



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación:
MANTENIMIENTO DE AUTOMATISMOS INDUSTRIALES
- Código del Programa de Formación: 224315/ Versión 1
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): IMPLEMENTACION DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SECTOR PRODUCTIVO Y EDUCATIVO EN EL NORTE DEL HUILA
- Fase del Proyecto (si aplica): EVALUACIÓN
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): 8. VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA AUTOMATIZADO, REALIZAR AJUSTES NECESARIOS EN LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS AUTOMATIZADOS Y DOCUMENTAR EL PROCESO.
- Competencia: MANTENIMIENTO DEL AUTOMATISMO MECATRÓNICO.
- Resultados de Aprendizaje: RAE 17: REALIZAR MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO A UNA MÁQUINA AUTOMATIZADA SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas): 48 HORAS

2. PRESENTACIÓN

El mantenimiento correctivo y preventivo de máquinas automatizadas es una actividad fundamental para garantizar la continuidad operativa, la seguridad y la eficiencia en los procesos industriales. Este trabajo implica inspeccionar, diagnosticar, reparar y prevenir fallas en los equipos, aplicando procedimientos técnicos específicos y cumpliendo estrictamente con las normativas de salud y seguridad en el trabajo. El mantenimiento preventivo permite anticiparse a posibles averías mediante revisiones periódicas, mientras que el correctivo responde a fallas inesperadas, restaurando el funcionamiento óptimo de la máquina. Además, estas tareas requieren el uso adecuado de herramientas, la implementación de protocolos como el bloqueo y etiquetado (LOTO), y el uso obligatorio de equipos de protección personal (EPP). La correcta ejecución de estas actividades no solo prolonga la vida útil de los equipos, sino que también minimiza riesgos, reduce costos operativos y mejora el ambiente laboral, asegurando un entorno seguro y productivo.



3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **Descripción de la(s) Actividad(es)**

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:

Imagina que trabajas en una línea de producción automatizada donde la maquinaria es el corazón del proceso. Un día, una máquina clave se detiene inesperadamente debido a una falla. ¿Qué impacto tendría esto en la producción, en el tiempo de entrega de los productos y en la satisfacción del cliente? Ahora piensa: ¿cuánto de este problema podría haberse evitado si la máquina hubiera recibido un mantenimiento adecuado a tiempo?

El mantenimiento preventivo es como cuidar nuestra salud mediante chequeos regulares, mientras que el correctivo es como atender una enfermedad cuando ya se manifiesta. Ambos son indispensables, pero requieren planificación, conocimiento técnico y el cumplimiento de normas de seguridad. Reflexionemos: ¿cómo podemos garantizar que estos mantenimientos se realicen de forma eficiente y segura, evitando riesgos tanto para las personas como para las máquinas?

Esta reflexión nos invita a valorar la importancia de estas prácticas y a pensar en los beneficios que traen, no solo a las máquinas, sino también a la calidad del trabajo y a nuestra propia seguridad en el entorno laboral.

Ambiente requerido: Laboratorios, talleres y ambientes convencionales definidos en cada actividad de aprendizaje.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Resolución de problemas, Aprendizaje por proyecto y Análisis de casos

Materiales de formación: Los definidos por actividad de aprendizaje en los documentos anexos.

Material de apoyo: T6_ Electricidad, Prácticas Electrónica I

Duración de la actividad: 48 horas.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Descripción de la actividad:



Relacionar la importancia del mantenimiento con casos concretos.

- Investiga un caso documentado (artículo, video o informe) donde un fallo en una máquina automatizada haya afectado significativamente a una industria.
- Responde:
 1. ¿Qué tipo de mantenimiento se necesitaba?
 2. ¿Qué impacto tuvo la falta de mantenimiento?
 3. ¿Qué medidas podrían haberse tomado para evitar el problema?
- Comparte tus conclusiones en una breve presentación.

Ambiente requerido: Laboratorios, talleres y ambientes convencionales definidos en cada actividad de aprendizaje.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Resolución de problemas, Aprendizaje por proyecto y Analisis de casos

Materiales de formación: Los definidos por actividad de aprendizaje en los documentos anexos.

Material de apoyo: T6_ Electricidad, Prácticas Electrónica I

Duración de la actividad: 48 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

Descripción de la actividad:

“Mantener la máquina automatizada segun manuales de funcionamiento y normas de seguridad..”

Tiempo: 38 Horas de trabajo presencial – 10 Horas de trabajo independiente

El mantenimiento y la automatización industrial tienen un punto de encuentro muy claro. La prevención o, mejor dicho, predicción de fallos, es un plus en cualquier sistema automático en instalaciones industriales. “Si uno de los objetivos de la automatización es la productividad, evitar averías puede suponer la mejor forma de garantizar la producción, respetar plazos de entrega y aumentar la rentabilidad.” El binomio mantenimiento – automatización permite la integración de sensores en los procesos automatizados. De esta forma, al tiempo que el sistema gestiona el proceso productivo en sí mismo, puede monitorizar determinadas señales para hacer el seguimiento y anticiparse a averías. En un sistema basado en PLC se puede programar para detectar esas señales que son síntoma de un deterioro de la máquina o de la instalación.

Para el desarrollo de las actividades propuestas en esta guía se tendrán como referente:

- Promover el trabajo en equipo.
- Mantener en constante contacto con el docente e instructor en caso de dudas.



- Participar de manera activa y dinámica
- Mantener un ambiente de cordialidad y respeto
- Cumplir con los tiempos establecidos en las actividades

Nombre de la Actividad	Horas trabajo autónomo	Horas trabajo directo
Actividad #1: Implementar protocolo de seguridad y prevención de riesgos.	2	4
Actividad #2: Fundamentación del mantenimiento. (contextualización)	2	8
Actividad #3: Diagnosticar sensores, actuadores y controladores de una máquina automatizada.	2	10
Actividad 4: Reparación de fallas	4	16
TOTAL HORAS	10	38

Ambiente requerido: Laboratorios, talleres y ambientes convencionales definidos en cada actividad de aprendizaje.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Resolución de problemas, Aprendizaje por proyecto y Analisis de casos

Materiales de formación: Los definidos por actividad de aprendizaje en los documentos anexos.

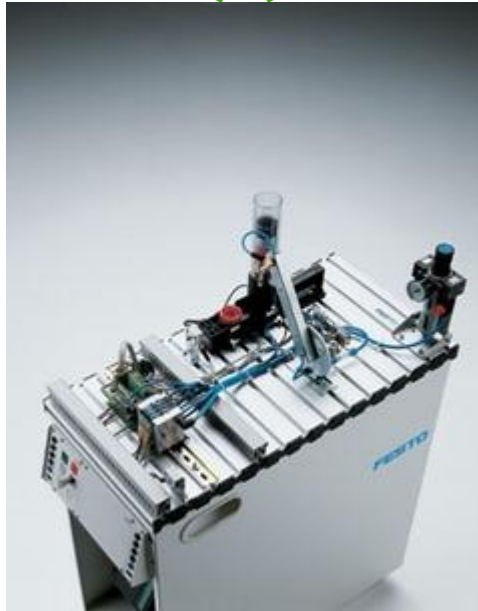
Material de apoyo: T6_ Electricidad, Prácticas Electrónica I

Duración de la actividad: 48 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Descripción de la actividad:

Interpretar los planos electroneumáticos, electromecánicos, electrohidráulicos, cableado, localizar los sensores, actuadores, elementos de maniobra y visualización con sus símbolos y nomenclatura en los planos y de forma física en la máquina o equipo, identificar los posibles automatismos cableados que estén implementados en la máquina o equipo asignado por el instructor.



- Recuerda usar los elementos adecuados y hacer uso de elementos de protección personal como guantes y caretas.
- Realizar un informe a mano del diagnóstico de sensores, actuadores y controladores y funcionamiento de la estación de distribución Festo.

Ambiente requerido: Requiere un ambiente pluritecnológico mínimo, en un área aproximada 200 m², con capacidad para 30 aprendices. Se requiere buena iluminación artificial e iluminación natural. Además la dotación de 31 sillas y 10 bancos de trabajo para neumática, hidráulica y computadores con software de simulación eléctrica, neumática, Electroneumática, hidráulica, electrohidráulica, programación de PLC y de diseño mecánico CAD y acceso a internet, Sistemas de Producción Modular, generador de energía neumática y energía eléctrica con conexiones trifásicas a 220VAC y monofásicas de 110VAC. Se requiere el uso de equipos de protección fusibles, zapatos dieléctricos y uniforme de cuerpo completo manga corta.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Resolución de problemas, Aprendizaje por proyecto y Analisis de casos

Materiales de formación: Los definidos por actividad de aprendizaje en los documentos anexos.

Material de apoyo: T6_ Electricidad, Prácticas Electrónica I

Duración de la actividad: 48 horas.



4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
EVALUACIÓN	8. VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA AUTOMATIZADO, REALIZAR AJUSTES NECESARIOS EN LOS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS AUTOMATIZADOS Y DOCUMENTAR EL PROCESO.	Mantener la máquina automatizada según manuales de funcionamiento y normas de seguridad.	<p>Evidencias de Desempeño: Diagnosticar sensores, actuadores y controladores de una máquina automatizada.</p> <p>Evidencias de Producto: Elabore un poster del correcto procedimiento para realizar mantenimientos eléctricos, oleohidráulicos, neumáticos</p>	<p>RAE 17</p> <p>APLICA PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS, SEGÚN NORMATIVA DE SEGURIDAD Y</p> <p>SALUD EN EL TRABAJO.</p> <p>EXPLICA EL FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES DEL AUTOMATISMO SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ELEMENTO.</p> <p>ANALIZA EL ESTADO DE LA MÁQUINA SEGÚN MANUALES DE FUNCIONAMIENTO.</p> <p>IDENTIFICA FALLAS EN SENSORES, ACTUADORES Y CONTROLADORES SEGÚN PROCEDIMIENTO</p>	<p>Técnica: DIAGNOSTICO Instrumento: OBSERVACIÓN DIRECTA</p> <p>Técnica: ELABORE UN POSTER Instrumento: OBSERVACIÓN DIRECTA</p>



				TÉCNICO Y NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. VALIDA DATOS REGISTRADOS SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MÁQUINA. IDENTIFICA FALLAS SEGÚN PROCEDIMIENTO TÉCNICO ESTABLECIDO. REEMPLAZA COMPONENTES DEFECTUOSOS SEGÚN PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS.	
--	--	--	--	---	--

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Circuito: Del latín circuitus, es un término con múltiples significados. Puede utilizarse para nombrar al trayecto en curva cerrada o al terreno que está ubicado dentro de un perímetro cualquiera. Eléctrico, por otra parte, es aquello perteneciente o relativo a la electricidad (la propiedad física manifestada por la atracción o repulsión entre las partes de la materia o la forma de energía basada en dicha propiedad). Un circuito eléctrico, por lo tanto, es la interconexión de dos o más componentes que contiene una trayectoria cerrada. Dichos componentes pueden ser resistencias, fuentes, interruptores, condensadores, semiconductores o cables, por ejemplo. Cuando el circuito incluye componentes electrónicos, se habla de circuito electrónico.

Corriente continua: Corriente de intensidad constante en la que el movimiento de las cargas siempre es en el mismo sentido. Se denomina corriente continua (CC) o corriente directa (CD) a un tipo de corriente eléctrica, esto es, al flujo de una carga eléctrica a través de un material conductor, debido al desplazamiento de una cantidad determinada de electrones a lo largo de su estructura molecular. En el caso de la corriente continua, dicho flujo de electrones se caracteriza por tener siempre un mismo sentido de circulación.

Automatismo: La automatización, como su nombre lo indica, es poder hacer que algo se controle de manera autónoma o semi autónoma. Generalmente para lograrlo se necesita la ayuda de cinco elementos,



ya sea creados por los seres humanos o provenientes de la naturaleza (mecánico, hidráulico, neumático, eléctrico, electrónico analógico o digital).

Electricidad: Es el nombre que recibe una clase de energía que se basa en la propiedad física manifestada a través de la atracción o del rechazo que ejercen entre sí las distintas partes de la materia y que se manifiesta tanto en movimiento (la corriente) como en estado de reposo (la estática). Como fuente energética, la electricidad puede usarse para la iluminación o para producir calor, por ejemplo.

Electrónica: Es el campo de la física que se refiere al diseño y aplicación de dispositivos, por lo general circuitos electrónicos, cuyo funcionamiento depende del flujo de electrones para la generación, transmisión, recepción o almacenamiento de información.

Competencia Laboral: Es la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Boylestad, R. y Nashelsky L. (2009). *Electrónica, Teoría de circuitos (8a Ed.)*. México. Pearson Educación.

Malvino, A. (2007). *Principios de electrónica (7a Ed.)*. México. Mc Graw Hill Boylestad

Robert L., Nashelsky Louis (2009) *Electrónica Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos*, México, Décima edición, Editorial Prentice Hall.

Decena Chan Carlos Alberto, Ake May Luis Alberto (2016). *Manual de Practicas de Electrónica Analógica*. Calkini, Campeche: ITESCAM.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Javier Francisco Zambrano Meñaca	Instructor	Articulación con la Educación Media	25 de Junio 2024

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					