladores industriales
- Configurar todos los aspectos de los PLC según sea necesario, junto con el circuito de control asociado para un funcionamiento correcto
- Establecer comunicaciones adecuadas entre los controladores

### 6.5 Programación de software.

#### El competidor necesita saber y comprender:

- Los métodos por los cuales los programas de software se relacionan con las acciones de maquinaria.
- Cómo programar usando software industrial estándar
- Cómo crear gráficos interactivos HMI
- Cómo se relaciona un programa de software con la acción de la maquinaria y los sistemas



## 6 Resumen proyecto prueba

### El competidor deberá ser capaz de:

- Escribir programas para controlar un sistema mecatrónico
- Visualizar el proceso y la operación mediante software
- Programar PLC, incluido el procesamiento de señales analógicas y digitales y buses de campo industriales
- Programar dispositivos HMI
- Programar protocolos de enlace útiles y correctos entre PLC

### 6.6 Esquemas de circuitos.

#### El competidor necesita saber y comprender:

- Los principios, aplicaciones y estándares para esquemas de circuitos.
- Métodos de diseño y montaje de circuitos eléctricos en sistemas mecatrónicos

#### El competidor deberá ser capaz de:

- Leer y utilizar esquemas de circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
- Diseñar los circuitos usando modernas herramientas de software

### 6.7 Análisis, puesta en marcha y mantenimiento..

#### El competidor necesita saber y comprender:

- Criterios y métodos para probar equipos y sistemas
- Estrategias para la resolución de problemas (búsqueda de fallas, optimización)
- Técnicas y opciones para hacer reparaciones
- Estrategias para la resolución de problemas
- Principios y técnicas para generar soluciones creativas e innovadoras
- Principios y aplicaciones del Mantenimiento Productivo Total (TPM)



## 6 Resumen proyecto prueba

### El competidor deberá ser capaz de:

- Pruebar módulos individuales y sistemas ensamblados
- Revisar cada parte del proceso contra los criterios establecidos
- Encontrar fallas en un sistema mecatrónico usando técnicas analíticas apropiadas
- Recolectar datos con representaciones como diagramas (digitalización)
- Reparar componentes de manera eficiente
- Optimizar el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos a través del análisis y resolución de problemas
- Optimizar el funcionamiento de cada módulo de los sistemas mecatrónicos
- Optimizar el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos en su conjunto
- Presentar ensamblajes a clientes y responder preguntas.

# Las habilidades cambian vidas

Necesitamos jóvenes capacitados, que ayuden a resolver las necesidades de las personas y el desafío de nuestro planeta, utilizando sus habilidades para ayudar a restaurar las economías; industrias de transformación; abordar el colapso climático; aliviar la pobreza; y crear equidad.

