



TECNÓLOGO MANTENIMIENTO
ELECTROMECÁNICO
INDUSTRIAL



índice



1 INFORMACIÓN DE LA CARRERA

Datos de la ficha
Bienvenida
Justificación
Que se hace en esta área
Estrategia metodológica
Competencias
Denominación
Misión Y visión
Criterios de evaluación
Conocimientos

2 PROYECCIÓN DEL EGRESADO

Alcance Profesional
Cargos y Roles
Perfil del egresado
Etapa Productiva y práctica
Criterios de evaluación
Conocimientos

3 VESTIMENTA Y EQUIPOS

Uniforme
(Infografía del unifor.)
Equipos de Seguridad

Datos de la ficha



Nombre del programa

Mantenimiento Electrómecanico Industrial



Instructor líder

Yoan Andrés Rodriguez Basto



Duración del programa

3948 horas - 24 meses



Institución

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)



Nivel de formación

Tecnólogo

Bienvenida

El programa de Tecnólogo en Mantenimiento Electromecánico Industrial del SENA abre sus puertas a todos aquellos que desean fortalecer sus competencias en el campo de la industria y la tecnología. Esta formación está orientada a desarrollar en el aprendiz la capacidad de integrar conocimientos mecánicos, eléctricos y electrónicos, con el fin de dar respuesta a las necesidades del sector productivo.

Desde el inicio, el aprendiz se enfrenta a un proceso de formación dinámico y práctico, en el que “aprender haciendo” se convierte en la base de su crecimiento profesional. A través de proyectos, talleres especializados y ambientes de simulación, se promueve no solo el dominio técnico, sino también el desarrollo de habilidades blandas como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la resolución de problemas.

El SENA, como institución líder en formación técnica y tecnológica en Colombia, garantiza que este programa esté alineado con los estándares de calidad, innovación y seguridad que exige la industria moderna. Nuestro compromiso es brindar una educación gratuita, integral y con alto impacto social, que transforme vidas y fortalezca el desarrollo económico de la región y del país.

Bienvenido a este proceso de formación, en el cual cada reto será una oportunidad para crecer, cada práctica una experiencia significativa y cada logro un paso hacia la construcción de un futuro profesional sólido en el mundo de la industria electromecánica.

Justificación

El mantenimiento electromecánico industrial es un pilar fundamental para garantizar la continuidad y productividad en los procesos de las empresas modernas. Las organizaciones requieren personal altamente calificado que no solo ejecute reparaciones, sino que también diagnostique fallas, planifique estrategias de mantenimiento y aplique tecnologías de automatización, con el fin de reducir costos, aumentar la eficiencia y asegurar la calidad en la producción.

En un contexto de constante innovación tecnológica y competitividad global, el Tecnólogo en Mantenimiento Electromecánico Industrial del SENA responde a las necesidades del sector productivo colombiano, aportando profesionales capaces de integrar saberes en mecánica, electricidad y electrónica. Este programa contribuye a la formación de talento humano que impulsa la modernización de la industria, fortalece la seguridad laboral y promueve la sostenibilidad ambiental.

De esta manera, la justificación del programa radica en la pertinencia de formar tecnólogos que puedan enfrentar los retos actuales y futuros de la industria, garantizando la disponibilidad y confiabilidad de la maquinaria y los sistemas que mueven la economía del país.



Que se hace?

Un tecnólogo en Mantenimiento Electromecánico Industrial desarrolla tareas como:

- Ejecutar mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en equipos industriales.
- Diagnosticar fallas en sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos.
- Montar, instalar y poner en marcha maquinaria y equipos.
- Utilizar instrumentos de medición para verificar el estado de motores, tableros eléctricos, variadores, compresores, bombas, etc.
- Implementar planes de mantenimiento que reduzcan tiempos de inactividad en la industria.

Estrategia metodológica



Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias.



Competencias

- **Mantenimiento de equipos:**

Realizar mantenimiento electromecánico siguiendo manuales, especificaciones técnicas y normas vigentes.

- **Diagnóstico técnico:**

Evaluar el estado de equipos y maquinaria mediante pruebas, técnicas e instrumentos especializados.

- **Gestión del mantenimiento:**

Elaborar planes y programas demantenimiento que optimicen la operación y disponibilidad de los equipos.

- **Ejecución de tareas:**

Desarrollar actividades de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en equipos industriales.

- **Seguridad y medio ambiente:**

Aplicar normas de seguridad industrial, salud ocupacional y sostenibilidad en los procesos.

- **Instrumentos de medición:**

Manejar herramientas e instrumentos de precisión para detectar fallas mecánicas y eléctricas.

- **Interpretación técnica:**

Leer e interpretar planos, diagramas y manuales técnicos en español e inglés.

- **Uso de software:**

Utilizar programas informáticos y software especializado como apoyo a los procesos de mantenimiento.

- **Documentación de procesos:**

Registrar y reportar las actividades realizadas de acuerdo con normas de calidad.

- **Proyectos integradores:**

Participar en proyectos que resuelvan problemas reales de la industria, aplicando conocimientos mecánicos y eléctricos.



Denominación

1. IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ACUERDO AL CONTEXTO.
2. PROPONER ACCIONES DE MEJORA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LEYES.
3. SOLUCIONAR PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL SECTOR PRODUCTIVOS CON BASE EN LOS PRINCIPIOS Y LEYES.
4. VERIFICAR LAS TRANSFORMACIONES FÍSICAS DE LA MATERIA UTILIZANDO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS.
5. ANALIZAR LAS ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES (ATEL) DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y EL ENTORNO SOCIAL
6. IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE ACUERDO CON LOS PLANES Y PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.

El programa se denomina Tecnólogo en Mantenimiento Electromecánico Industrial, forma profesionales con competencias para diagnosticar, instalar y mantener sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos en la industria.

Misión del programa

El programa de Mantenimiento Electromecánico Industrial del SENA tiene como misión formar tecnólogos altamente competentes, con una sólida base en conocimientos eléctricos, mecánicos y electrónicos, capaces de integrar estas áreas en el diagnóstico, instalación, mantenimiento y optimización de equipos y sistemas industriales. Nuestro compromiso es garantizar que los aprendices adquieran las competencias necesarias para desenvolverse en ambientes de trabajo reales, con un enfoque práctico y orientado a resultados.

Asimismo, buscamos que cada aprendiz desarrolle una visión crítica y analítica frente a los procesos industriales, de manera que pueda identificar fallas, proponer soluciones innovadoras y contribuir a la mejora continua de las organizaciones. Todo esto bajo principios de seguridad industrial, sostenibilidad ambiental y calidad en el servicio, respondiendo a las demandas del sector productivo y contribuyendo activamente al desarrollo regional y nacional.

Visión del programa

El programa de Mantenimiento Electromecánico Industrial se proyecta como un referente académico y técnico en Colombia, reconocido por la calidad de sus procesos de formación y por el impacto positivo de sus egresados en la industria. Aspiramos a consolidarnos como un modelo de enseñanza que articule la teoría con la práctica, garantizando que los tecnólogos formados cuenten con las competencias para enfrentar los retos de la modernización y automatización de los sistemas industriales.

A futuro, el programa busca mantenerse a la vanguardia tecnológica, incorporando software especializado, metodologías innovadoras y proyectos aplicados. La visión es que los egresados se distingan por su capacidad técnica, ética profesional y por su aporte al desarrollo de sectores estratégicos de la industria en Colombia.

Nombre de la competencia:

APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL

Criterios de Evaluación:

- IDENTIFICA LOS PRINCIPIOS Y LEYES FÍSICAS ACORDES CON EL CONTEXTO PRODUCTIVO.
- INTERPRETA CAMBIOS FÍSICOS DE LOS CUERPOS DE ACUERDO CON TEORÍAS, LEYES Y PRINCIPIOS.
- DESCRIBE LAS MANIFESTACIONES DE LA ENERGÍA SEGÚN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO.
- EXPLICA EL COMPORTAMIENTO DE FENÓMENOS FÍSICOS SEGÚN EL CONTEXTO PRODUCTIVO.
- ARGUMENTA LA INCIDENCIA DE LOS PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA CONFORME CON EL CONTEXTO PRODUCTIVO.
- REALIZA EXPERIMENTOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE FENÓMENOS DE ACUERDO CON LOS PRINCIPIOS Y LAS LEYES DE LA FÍSICA.

Nombre de la competencia:

APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL

Conocimientos:

Proceso

- UTILIZAR MAGNITUDES FÍSICAS ESCALARES EXPLICAR CAMBIOS FÍSICOS DE LA MATERIA.
- DESCRIBIR EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS.

- IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS DE UN PROCESO TÉRMICO.

- IDENTIFICAR LOS PRINCIPIOS FÍSICOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS.

- DESCRIBIR LA TRASFORMACIÓN DE LA ENERGÍA.

- DESCRIBIR LA TRASFORMACIÓN DE LA ENERGÍA

- EXPLICAR LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN UN SISTEMA TÉRMICO.

Saber

- **FÍSICA:** CONCEPTO Y APPLICACIONES.

- **OBSERVACIÓN:** MÉTODOS, TÉCNICAS, ATRIBUTOS, APPLICACIONES Y USOS.

- **EXPERIMENTACIÓN:** MÉTODOS, TÉCNICAS, ATRIBUTOS, APPLICACIONES Y USOS.

- **MATERIA:** CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS Y ESTADOS

- **MAGNITUDES FÍSICAS:** CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS Y TIPOS.

- **SISTEMAS DE UNIDADES:** CONCEPTO, EQUIVALENCIAS Y TIPOS.

- **MOVIMIENTO:** CONCEPTO, LEYES, PRINCIPIOS, CARACTERÍSTICAS Y TIPOS.

Alcance Profesional del Egresado

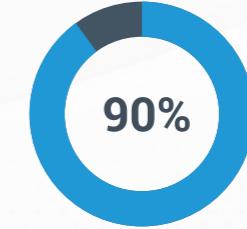


El egresado del programa Tecnólogo en Mantenimiento Electromecánico Industrial del SENA se forma como un profesional integral, capaz de desempeñarse con eficiencia en distintos sectores de la industria nacional e internacional. Su preparación combina sólidos conocimientos en áreas mecánicas, eléctricas, electrónicas y de automatización, lo que le permite responder a las necesidades productivas de las empresas y garantizar la continuidad de sus procesos.

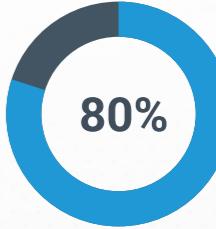
Además de su preparación técnica, el egresado desarrolla competencias blandas como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la responsabilidad y la capacidad de adaptación frente a contextos cambiantes. Estas cualidades le permiten actuar no solo como ejecutor de labores técnicas, sino también como un profesional capaz de liderar proyectos de mantenimiento y optimización en entornos industriales.



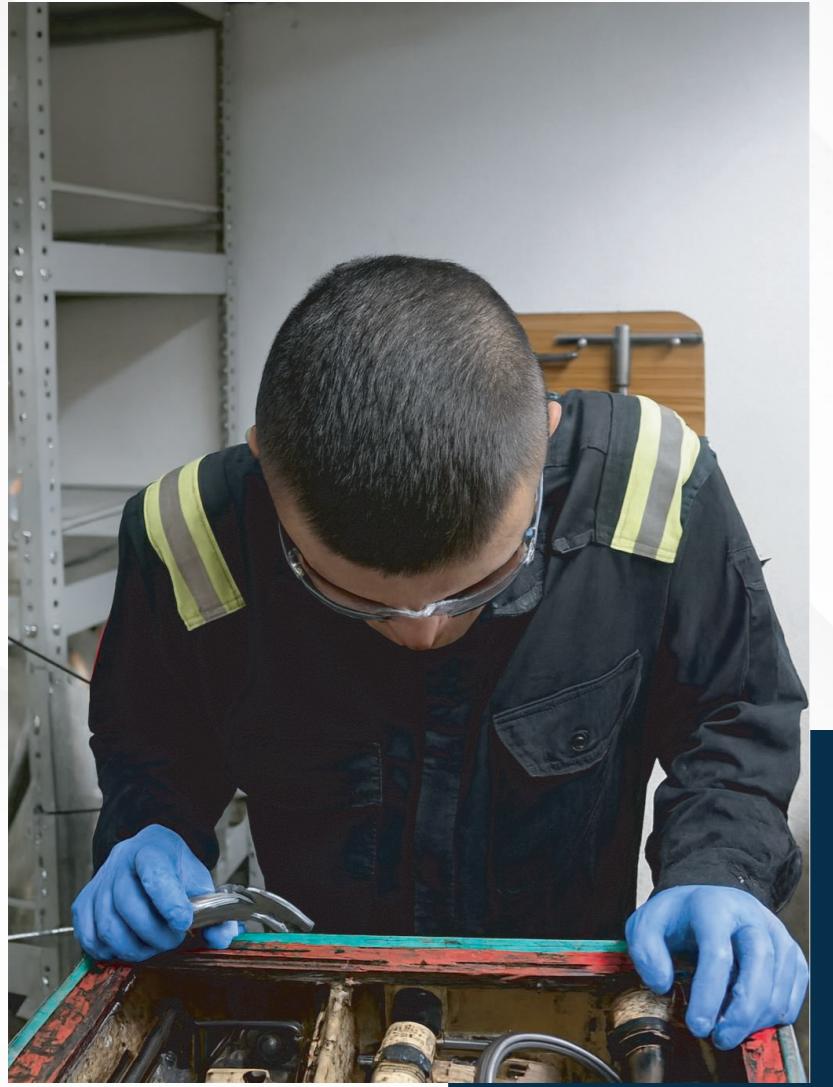
Nivel de empleabilidad
del egresado **SENA**
en el área industrial



Reconocimiento de la
formación del
SENA en la industria



Posibilidad de realizar
contratos de aprendizaje
o pasantías



Cargos y Roles

1. Técnico en tecnologías de información
2. Supervisor de mantenimiento electromecánico
3. Coordinador de mantenimiento electromecánico
4. Auxiliar de montaje e instalación de maquinaria y equipo
5. Supervisor de montaje e instalación de maquinaria y equipo
6. Administrador de proyectos de instalación de maquinaria y equipo
7. Supervisor técnico en maquinaria y equipo



- Ejecutar mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en equipos electromecánicos.
- Diagnosticar y reparar fallas en sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos.
- Montar, instalar y poner en marcha maquinaria y equipos industriales.
- Elaborar e implementar planes de mantenimiento que optimicen la disponibilidad de la maquinaria.
- Aplicar normas de seguridad industrial y sostenibilidad ambiental en todos los procesos.



Perfil del egresado

- Manejar instrumentos y equipos de medición (multímetros, amperímetros, megóhmétros, etc.).
- Supervisar equipos de trabajo técnico, garantizando la eficiencia y calidad en las labores de mantenimiento.
- Proyectarse laboralmente en sectores industriales como metalmecánico, energético, alimentos, farmacéutico, minero, textil, entre otros.
- Participar en procesos de innovación tecnológica orientados a la automatización y modernización de sistemas industriales.
- Desarrollar competencias de liderazgo y trabajo colaborativo para coordinar equipos en entornos productivos.

En esta etapa, el aprendiz aplica lo aprendido en un entorno real de la industria. Ejecuta mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en equipos electromecánicos, realiza diagnósticos de fallas y participa en planes de mejoramiento. Además, contribuye a la optimización de procesos industriales, asegurando la eficiencia y continuidad de la producción.

ETAPA SELECTIVA

Durante esta fase, el aprendiz adquiere conocimientos técnicos en electricidad, mecánica, electrónica y automatización. Se desarrollan competencias en el uso de equipos de medición interpretación de planos y manejo de software especializado. La formación se realiza en talleres y laboratorios del SENA, con énfasis en la seguridad industrial y el trabajo en equipo.



Nombre de la competencia:

APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE

Criterios de Evaluación:

- INTERPRETA EL CONTEXTO AMBIENTAL Y DE SST, ASOCIADO A SU ENTORNO LABORAL Y SOCIAL ACORDE CON LA LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD VIGENTE.
- RELACIONA LA LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD VIGENTE SOBRE MEDIO AMBIENTE Y SST CON LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES, GROS Y RIESGOS QUE SE PRESENTAN EN SU AMBIENTE DE TRABAJO SEGÚN POLÍTICAS DE LA ORGANIZACIÓN Y EL ENTORNO LABORAL.
- ANALIZA LOS PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SST PARA LA APLICACIÓN DE LOS CONTROLES DE IMPACTO AMBIENTAL ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.
- PARTICIPA EN EL DESARROLLO DE ACCIONES ORIENTADAS AL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y LA DISMINUCIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES DE ACUERDO CON LOS PLANES Y PROGRAMAS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.
- DETERMINA ACCIONES PARA ORIENTAR A SU EQUIPO DE TRABAJO EN LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST SEGÚN POLÍTICAS DE LA ORGANIZACIÓN.

Nombre de la competencia:

APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE

Conocimientos:

Proceso

- DIFERENCIAR LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A SU ENTORNO LABORAL Y SOCIAL.

- PONER EN PRÁCTICA LAS ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y ATEL. IDENTIFICAR LAS CLASES DE PLANES Y PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SST ESTABLECIDOS PARA LA INTERVENCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y LOS RIESGOS DE SST.

- LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN LOS PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES Y DE SST, ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN.

Saber

- MEDIO AMBIENTE: CONCEPTO, COMPONENTES, CONSERVACIÓN, ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES, NORMATIVIDAD BÁSICA LEGAL.

- ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, CLASES SEGÚN EL CONTEXTO SOCIAL Y PRODUCTIVO, PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ASOCIADA Y LEGISLACIÓN APlicable IMPACTOS AMBIENTALES: CONCEPTO, CLASES, MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

- POLÍTICAS AMBIENTALES Y DE SST: CONCEPTO, CARACTERÍSTICAS, ALCANCE Y CLASES.



Uniforme

Importancia del uso del **uniforme** y elementos de protección personal en el área de **Mantenimiento Electromecánico Industrial**.

El **uniforme** y los elementos de protección personal son fundamentales para garantizar la seguridad, comodidad y profesionalismo en el entorno laboral. En el área de Mantenimiento Electromecánico Industrial, el uso adecuado del uniforme permite identificar al personal, protegerlo de riesgos físicos y químicos, y fomentar una cultura de orden y disciplina.

Los elementos de protección personal como el arnés de seguridad, el chaleco reflectivo, guantes, gafas, casco, entre otros, son esenciales para prevenir accidentes, mejorar la visibilidad y proteger al trabajador de posibles lesiones. Estos elementos deben ser utilizados correctamente y mantenerse en buen estado para asegurar su efectividad.

El **SENA** promueve el uso responsable de estos implementos, inculcando en los aprendices la importancia de la seguridad industrial y la sostenibilidad en los procesos productivos. De esta manera, se contribuye a la formación de profesionales comprometidos con su bienestar y el de sus compañeros.



Tela resistente (denim o drill)

Protege del frío y de posibles riesgos como chispas, grasa o contacto con superficies calientes.



Bolsillo

El bolsillo del uniforme permite guardar herramientas pequeñas o elementos de uso frecuente, facilitando el trabajo del aprendiz.



Manga larga

Protege del frío y de posibles riesgos como chispas, grasa o contacto con superficies calientes.



Botas de seguridad

Con punta de acero y suela antideslizante para evitar accidentes en zonas con maquinaria pesada.





reducen el ruido producido por maquinaria industrial, evitando daños en la audición y garantizando comodidad durante la jornada de trabajo.



fabricadas con punta de acero y suela antideslizante para proteger los pies de impactos, caídas de objetos pesados o descargas eléctricas.



protege la cabeza de golpes, caídas de objetos o choques con estructuras. Es esencial en cualquier entorno industrial.



aíslan las manos de cortes, calor o descargas eléctricas leves, permitiendo un agarre firme y seguro de las herramientas.



protegen los ojos de partículas, polvo, chispas o líquidos que puedan causar lesiones durante el uso de herramientas o maquinaria.



Regional: Meta

Centro de formación: Centro de Industrias y servicios del Meta

Nivel de formación: Tecnólogo

Instructor líder del programa: Joan Andrés Rodriguez

Programa de formación: Mantenimiento electromecánico industrial

Diseño, elaboración y fotografías: Carlos Andrés Díaz

Software utilizado: Adobe Illustrator e InDesing



Aldo Rivera

Instructore líder del programa Producción del multimedia

