

Perfil Profesional
*para la definición de las ofertas formativas y los procesos de
homologación de certificaciones*

Técnico Superior en Mecatrónica

Versión final

Octubre de 2018

Perfil Profesional

Técnico Superior en Mecatrónica

I. Identificación de la certificación

- I.1.** Sector/es de actividad socio productiva: **Energía-Mecánica**
- I.2.** Denominación del perfil profesional: **Técnico Superior en Mecatrónica**
- I.3.** Familia profesional: **Energía - Automatización.**
- I.4.** Denominación del título o certificado de referencia: **Técnico Superior en Mecatrónica.**
- I.5.** Nivel y Ámbito de la trayectoria formativa: Nivel Superior de la Modalidad Técnico Profesional.

II. Alcance del Perfil Profesional

El Técnico Superior en Mecatrónica está capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional para, desarrollar y analizar equipos o instalaciones con dispositivos mecatrónicos de mediana y gran complejidad, evaluar la viabilidad de los equipos o instalaciones de infraestructura mecatrónica y diseñar proyectos de automatización que respondan a las necesidades de la industria, aplicando y haciendo aplicar las normas de calidad, seguridad, protección del medio ambiente e impacto ambiental.

Dentro de este perfil profesional podemos definir las áreas más relevantes en las cuales el Técnico Superior en Mecatrónica interviene la de desarrollo de dispositivos mecatrónicos, el control de potencia, la automatización industrial y el procesamiento digital de señales

Podrá en cualquiera de estas áreas, proyectar productos mecatrónicos y/o sistemas automatizados, desarrollar prototipos y modelaciones para aplicaciones de automatización industrial y resolver problemas derivados de la operación de las distintas máquinas de tecnología mecánica, eléctrica, electrónica, informática o las combinaciones de ellas dentro del entorno industrial.

Mantener y operar equipos e instalaciones con dispositivos mecatrónicos, programar y verificar controladores de equipos o dispositivos mecatrónicos, efectuar el procesamiento digital para procesos lógicos característicos, y seleccionar tecnología e integrar componentes

El Técnico Superior en Mecatrónica podrá también gestionar y comercializar dispositivos y equipos, asesorar y peritar equipos e instalaciones de tecnología mecatrónica, en todos los casos manifestando conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes, conforme a criterios de profesionalidad propios de esta área y de responsabilidad social.

Aplicando el alcance de su perfil en los ámbitos de la industria, laboratorios de investigación, empresas de mantenimiento, empresas de desarrollo técnicos comerciales, gestión y comercialización, actuando en relación de dependencia o en forma independiente. Con

capacidad para interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos pertinentes, gestionar sus actividades específicas y las de su grupo de trabajo, administrar y dar soporte técnico en procesos de aplicaciones mecatrónicas, supervisar y controlar la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, uso racional de la energía y eficiencia energética, relaciones laborales, calidad y productividad.

Para poder desarrollar plenamente su profesionalidad, el Técnico Superior en Mecatrónica tiene que poseer un conjunto de capacidades inherentes al nivel de educación superior que resultan transversales a todas sus funciones y tienen que ser desarrolladas durante el transcurso de su formación, entre ellas:

- Resolver problemas y analizar todas sus variables dentro de su campo profesional, que impliquen el dominio y la conceptualización de saberes científicos tecnológicos y gerenciales, desarrollando posibles estrategias para su resolución.
- Diseñar, gestionar y evaluar proyectos y/o procesos en el ámbito de su especialidad que lleven a la mejora de la calidad de la organización, respetando normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente.
- Asumir el rol de liderazgo y coordinación, reconociendo el rol de cada integrante del proyecto, transmitiendo la información necesaria en forma precisa y utilizando el lenguaje apropiado para el entendimiento mutuo en interacciones individuales o grupales.
- -Documentar todas las etapas de su tarea como así también las especificaciones de los productos que puedan surgir de su trabajo, referenciando y registrando de tal manera que le facilite acceder posteriormente en forma rápida para recuperarla y/o evaluarla.

III. Funciones que ejerce el profesional

El TSM desempeñará funciones del perfil profesional, de las cuales se pueden identificar como principales áreas de las actividades profesionales, el desarrollo de dispositivos mecatrónicos, el control de potencia, la automatización industrial y el procesamiento digital de señales.

1. Proyectar dispositivos, equipos y automatismos con tecnología Mecatrónica.

El TSM podrá elaborar y evaluar proyectos de dispositivos, máquinas y automatismos industriales, que involucren equipos y procesos con tecnología electrónica, mecánica, electrotecnia e Informática.

En el desarrollo de esta función, el TSM proyecta, diseña y calcula componentes, subconjuntos y sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos asociados a sistemas mecatrónicos. Interpreta diseños de dispositivos, equipos y sistemas mecatrónicos. Selecciona la tecnología más adecuada para el proyecto, integrando componentes de distintas tecnologías y generando propuestas innovadoras. Modifica proyectos de tecnología mecatrónica aplicando el uso racional y eficiencia energética.

También está capacitado para desarrollar productos mecatrónicos y/o robóticos que permitan interrelacionar componentes y subconjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos actuando conjunta y articuladamente, transformando energías y produciendo movimientos útiles, cumpliendo la función para la cual fuera diseñada. Aplicando tecnologías de

procesamiento digital que incluya la generación, conversión, memorización y procesamiento de señales propias del campo de las técnicas digitales y de los sistemas microprocesados, aplicando circuitos integrados dedicados o por software desarrollados a tal efecto. Desarrollando estos productos para empresas productoras de bienes y servicios o emprendimientos para clientes particulares, de acuerdo con las características del proyecto y conociendo las distintas tecnologías de los dispositivos y equipos.

Está incluida en su función la elaboración e interpretación de documentación técnica, prototipado en 3D, simulación y representación gráfica de información técnica, el uso de herramientas tecnológicas y software específico para la confección de la documentación técnica, tales como planos de instalación, planos de fabricación, planos de detalle, memorias técnicas, especificaciones técnicas y manuales de usuario entre otros. Interpreta planos de instalaciones y equipos de censado de magnitudes, actuadores, controladores y del procesamiento de datos utilizados en el proyecto.

En el ejercicio de esta función siempre tendrá en consideración el uso racional de la energía, eficiencia energética e impacto ambiental, que promuevan un desarrollo sustentable a nivel local, regional y nacional.

2. Programar equipos y efectuar el procesamiento digital de señales.

El Técnico Superior en Mecatrónica complementariamente con su función de proyectar y desarrollar dispositivos, máquinas y equipos mecatrónicos, está capacitado para programar e instalar software de control, como así también parametrizar equipos mecatrónicos o instalaciones de tecnología mecatrónica empleados en la automatización industrial. Monitorear sistemas de control, operar sistemas de control secuencial y controladores lógicos programables, configurar las funciones de la máquina y los valores de operación de captura, efectuar la comparación de los parámetros del sistema con los valores predeterminados, optimizar programas de máquinas y equipos desarrollados por otros y capacitar a los operadores de máquinas o equipos de tecnología mecatrónica.

Podrá efectuar programaciones con generación, conversión, memorización y procesamiento de señales propias del campo de las técnicas digitales y de los sistemas microprocesados, conociendo procedimientos de selección de equipos, componentes y dispositivos digitales.

El Técnico Superior en Mecatrónica tiene capacidad para verificar, realizar ajustes y efectuar la puesta en marcha de equipos, sistemas y componentes digitales, aplicar técnicas de medición de señales digitales, técnicas de programación en bajo y alto nivel; técnicas de configuración e instalación de redes de comunicación y conexionado de equipos, dispositivos y componentes mecatrónicos; técnicas y metodologías de conmutación y diseño lógico; como así también realizará la operación de compiladores, simuladores y software de aplicación.

Analiza y determina las características de estabilidad, respuesta temporal y precisión de sistemas de control de potencia y automatización de los equipos y sistemas mecatrónicos que formen parte de las instalaciones de infraestructura mecatrónica y/o automatización industrial.

Siendo necesario para el desarrollo de esta función, la aplicación de procedimientos de instalación y puesta en marcha de programas y la representación e interpretación de diagramas de proceso, funcionalidad, documentación técnica específica e instrumentación industrial.

3. Planificar y organizar la implementación y/o adecuación de instalaciones de sistemas mecatrónicos y/o robóticos.

En el cumplimiento de esta función, el Técnico Superior en Mecatrónica está en situación de supervisar y organizar proyectos de productos mecatrónicos y/o robóticos, teniendo en cuenta las necesidades del cliente o contratante. En consecuencia, está en condiciones para establecer el alcance del servicio a prestar: seleccionar los insumos y equipos necesarios en función de las características proyectadas, determinar los recursos humanos y materiales requeridos por el proyecto.

En el desempeño de esta función el Técnico Superior en Mecatrónica está capacitado para:

- Supervisar y dirigir los desarrollos de productos e instalaciones de los equipos mecatrónicos y/o robóticos seleccionados de acuerdo con las necesidades y contexto del proyecto, aplicando en todos los casos criterios de calidad y normas de seguridad e higiene vigentes.
- Coordinar la programación o modificación de programas de equipos o instalaciones de infraestructura mecatrónica y efectuar las operaciones necesarias de los equipos o instalaciones, a efectos de realizar la puesta en marcha y verificar el correcto funcionamiento de conjunto y subconjuntos.
- Evaluar y/o mejorar un equipo o instalación de tecnología mecatrónica, con el fin optimizar el funcionamiento, integrar tecnologías o de alcanzar una mejora continua en su desempeño energético, incluyendo la eficiencia energética y el uso racional de energía.
- Desarrollar adecuaciones de equipos e instalaciones de tecnología mecatrónica conforme a las necesidades del medio local.
- Verificar dispositivos, equipos y partes de equipos empleados en las instalaciones de tecnología mecatrónica, aplicando criterios de calidad de ejecución y finalización, normas vigentes de seguridad e higiene en el trabajo, calidad de productos e impacto ambiental.

4. Planificar el mantenimiento de equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónica.

En el desempeño de esta función el Técnico Superior en Mecatrónica gestiona la planificación del mantenimiento de equipos e instalaciones de tecnología e infraestructura mecatrónica, vinculados a los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos e informáticos. Considerando el uso racional de la energía y la eficiencia energética, teniendo en cuenta condiciones de higiene y seguridad en el trabajo y las normas de calidad.

También planifica tareas específicas de control y verificación del funcionamiento de los dispositivos, máquinas y los componentes propios de los sistemas de tecnología e infraestructura mecatrónica, aplicando los protocolos correspondientes y respetando las condiciones de seguridad, medio ambiente e impacto ambiental.

En el desempeño de esta función tendrá condiciones para:

- Evaluar el protocolo a aplicar, el tipo de reparación y/o mantenimiento que requiere una instalación y/o equipo mecatrónico, empleando criterios de calidad de ejecución y normas vigentes de seguridad e higiene en el trabajo, calidad de productos e impacto ambiental.
- Planificar las actividades necesarias para el mantenimiento y reparación de dispositivos de las máquinas o equipos de una planta industrial, monitoreando y ajustando las variables que

intervienen en el proceso de automatización y considerando el resguardo de datos o versiones de anteriores programas.

- Instalar nuevos programas, programas de simulación o reprogramar equipos mecatrónicos o robóticos como parte de la rutina de mantenimiento de una planta industrial o equipo específico.
- Operar y efectuar reparaciones en equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónicas y/o robóticas, a efectos de la verificación y/o dar cumplimiento al plan o programa de mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo, como así también para los casos de mantenimiento o soporte técnico independiente.
- Determinar las pruebas, ensayos de calidad y fiabilidad, elaborar la documentación técnica correspondiente producto de la evaluación del dispositivo, maquina o equipo mecatrónico del sistema, como parte de la supervisión del proceso, del mantenimiento técnico o peritaje.
- Interpretar y elaborar la documentación técnica requeridas para la implementación del programa de mantenimiento, teniendo en cuenta los sistemas de control de los equipos o instalaciones, verificación de ensayos o funcionamientos de equipos o instalaciones, registros y evaluación de resultados y adquisición de repuestos o contratación de servicios afines al programa de mantenimiento.

5. Organizar y gestionar proyectos de desarrollos de equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónica.

La profesionalidad del Técnico Superior en Mecatrónica se manifiesta en esta función, a través de su capacidad para realizar la organización y gestión necesarias para las tareas de proyecto y desarrollo de productos, mejora y mantenimiento de equipos o instalaciones de tecnología mecatrónica.

Esta función implica que está en condiciones de organizar y metodizar el trabajo en relación con la tarea técnica, la administrativa fiscal, la coordinación de los recursos humanos, los costos y las formas de comercialización y la adquisición de bienes e insumos, entre otras. Por cuenta propia o en relación de dependencia.

Asimismo, podrá gestionar los tiempos de trabajo, presupuestos, permisos de obra, materiales, insumos, mano de obra y equipos necesarios asociados al proyecto.

Dentro de sus funciones está la de supervisar los equipos técnicos de las distintas disciplinas que intervengan en los montajes mecánicos, eléctricos, electrónicos e informáticos. Incluyendo en esta labor la organización de esos equipos de trabajo, respetando los tiempos de obra,

siguiendo los protocolos correspondientes, verificando los procedimientos técnicos y respetando las condiciones de seguridad, impacto ambiental y de calidad de producto.

También conoce e interpreta tecnologías afines a las necesidades del proyecto, considera las políticas energéticas, los mercados, las legislaciones, regulaciones, normativas y costos de los productos.

En el desempeño de esta función, el Técnico Superior en Mecatrónica estará capacitado para:

- Gestionar los recursos necesarios para desarrollar las actividades de la organización y utiliza herramientas de gestión para la resolución de problemas concretos de su campo de aplicación.
- Interactuar con los diferentes roles ocupacionales y áreas organizacionales, mediante un trabajo en equipo de carácter cooperativo, con capacidad para negociar, argumentar y articular propuestas, necesidades y expectativas, requeridas en la organización o gestión de proyecto de infraestructura mecatrónica.
- Dirigir y coordinar equipos de trabajo dedicados a la automatización de equipos y procesos industriales de tecnología mecatrónica.
- Comercializar servicios y/o productos del área de la mecatrónica y la robótica, organizar estratégicamente factores claves de la gestión comercial tales como producto, precio, logística, producción, adquisición de bienes, insumos y ventas.
- Gestionar procedimientos de compra adecuado a las características y normativa interna de la empresa y/o emprendimiento; especificaciones técnicas de componentes, equipos, sistemas, servicios y/o productos acordados con el sector compra/venta; abastecimiento en tiempo y forma del productos o servicios.
- Interpretar estudios de mercado y desarrollo de productos, evaluando las dimensiones técnicas y/o económicas del emprendimiento.
- Interpretar y aplicar políticas de gestión de calidad de equipos e instalaciones de tecnología mecatrónica, funcionando de acuerdo con el programa de producción establecido; productos y subproductos obtenidos acorde con los estándares fijados en la gestión del emprendimiento.
- Confeccionar dispositivos de capacitación para la operación o mantenimiento de equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónicas y/o robóticas para el personal de las empresas industriales afines.

IV. Área Ocupacional

El Técnico Superior en Mecatrónica puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose por cuenta propia como responsable de la prestación de servicios profesionales relacionados a dispositivos, equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónica, en emprendimientos de terceros o empresas que comercializan equipos y producto mecatrónicos. Cumpliendo todas o algunas de las funciones definidas por su perfil profesional, en diferentes contextos de acuerdo con los proyectos, en ámbitos locales, regionales o nacionales.

También puede desempeñarse en relación de dependencia, en industrias, comercios o empresas del ámbito privado o público que requieran de estos servicios profesionales. En estos casos, puede supervisar y coordinar o bien integrar un equipo de trabajo en un área específica, según la complejidad de la estructura jerárquica y el tipo de servicio a desarrollar. Destacándose entre ellos, el desarrollo de producto, la elaboración de proyectos, la programación de equipos, la comercialización, la asesoría técnica, el control de calidad y el mantenimiento, entre otros.

Las principales áreas ocupacionales en las cuales el técnico está capacitado para su desempeño profesional pueden agruparse de la siguiente forma:

- Industrias de pequeña, mediana o gran envergadura dedicadas a la mecánica, metalmecánica, producción industrial o tecnología de automatización.

- Empresas aeronáuticas o espacios de ingeniería de vehículos de automoción o automotrices.
- Empresas dedicadas a la producción de equipos de tecnología mecatrónica o robótica aplicada a la medicina.
- Empresas de informática y programación dedicadas a la programación de equipos y el procesamiento digital o instrumentación industrial.
- Consultoras dedicadas a los procesos industriales y/o Ambientales.
- Establecimientos agropecuarios con instalaciones automatizadas y/o robotizadas.
- Empresas de comercialización de productos y dispositivos mecatrónicos.
- Laboratorios de ensayos de equipos mecatrónicos y/o robóticos.

Desempeñando roles en gerencias técnicas, áreas de supervisión, oficinas técnicas, áreas de control de calidad, asesoría, gestoría, investigación y desarrollo tecnológico, capacitación, compra de productos, ventas de productos y peritajes entre otras.

Habilitaciones Profesionales:

En todos los roles vinculados a las áreas de su profesionalidad. Siempre que involucren equipamientos e instalaciones de tecnología mecatrónica que no superen potencias de 2000KVA y 13.2kV.

Presión de vapor de 10 atmósferas y/o 20 atmósferas hidráulicas.

Sistemas de conducción de fluidos en condiciones de temperatura no menores a 5º C, no mayores de 200º C y presiones de hasta 10 atmósferas.

Plantas motrices de potencia hasta 700 CV.

V. Justificación del Perfil

La posición ocupacional de la figura que es referencia del presente trayecto, es de una gran demanda que actualmente hay en la necesidad de modernización y actualización de las plantas de fabricación en cuanto a las tareas de crear, montar y mantener soluciones creativas e innovadoras de productos y sistemas macarrónicos, así como, sistemas de control y automatización de procesos industriales, mediante la selección de procedimientos, selección de la tecnologías adecuadas y la integración de componentes, para hacerlos más económicos, funcionales, seguros y de alto desempeño con el fin de incrementar la productividad, la competitividad y la calidad en las industrias, consiguiendo los criterios de calidad, cumpliendo los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales de la empresa y la normativa vigente.

Así mismo, pueden estar especializados en una tecnología determinada, trabajan individualmente o dentro de grupos numerosos, brindándose mutuamente colaboración para resolver los problemas que deben enfrentar. Resuelve estas asignaciones individualmente o trabajando con sus pares, recibiendo la supervisión y asesoramiento de un líder de proyecto con quien consulta dudas y decisiones significativas o comunica inconvenientes. También recibe apoyo y brinda colaboración a otros miembros del grupo.

También puede desempeñarse en forma autónoma, asumiendo la mayor parte de las tareas propias del proceso, sobre todo trabajando en forma independiente resolviendo problemas de pequeñas organizaciones que requieren sistemas de baja complejidad y reducida dimensión.

VI. Desarrollo del Perfil Profesional

| 1. Proyectar dispositivos, equipos y automatismos con tecnología Mecatrónica. | |
|--|---|
| Actividad | Criterios de realización |
| <p>1.1. Proyectar, diseñar y calcular componentes, subconjuntos y sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos asociados a sistemas mecatrónicos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se consultan los manuales técnicos de los componentes, equipo, instalación y accesorios, cuando sea necesario, en las intervenciones realizadas. • Se identifica cada uno de los elementos que configuran el sistema. • Se aplican técnicas de observación y medición de variables en los sistemas para obtener datos de la máquina o instalación (ruidos, vibraciones, niveles, consumos y temperaturas, entre otros). • Se comparan los resultados obtenidos con los parámetros de referencia establecidos. • Se obtiene información de la documentación técnica del sistema. • Se realizan medidas de los parámetros característicos de la instalación. • Se utilizan los instrumentos de mediciones y las técnicas adecuadas para efectuar las mismas. • Se identifican las diferencias entre los sistemas de control automáticos basados en tecnologías mecánicas, hidráulicas, neumáticas, eléctricas y electrónicas y los que utilizan tecnología híbrida asociados a sistemas mecatrónicos. • Se identifican las distintas secciones que componen la estructura del sistema automático, reconociendo la función y características de cada una de ellas. |
| <p>1.2. Interpretar diseños de dispositivos, equipos y sistemas mecatrónicos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se reconoce la función, tipo y características de cada componente, equipo o dispositivo del sistema automático, para los sistemas mecatrónicos. • Se reconoce la secuencia de funcionamiento de un sistema automático, para los sistemas mecatrónicos. • Se calculan las magnitudes y parámetros básicos de un sistema automático. • Se identifican las situaciones de emergencia que pueden presentarse en el proceso automático. • Se realizan pruebas y medidas en los puntos claves de un sistema automático. |
| <p>1.3. Seleccionar la tecnología más adecuada para el proyecto, integrando componentes de</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se emplean según los requerimientos de cada intervención, los medios técnicos, herramientas y aparatos de medida adecuados, y se emplean debiendo estar ajustados y con el correspondiente certificado de calibración vigente cuando lo exija la normativa. |

| | |
|--|--|
| <p>distintas tecnologías y generando propuestas innovadoras.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se identifica la estructura y componentes que configuran las instalaciones a diseñar. • Se relacionan sus características dimensionales y funcionales con los requerimientos de los distintos actuadores propuestos. |
| <p>1.4. Modificar proyectos de tecnología mecatrónica aplicando el uso racional y eficiencia energética.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se proponen posibles soluciones de configuración de circuitos neumáticos/hidráulicos en el entorno de una máquina. • Se adopta la solución más adecuada, optimizando ciclos y cumpliendo las condiciones establecidas en el funcionamiento. • Se seleccionan los elementos de un sistema neumático/hidráulico y/o electro-neumática/electro-hidráulica, aplicando el uso racional y eficiencia energética. • Se aplican procedimientos de cálculo en función de las necesidades de funcionamiento establecidas. |
| <p>1.5 Desarrollar productos mecatrónicos y/o robóticos que permitan interrelacionar componentes y subconjuntos mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos actuando conjuntamente y articuladamente, transformando energías y produciendo movimientos útiles, cumpliendo la función para la cual fuera diseñada.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realizan croquis para optimizar la disposición de los elementos de acuerdo a su situación en la máquina. • Se distribuyen los elementos de acuerdo a los croquis. • Se efectúa el interconexión físico de los elementos. • Se asegura una buena sujeción mecánica y/o una correcta conexión eléctrica. • Se identifican las variables físicas que se deben regular para realizar el control del funcionamiento correcto del automatismo. • Se seleccionan los instrumentos de mediciones y herramientas adecuadas a la variable que hay que regular, y a los ajustes que se van a realizar. • Se regulan las variables físicas que caracterizan el funcionamiento del automatismo neumático y/o hidráulico. • Se ajusta los movimientos y carreras a los parámetros establecidos durante la ejecución de las pruebas funcionales en vacío y en carga. • Se realizan ajustes y/o modificaciones para una adecuada funcionalidad del automatismo neumático y/o hidráulico. • Se documentan los resultados obtenidos. |
| <p>1.6. Seleccionar tecnologías de procesamiento digital que incluya la generación, conversión, memorización y procesamiento de señales propias del campo de las técnicas digitales y de los sistemas microprocesados, aplicando circuitos integrados dedicados o por software desarrollados a tal efecto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se seleccionan la estructura y funciones de un sistema de adquisición de datos. • Se especifican los procesos de adquisición de datos. • Se diseñan los esquemas de bloques de un Sistema de Adquisición de Datos, en función de los: transductores y convertidores, acondicionamiento de la señal, tipos de sistemas de exploración lineal, cámaras de estado sólido (visión artificial), entre otros. |
| <p>1.7. Desarrollar productos para empresas productoras de bienes y servicios o emprendimientos para clientes particulares, de acuerdo con las características del proyecto y conociendo las distintas tecnologías de los dispositivos y equipos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se identifica la estructura y componentes que configuran las instalaciones del proyecto a realizar. • Se relacionan las características dimensionales y funcionales con los requerimientos de los distintos actuadores que componen el proyecto a realizar. • Se identifican las distintas secciones que componen la estructura del sistema automático, reconociendo la función y características de cada una de ellas. |

| | |
|---|---|
| <p>1.8. Elaborar e interpretar de documentación técnica, prototipado en 3D, simulación y representación gráfica de información técnica, uso de herramientas tecnológicas y software específico para la confección de la documentación técnica, tales como planos de instalación, planos de fabricación, planos de detalle, memorias técnicas, especificaciones técnicas y manuales de usuario entre otros.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se especifica el diseño de prototipos mecatrónicos. • Se realiza el diseño de elementos en 3D. • Se realiza el diseño de superficies en 3D. • Se analizan los tipos de importación/exportación de datos de sistemas CAD. |
| <p>1.9. Interpretar planos de instalaciones y equipos de censado de magnitudes, actuadores, controladores y del procesamiento de datos utilizados en el proyecto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se identifica la normativa de aplicación. • Se elaboran los esquemas y croquis de los sistemas. • Se dimensionan los equipos y elementos que configuran los sistemas. • Se seleccionan equipos y accesorios homologados. • Se define el proceso tecnológico para el montaje. • Se dibujan los planos de montaje de las instalaciones de sistemas mecatrónicos. • Se utiliza la simbología y escalas normalizadas. |

2. Programar equipos y efectuar el procesamiento digital de señales.

| Actividad | Criterios de realización |
|---|--|
| <p>2.1. Programar e instalar software de control, como así también parametrizar equipos mecatrónicos o instalaciones de tecnología mecatrónica empleados en la automatización industrial.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se selecciona o desarrolla el software idóneo para optimizar el diseño de sistemas mecatrónicos. • Se analiza la aplicación de software para la simulación de los sistemas mecatrónicos diseñados. |
| <p>2.2. Monitorear sistemas de control, operar sistemas de control secuencial y controladores lógicos programables, configurar las funciones de la máquina y los valores de operación de captura, efectuar la comparación de los parámetros del sistema con los valores predeterminados, optimizar programas de máquinas y equipos desarrollados por otros y capacitar a los operadores de máquinas o equipos de tecnología mecatrónica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se verifican las especificaciones técnicas de las máquinas, equipos y líneas automatizadas de producción, contrastando los resultados, y realizando pruebas de funcionamiento, para supervisar el montaje y mantenimiento. • Se verifican los parámetros de funcionamiento, realizando pruebas y ajustes, y utilizando la documentación técnica para poner a punto los equipos. |

| | |
|---|---|
| <p>2.3. Efectuar programaciones con generación, conversión, memorización y procesamiento de señales propias del campo de las técnicas digitales y de los sistemas microprocesados, conociendo procedimientos de selección de equipos, componentes y dispositivos digitales.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se logra la fiabilidad del proceso y la calidad del producto definido, a través de la adecuada integración entre las partes lógica y física del sistema. • Se resuelve el automatismo mediante la utilización de autómatas programables y automatismos discretos y continuos de distintas tecnologías. |
| <p>2.4. Verificar, realizar ajustes y efectuar la puesta en marcha de equipos, sistemas y componentes digitales, aplicar técnicas de medición de señales digitales, técnicas de programación en bajo y alto nivel; técnicas de configuración e instalación de redes de comunicación y conexionado de equipos, dispositivos y componentes mecatrónicos; técnicas y metodologías de conmutación y diseño lógico; como así también realizará la operación de compiladores, simuladores y software de aplicación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se verifican las especificaciones técnicas de las máquinas, equipos y líneas automatizadas de producción, contrastando los resultados, y realizando pruebas de funcionamiento, para supervisar el montaje y mantenimiento. • Se verifican los equipos y elementos de comprobación de las máquinas y líneas automatizadas, realizando pruebas y ajustando valores de consigna, para supervisar parámetros de funcionamiento. |
| <p>2.5. Analizar y determinar las características de estabilidad, respuesta temporal y precisión de sistemas de control de potencia y automatización de los equipos y sistemas mecatrónicos que formen parte de las instalaciones de infraestructura mecatrónica y/o automatización industrial.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza la identificación de sistemas de control de procesos continuos. • Se determinan los tipos de regulación utilizados en la industria, los componentes de un sistema de regulación y control. Características y variables de un proceso continuo. Lazos de regulación: Tipos de regulación: Función de transferencia. Estabilidad. |
| <p>2.6. Aplicar procedimientos de instalación y puesta en marcha de programas y la representación e interpretación de diagramas de proceso, funcionalidad, documentación técnica específica e instrumentación industrial.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se elabora un esquema general de las secciones que componen la estructura de los sistemas automático. • Se realiza el montaje de líneas de producción automatizadas con las técnicas operativas. • Se realiza el análisis funcional de los sistemas automáticos. • Se realiza el análisis funcional de los sistemas automáticos programados. • Se realizan las medidas en los sistemas automáticos, mediante instrumentos y procedimientos. |

3. Planificar y organizar la implementación y/o adecuación de instalaciones de sistemas mecatrónicos y/o robóticos.

| Actividad | Criterios de realización |
|-----------|--------------------------|
|-----------|--------------------------|

| | |
|---|---|
| <p>3.1. Supervisar y dirigir los desarrollos de productos e instalaciones de los equipos mecatrónicos y/o robóticos seleccionados de acuerdo con las necesidades y contexto del proyecto, aplicando en todos los casos criterios de calidad y normas de seguridad e higiene vigentes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza la comprobación de los sistemas y controles de seguridad adoptados, antes de la puesta en marcha. • Se supervisa el montaje de los sistemas mecatrónicos, colaborando en su ejecución y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la reglamentación vigente. • Se comprueba la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad de los productos e instalaciones de los equipos mecatrónicos y/o robóticos. |
| <p>3.2. Coordinar la programación o modificación de programas de equipos o instalaciones de infraestructura mecatrónica y efectuar las operaciones necesarias de los equipos o instalaciones, a efectos de realizar la puesta en marcha y verificar el correcto funcionamiento de conjunto y subconjuntos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza la comprobación del correcto funcionamiento del equipo y de la instalación, regulando los sistemas, si procede, para conseguir restablecer las condiciones funcionales. • Se hacen las pruebas de funcionamiento previo a cada elemento y cada conjunto o subconjunto, eléctrico, electrónico, hidráulico y neumático asegurando su correcto funcionamiento. |
| <p>3.3. Evaluar y/o mejorar un equipo o instalación de tecnología mecatrónica, con el fin de optimizar el funcionamiento, integrar tecnologías o de alcanzar una mejora continua en su desempeño energético, incluyendo la eficiencia energética y el uso racional de energía.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se efectúan las pruebas de prestaciones y eficiencia energéticas (consumo de motores eléctricos, de lubricantes, aire comprimido, entre otros) comprobando y ajustando en los equipos los valores establecidos, utilizando los procedimientos adecuados, con la seguridad requerida y verificando el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias de aplicación. |
| <p>3.4. Implementar las adecuaciones de equipos e instalaciones de tecnología mecatrónica conforme a las necesidades del medio local.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realizan las adecuaciones de equipos e instalaciones de tecnología mecatrónica, con criterios de mejoras técnicas, de ahorro energéticos, y de productividad. |
| <p>3.5. Verificar dispositivos, equipos y partes de equipos empleados en las instalaciones de tecnología mecatrónica, aplicando criterios de calidad de ejecución y finalización, normas vigentes de seguridad e higiene en el trabajo, calidad de productos e impacto ambiental.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se verifican las especificaciones técnicas de las máquinas, equipos y líneas automatizadas de producción, contrastando los resultados, y aplicando criterios de calidad de ejecución y finalización, normas vigentes de seguridad e higiene en el trabajo, calidad de productos e impacto ambiental. |

4. Planificar el mantenimiento y operación de equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónica.

| Actividad | Criterios de realización |
|---|---|
| <p>4.1. Evaluar el protocolo a aplicar, el tipo de reparación y/o mantenimiento que requiere una</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se identifican los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos de una instalación, utilizando la documentación técnica de los equipos e instalaciones para elaborar los procesos |

| | |
|--|--|
| <p>instalación y/o equipo mecatrónico, empleando criterios de calidad de ejecución y normas vigentes de seguridad e higiene en el trabajo, calidad de productos e impacto ambiental.</p> | <p>operacionales de intervención, los programas de mantenimiento y para establecer los niveles de repuestos mínimos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se documentan las intervenciones realizadas tanto en montaje como en mantenimiento, utilizando medios informáticos para elaborar documentación. • Se aplican técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo, operativo y correctivo en sistemas mecánicos, realizando operaciones e interpretando planes de mantenimiento. • Se identifican los procedimientos descritos en un plan de intervenciones de mantenimiento. • Se identifican los equipos y elementos que es preciso inspeccionar a partir de esquemas, planos y programas de mantenimiento. • Se selecciona la documentación técnica relacionada con las operaciones de mantenimiento que se van a ejecutar. |
| <p>4.2. Planificar las actividades necesarias para el mantenimiento y reparación de dispositivos de las máquinas o equipos de una planta industrial, monitoreando y ajustando las variables que intervienen en el proceso de automatización y considerando el resguardo de datos o versiones de anteriores programas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se identifican los circuitos, elementos auxiliares y componentes de las máquinas y equipos de las instalaciones. • Se determinan las actividades del mantenimiento predictivo, preventivo, funcional/operativo y correctivo que se deben realizar en máquinas y equipos. • Se identifican la documentación técnica de los distintos proveedores. • Se seleccionan los equipos y herramientas necesarios. • Se analiza y establece la secuenciación de las operaciones de montaje y mantenimiento. • Se determinan los tipos de recursos humanos y materiales necesarios. • Se concreta documentalmente la planificación, determinando actividades y recursos. |
| <p>4.3. Instalar nuevos programas, programas de simulación o reprogramar equipos mecatrónicos o robóticos como parte de la rutina de mantenimiento de una planta industrial o equipo específico.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se aplica software para la simulación de los sistemas mecatrónicos diseñados. • Se realizan los módulos explicando los procesos mecatrónicos complejos, obteniendo la simulación de ellos e integrando subsistemas. • Se simula el funcionamiento de células robotizadas, diseñándolas y realizando operaciones de control. • Seleccionar la herramienta de diagnóstico o de actualización y la de células robotizadas. Diseño de células robotizadas con diferentes posiciones de robot. Realización del control de la célula robotizada. Operación sobre el control de la célula, mediante relés, autómatas u ordenadores. Utilización de la metodología adecuada. • Se realiza la simulación de las células robotizadas y prototipos mecatrónicos, validando su diseño mediante programas informáticos de simulación. |
| <p>4.4. Operar y efectuar reparaciones en equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónicas y/o robóticas, a efectos de la verificación y/o dar cumplimiento al plan o programa</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se diagnostica el estado de los elementos de máquinas, aplicando las técnicas de medición y análisis descritas en el procedimiento y en el mantenimiento predictivo, preventivo, funcional/operativo y correctivo. |

| | |
|---|---|
| <p>de mantenimiento predictivo, preventivo o correctivo, como así también para los casos de mantenimiento o soporte técnico independiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se selecciona la documentación técnica relacionada con el elemento que se va a analizar. • Realizar las acciones de mantenimiento y/o reparación de los equipos o instalaciones de infraestructura mecatrónica. |
| <p>4.5. Determinar las pruebas, ensayos de calidad y fiabilidad, elaborar la documentación técnica correspondiente producto de la evaluación del dispositivo, maquina o equipo mecatrónico del sistema, como parte de la supervisión del proceso, del mantenimiento técnico o peritaje.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza el control dimensional y estadístico del proceso. Técnicas metrológicas. Control de calibración de equipos y elementos de medición. • Se Interpreta Ensayos destructivos. Ensayos no destructivos. Sistemas de aseguramiento de calidad. Herramientas para el aseguramiento y gestión de la calidad. Registro de datos en los documentos de calidad. Procesos de mejora continua. Plan de calidad del control de la producción. Aseguramiento de la calidad. Análisis de las principales normas de aseguramiento de la gestión de la calidad. Manual de calidad y de procesos. Normas ISO 9001-2008 para procesos industriales y de servicios. |
| <p>4.6. Interpretar y elaborar la documentación técnica requeridas para la implementación del programa de mantenimiento, teniendo en cuenta los sistemas de control de los equipos o instalaciones, verificación de ensayos o funcionamientos de equipos o instalaciones, registros y evaluación de resultados y adquisición de repuestos o contratación de servicios afines al programa de mantenimiento.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se elabora la documentación técnica de la configuración de un sistema mecatrónico o sus modificaciones, cumplimentando todos sus apartados. • Se realiza la interpretación de planos y documentación técnica Identificación de los diferentes elementos comerciales o no comerciales que configuran el conjunto a intervenir. • Se realiza la interpretación de documentación técnica de la instalación. • Se efectúa la medición de parámetros característicos y valoración de los resultados obtenidos. Identificación de las diferentes unidades que forman el sistema. Diagnóstico de averías o disfunciones de los sistemas asociados a una máquina. Elaboración de un procedimiento de intervención. |

5. Organizar y gestionar proyectos de desarrollos de equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónica.

| Actividad | Criterios de realización |
|---|--|
| <p>5.1. Gestionar los recursos necesarios para desarrollar las actividades de la organización y utiliza herramientas de gestión para la resolución de problemas concretos de su campo de aplicación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza la planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. • Empleando herramientas técnicas metodológicas adecuadas. • Se establece control sobre el compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de una tarea. Orden y limpieza durante las fases del proceso y en la presentación del producto. Elaboración de un plan de montaje con la documentación técnica de referencia. Aplicación de la normativa y reglamentación vigente. • Se realiza la especificación y secuenciación de las operaciones. • Se realiza la especificación de los recursos materiales y humanos necesarios. Especificación de las cargas de trabajo. Realización del informe-memoria de las intervenciones. • Se emplean herramientas para la solución de problemas. |

| | |
|--|---|
| <p>5.2. Interactuar con los diferentes roles ocupacionales y áreas organizacionales, mediante un trabajo en equipo de carácter cooperativo, con capacidad para negociar, argumentar y articular propuestas, necesidades y expectativas, requeridas en la organización o gestión de proyecto de infraestructura mecatrónica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se aplican estrategias del trabajo de equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización. • Se valora las ventajas del trabajo en equipo en situaciones profesionales relacionadas con el perfil. • Se identifican los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo. • Gestionar equipos de trabajo en las diversas etapas de la gestión. • Se determinan procedimientos para la resolución del conflicto. |
| <p>5.3. Dirigir y coordinar equipos de trabajo dedicados a la automatización de equipos y procesos industriales de tecnología mecatrónica.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se organizan y coordinan equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten. • Se generan entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la organización. |
| <p>5.4. Comercializar servicios y/o productos del área de la mecatrónica y la robótica, organizar estratégicamente factores claves de la gestión comercial tales como producto, precio, logística, producción, adquisición de bienes, insumos y ventas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza la organización gestión comercial, para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social. • Se analiza adecuadamente los estudios de mercado y desarrollo de productos, que inciden en la organización y gestión comercial del emprendimiento, interpretando los impactos económicos. |
| <p>5.5. Gestionar procedimientos de compra adecuado a las características y normativa interna de la organización y/o emprendimiento; especificaciones técnicas de componentes, equipos, sistemas, servicios y/o productos acordados con el sector compra/venta; abastecimiento en tiempo y forma del productos o servicios.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se realiza la organización gestión comercial, para la administración y funcionamiento del área comercial de la organización y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social. |
| <p>5.6. Interpretar y aplicar políticas de gestión de calidad de equipos e instalaciones de tecnología mecatrónica, funcionando de acuerdo con el programa de producción establecido; productos y subproductos obtenidos acorde con los estándares fijados en la gestión del emprendimiento.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se interpreta y aplica políticas de gestión de calidad de equipos e instalaciones de tecnología mecatrónica, a la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas mecatrónicos o instalaciones de maquinaria, equipo industrial y líneas automatizadas. |
| <p>5.7. Desarrollar acciones de capacitación para la operación o mantenimiento de equipos e instalaciones de infraestructura mecatrónicos y/o robóticas para</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se logra obtener compromiso hacia el trabajo y puesta en valor de la capacitación adquirida, para transmitirla al personal de las empresas industriales afines. |

| | |
|---|--|
| <p>el personal de las empresas industriales afines.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se identifica las necesidades de formación de los integrantes del equipo de trabajo, con habilidades para transmitir el conocimiento. • Se realiza el análisis de una organización como equipo de personas. Análisis de estructuras organizativas. Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo. |
|---|--|

1. Principales resultados esperados de su trabajo

Sistemas de automatización industrial instalados. Sistemas de automatización industrial en funcionamiento. Documentación técnica elaborada.

2. Medios de producción que utiliza

Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates, destornilladores, entre otras herramientas clásicas). Herramientas manuales para trabajos eléctrico-electrónicos (kits de herramientas para cables UTP y cortadora de fibra, entre otros).

Máquinas para trabajos neumáticos e hidráulicos. Máquinas para trabajos mecánicos. Instrumentos de medida (comprobador de fases, certificador de redes, manómetro, osciloscopio, comprobador de cableado, entre otros). Herramientas informáticas. Equipos y elementos de protección.

Software de gestión de mantenimiento. Histórico de averías. Libro de equipo. Internet, correo electrónico, foros y listas de discusión

3. Procesos de trabajo y producción en los que interviene

El Técnico Superior en Mecatrónica puede desempeñarse en ámbitos en donde pueda gestionar y realizar el servicio de instalación, montaje, mantenimiento y/o reparación de sistemas eléctricos, mecánicos, neumáticos, oleohidráulicos y máquinas eléctricas, incluyendo los integrados (electromecánicos, electroneumáticos y electrohidráulicos) aplicados exclusivamente a la automatización de equipos y/o instalaciones en aplicaciones industriales, comerciales e infraestructura urbana y rural.

Desarrolla sus funciones de acuerdo con protocolos predefinidos y en general, bajo supervisión de otros profesionales a cargo de la planificación y diseño de las instalaciones y el mantenimiento. Posee autonomía en la aplicación de los procedimientos propios de sus funciones, responsabilizándose del mantenimiento y la reparación de los sistemas automatizados. Está en condiciones de coordinar equipos de trabajo y dirigir emprendimientos de pequeña o mediana envergadura de servicios propios de su campo, cumpliendo en todos los casos con las normas y reglamentaciones que regulan el ejercicio profesional y aplicando normas de seguridad e higiene vigentes.

4. Técnicas y normas que aplica

Normas, técnicas y procedimientos de montaje, generalmente especificadas y detalladas por los fabricantes de cada equipo o componente.

Normas ISO, CCITT e IEEE. Normas aplicables a las comunicaciones digitales y analógicas.

5. Datos e informaciones que utiliza

Utiliza especificaciones de diseño de sistemas de automatización y otra documentación del proyecto. Genera informes sobre trabajo realizado y reportes de incidentes.

Documenta las tareas y modificaciones efectuadas sobre el sistema

Genera documentación conforme a obra (CAO) para las áreas con responsabilidad en el mantenimiento de sistemas y equipos.

6. Relaciones funcionales y/o jerárquicas que mantiene en el espacio social de trabajo

Trabaja en relación de dependencia con el proyecto en el que se desempeña, integrando y colaborando con el equipo de trabajo del mismo. Es supervisado jerárquica y técnicamente por el líder del proyecto o del grupo, de quien recibe las asignaciones de trabajo y a quien solicita consejo y asesoramiento, consensuando enfoques o cronogramas de actividad.

Intercambia información, recibe o brinda asesoramiento a sus pares o a otros especialistas, participa en reuniones de su equipo y en revisiones cruzadas de su trabajo o el de otros.

También puede desempeñarse en forma autónoma, asumiendo la mayor parte de las tareas propias del proceso, sobre todo trabajando en forma independiente resolviendo problemas de pequeñas organizaciones que requieren sistemas de baja complejidad y reducida dimensión.

En la mayoría de los casos puede tener personal a cargo.