



PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Barranquilla, OCTUBRE de 2025

Señor(a)

JOSE JAVIER RAMIREZ GOMEZ

SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **7354695**

Coordinador Jornada 24 Horas

Jornada 24 Horas

Barranquilla

Asunto: Informe mensual de ejecución contractual Mes OCTUBRE del año 2025

Referencia: No **7354695** del año 2025

EMERSON LANCHEROS MELO, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.098.759.046 de Bucaramanga, en mi calidad de Contratista del SENA, en Jornada 24 Horas, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

Valor y forma de Pago: un pago correspondiente al mes de OCTUBRE de 2025 por valor de **(4.599.511,00)**. Los honorarios serán pagados por el SENA al contratista de acuerdo al cronograma definido por la Dirección Administrativa y Financiera de la Dirección General, en la cuenta de Ahorros No. 47475277208 Bancolombia, cuyo titular es el Contratista.

Plazo: Será hasta el 24 de diciembre de 2025.



OBJETO: Prestar los servicios profesionales como Instructor para impartir formación en Mantenimiento de Automatismos Industriales de acuerdo con la planeación de la coordinación SENA 24 Horas del Centro Nacional Colombo Alemán.

Obligaciones Específicas: (Trascriba las obligaciones específicas del contrato, dentro del siguiente cuadro)

No	Obligaciones	Acciones realizadas	Evidencias
1	Formular proyecto formativo, planeación pedagógica del proyecto y recursos didácticos (Guías de aprendizaje, instrumentos de evaluación y material de apoyo) para el desarrollo de las competencias del programa de formación según lineamientos del procedimiento y guía de desarrollo curricular.	Esta Obligación está inmersa en el punto 2.	



2	Realizar el alistamiento de las actividades de aprendizaje a orientar teniendo en cuenta: ambientes, número de aprendices, disponibilidad de equipos, modalidad de formación, y duraciones establecidas en las guías de aprendizaje para el logro de los resultados de aprendizaje del programa.	Formulación de proyecto formativo. Verificación de Viabilidad del Proyecto Formativo. Elaboración de Planeación Pedagógica del Proyecto Formativo. Elaboración de Recursos Didácticos.	de Proyecto formativo. de Verificación de Viabilidad del Proyecto Formativo. de Planeación Pedagógica del Proyecto Formativo. de Recursos didácticos (Guías de aprendizaje, Material de Apoyo, Instrumentos de Evaluación, Plan de trabajo concertado con el aprendiz, Formato de bienes de cuentadante)
---	--	---	---



3	<p>Realizar las actividades de inducción a los aprendices utilizando el ambiente virtual dispuesto (LMS) acorde a lo establecido en la circular de inducción vigente y guía desarrollo del proceso formativo.</p>	<p>Verificación y actualización de datos del aprendiz.</p> <p>Presentación de generalidades del SENA , estructura organizacional y simbología.</p> <p>Presentación de programa de formación y proyecto formativo.</p> <p>Presentación de la guía de Aprendizaje de inducción (Actividades de Inducción).</p> <p>Presentación del plan de trabajo concertado con el aprendiz.</p> <p>Socialización acerca de Estrategia de Reconocimiento de Aprendizajes previos.</p> <p>Reconocimiento de plataformas tecnológicas.</p>	<p>Acta de inducción.</p> <p>Pantallazos de Actividades de inducción en plataforma vigente.</p> <p>Lista de Asistencia (Copia o foto).</p> <p>Registro fotográfico de participación en el proceso de inducción.</p>
---	---	--	---



		Socialización acerca de seguridad y normas en el ambiente de Aprendizaje. Recorrido del Centro.	
4	Asociar aprendices a la ruta de aprendizaje en el aplicativo Sofia plus dispuesto por la entidad	Creación de la Ruta de Aprendizaje titulada y/o complementaria. Asociación de Aprendices a Ruta de Aprendizaje titulada y/o complementaria.	Informe de Ruta de Aprendizaje. Listado de Aprendices asociados a la ruta.



5	<p>Orientar el desarrollo de las actividades de Aprendizaje promoviendo el aprendizaje significativo, la solución creativa de problemas, el desarrollo de estrategias para el aprendizaje autónomo, el uso de las Tic, el trabajo colaborativo, planteando acciones de refuerzo, mejoramiento y apoyo que motiven y fundamenten al aprendiz para el desarrollo de sus competencias según lo establecido en el procedimiento de ejecución de la formación profesional integral</p>	<p>Desarrollo de las acciones de formación establecidas en el Procedimiento de Ejecución de la Formación.</p> <p>Orientación y asesoría de forma permanente a los aprendices en el desarrollo de las actividades de aprendizaje (Presenciales, virtuales y a distancia).</p> <p>Desarrollo de acciones de mejoramiento y</p>	<p>Registro fotográfico impartiendo formación.</p> <p>Acta de Plan de Mejoramiento.</p> <p>Pantallazo de Portafolio de Evidencias en plataforma VIGENTE.</p> <p>Pantallazo de las actividades (Anuncio de Actividad, actividad de Aprendizaje, evaluación de la actividad) en la</p>
---	---	--	--



		<p>apoyo que motiven y fundamenten al aprendiz para el desarrollo de sus competencias.</p> <p>Seguimiento y evaluación de las acciones formativas realizadas a través de los mecanismos de valoración de evidencias de aprendizaje y del portafolio de evidencias dispuesto en la plataforma vigente.</p>	plataforma vigente.
6	Utilizar herramientas tecnológicas que El SENA brinda para la gestión del aprendizaje y apoyo a los procesos formativos, para organizar y desarrollar actividades de aprendizaje y llevar el registro del portafolio de evidencias.	Esta Obligación está inmersa en el punto 5.	



7	<p>Registrar oportunamente en aquellos casos de inasistencias, deserciones, condicionamientos de matrícula, cancelación de matrícula en el aplicativo SOFIA plus de acuerdo con lo establecido en el Reglamento del Aprendiz vigente.</p>	<p>Registro y monitoreo de asistencia de aprendices en el aplicativo SOFIA Plus teniendo en cuenta inasistencia sin justificación y ausencias prolongadas con y sin justificación.</p> <p>Activación de ruta de atención para la prevención de Deserción para aprendices de formación laboral y tecnológica, teniendo en cuenta las situaciones de riesgo que presenta el aprendiz, para adelantar acciones orientadas a prevenir el riesgo de deserción, y procurar su permanencia y posterior certificación en el marco de la ejecución de la formación.</p>	<p>Pantallazo de inasistencia en SOFIA Plus que soporta las deserciones, reportadas a coordinación.</p> <p>Pantallazo de correo que evidencia la activación de la ruta de atención para la prevención de Deserción y el adjunto del Formato de atención y prevención a la deserción.</p>
---	---	--	--



8	<p>Emitir juicios de evaluación con base en la valoración de las evidencias de Aprendizaje, las características y las premisas de evaluación del aprendizaje descritas en la Guía para desarrollar el proceso formativo, el procedimiento de ejecución de la formación y el reglamento del Aprendiz SENA.</p>	<p>Emisión de juicios evaluativos en el aplicativo SOFIA Plus para establecer el logro de los resultados de aprendizaje, esto se realiza con base en la valoración de las evidencias de aprendizaje.</p> <p>Descargue del reporte de juicios evaluativos en formato excel, del aplicativo SOFIA Plus</p>	<p>Reporte de juicios evaluativos en formato pdf o pantallazo.</p>
9	<p>Realizar evaluación al desarrollo del programa ante el Equipo Pedagógico del Centro estableciendo pertinencia del programa, índice de deserción, y observaciones para la mejora de los contenidos curriculares del Programa de Formación, dejando este registro mediante Acta.</p>	<p>Evaluación a la ejecución del programa de formación teniendo en cuenta fecha fin cierre de la ficha de caracterización asignada.</p>	<p>Acta de Evaluación al Desarrollo del Programa donde se evidencia participación.</p>



10	Atender con oportunidad y eficiencia las sugerencias indicadas por el Supervisor del Contrato para el cabal cumplimiento de sus obligaciones contractuales.	Participación de las convocatorias hechas por parte de coordinación académica para participar en: Semana de alistamiento, reuniones, capacitaciones, comités de evaluación y seguimiento, certificación por normas de competencia laboral, EDT, etc.	Pantallazo de correo de citación o convocatoria realizada por la coordinación académica. Acta de constitución o plan de trabajo del equipo al cual fue convocado o pertenezca. (EDC, ELP y/o EPC) Lista de asistencia de participación en la convocatoria (Copia o foto). Registro fotográfico de participación en la convocatoria.
----	---	--	--



11	Apoyar los procesos relacionados con Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación del Centro de Formación en caso de ser requerido o estar interesado en participar	Participación en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e Innovación. Ejecución de actividades que permiten aportar soluciones a las necesidades reales del sector productivo y las comunidades en las regiones.	Proyecto de Investigación desarrollo tecnológico e Innovación (SENNOVA). Lista de asistencia de participación a sensibilización por parte del Equipo de SENNOVA (Copia o foto). Evidencia de apoyo a Semilleros de Investigación (Registro fotográfico, documento y/o correo donde se relacione su participación)
----	--	---	---



12	Reportar en el sistema SOFIA Plus en un plazo máximo de 3 días, todas las actividades de acuerdo con los procesos que son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la información y su coherencia con el proceso formativo, tales como: Registro de los juicios evaluativos, Creación de rutas y asociación de aprendices , Registro de juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos, Cierre de fichas .	Las Actividades, Registro de los juicios evaluativos, Creación de rutas y asociación de aprendices (Ruta de Aprendizaje) y Cierre de ficha (Evaluación al Desarrollo de Programa) están inmersa en los puntos 4, 8 y 9.	Reporte de juicios evaluativos de Aprendizajes previos, en formato pdf o pantallazo.
----	---	--	--



		Emisión de juicios evaluativos en el aplicativo SOFIA Plus para establecer el logro de los resultados de aprendizaje que han sido evaluados a través de la estrategia de Reconocimiento de Aprendizajes Previos.	
13	Cumplir con la entrega de productos a los que se comprometió en la formulación del proyecto aprobado.	Participación en el desarrollo o ejecución de las fases del proyecto formativo asociado a la ficha.	Evidencia fotográfica o informe de entrega de producto final del proyecto formativo.



14	Participar en las actividades de divulgación de ciencia y tecnología organizados por los Centros de Formación.	Participación o apoyo en el diseño de eventos de Divulgación Tecnológica para realizar actualizaciones tecnológicas, los cuales pueden corresponder a necesidades de empresas o áreas relevantes de formación del SENA	Pantallazos de correos de invitación a los EDT, listado de asistencia y/o registro fotográfico..
----	--	--	--



15	Presentar informes mensuales en los cuales se evidencie los avances respecto al cumplimiento de los indicadores, metas u objetivos propuestos para el área y/o proceso en el que interviene; y un informe final al terminar la ejecución del contrato.	<p>Presentación mensual de informe donde se evidencia el cumplimiento o ejecución de las obligaciones contractuales.</p> <p>Presentación del informe final de supervisión de contrato de prestación de servicios Personales.</p>	<p>Informe mensual de la ejecución del contrato.</p> <p>Informe final de supervisión de contrato de prestación de servicios Personales.</p>
16	Utilizar y Cuidar los ambientes, maquinaria, materiales, vehículos, equipos y/o herramientas que disponga para realizar la formación. Y una vez finalizado el contrato reintegrar y/o devolver los elementos y bienes que, a manera de inventario, el Centro de Formación ponga a su disposición, uso y custodia para la cabal ejecución del contrato.	<p>Reporte de Novedades de Ambiente antes de iniciar trimestre formativo (Semana de Alistamiento).</p> <p>Relación al finalizar su contrato, de los bienes que estuvieron a su cargo (Paz y Salvo en la página de Sistema de Inventarios).</p>	<p>Formato de Novedades de Ambiente debidamente diligenciado.</p> <p>Formato de entrega de bienes contratista debidamente diligenciado.</p> <p>Pantallazo de Reporte de "Mi inventario SENA".</p>



17	Inscribirse y Certificarse en los procesos de certificación de competencias laborales que apliquen a la función instructor.	Realización proceso de evaluación y certificación de competencias laborales, para demostrar el desempeño en la función laboral que realiza, teniendo como referente las Normas Sectoriales de Competencia Laboral.	Pantallazo de la convocatoria o citación para el proceso de evaluación y certificación de competencia laboral. Certificado de competencia laboral.
18	Participen interdisciplinariamente en el desarrollo curricular, (Estructuración del proyecto, planeación pedagógica, Guías de Aprendizaje), así como en la evaluación del aprendizaje.	Esta Obligación está inmersa en el punto 2 y 10.	



19	Apoyar en los procesos de pruebas, talleres aptitudinales y/o selección de aprendices	<p>Diseño de pruebas de fase II para evaluar los conocimientos y destrezas que tiene un aspirante.</p> <p>Participación en procesos de selección de fase II.</p> <p>Evaluación de procesos de selección de fase II.</p>	<p>Taller actitudinal, Lista de chequeo o registro de respuesta diseñado o diligenciado por el instructor.</p> <p>Pantallazo de Correo con invitación a participación en la prueba de selección fase II.</p> <p>Registro fotográfico y/ o Lista de asistencia (Copia o foto).</p>
----	---	---	---

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

ITEM	No DE LA ORDEN DE VIAJE	LUGAR DE DESPLAZAMIENTO	FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL	FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL



Nota 1: Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No. 9490853815 de la planilla, aportes en línea periodo mes de SEPTIEMBRE 2025. (Decreto Ley 2106 de 2019 – “Decreto Ley Antitrámites”)

Evidencias en () folios

Cordialmente,

EMERSON LANCHEROS MELO

Contratista

C.C. No. 1.098.759.046

Recibí a satisfacción:

JOSE JAVIER RAMIREZ GOMEZ

Supervisor(a) Contrato 5759674 de 2024

Coordinador Jornada 24 Horas



INFORME DE EVIDENCIAS

Barranquilla, OCTUBRE de 2025

Señor(a)

JOSE JAVIER RAMIREZ GOMEZ

SUPERVISOR(A) CONTRATO No. **7354695**

Coordinador Jornada 24 Horas

Jornada 24 Horas

Barranquilla

Asunto: Informe de evidencias Mes
OCTUBRE del año 2025

Programa: Técnico en mantenimiento de automatismos industriales MAI 6

Ficha: MAI6-3138637 MAI7-3233475

Competencia: Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico

Reparar equipos según procedimiento y manuales técnicos

Resultado de Aprendizaje:

- Conservar sistemas neumáticos según función y especificaciones técnicas, Conservar sistemas oleo-hidráulicos según función y especificaciones técnicas,
- Ensamblar mecanismos de sistemas mecatrónicos según planos y fichas técnicas,
- Realizar instalaciones eléctricas en la máquina de acuerdo con planos y lineamientos normativos ambientales.
- Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.
- Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.



PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

TRIMESTRE , PROYECCIÓN DEL AUTOMATISMO

- **Denominación del Programa de Formación:** Mantenimiento de Automatismos Industriales
- **Código del Programa de Formación:**
- **Nombre del Proyecto:** Instalación y mantenimiento de máquina Electroneumática, electrohidráulica o electromecánica simple para automatizar procesos de manufactura aplicable en industrias de la región.
- **Fase del Proyecto:** Proyección del Automatismo.
- **Actividades de proyecto asociadas:**
- Implementar circuitos eléctricos, neumáticos y oleohidráulicos de máquina automatizada.

- **Competencias:**
- Inducción
- Proyección del automatismo del sistema mecatrónico
- Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el marco común Europeo de referencia para las lenguas.
- Caracterizar equipos de automatización según requerimientos técnicos.
- Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
- Comprender las normas de seguridad industrial y salud en el trabajo para la preservación de la vida y el medio ambiente.
- Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
- Reparar automatismos de acuerdo con metodología y procedimiento técnico.

- **Resultados de Aprendizaje Alcanzar:**
- Identificar la dinámica organizacional del SENA y el rol de la Formación Profesional Integral de acuerdo con su proyecto de vida y el desarrollo profesional.
- Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos.
- Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social.
- Solucionar problemas del entorno productivo y social aplicando principios matemáticos.



- Verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos.
- Comprender información básica oral y escrita en inglés acerca de sí mismo, de las personas y de su contexto inmediato en realidades presentes e historias de vida.
- Describir a nivel básico, de forma oral y escrita en inglés personas, situaciones y lugares de acuerdo con sus costumbres y experiencias de vida.
- Interpretar los problemas ambientales y de SST teniendo en cuenta los planes y programas establecidos por la organización y el entorno social.
- Efectuar las acciones para la prevención y control de la problemática ambiental y de SST, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos por la organización.
- Verificar las condiciones ambientales y de SST acorde con los lineamientos establecidos para el área de desempeño laboral.
- Reportar las condiciones y actos que afecten la protección del medio ambiente y la SST, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el contexto organizacional y social.
- Promover el uso racional de los recursos naturales a partir de criterios de sostenibilidad y sustentabilidad ética y normativa vigente.
- Contribuir con el fortalecimiento de la cultura de paz a partir de la dignidad humana y las estrategias para la transformación de conflictos.
- Establecer relaciones de crecimiento personal y comunitario a partir del bien común como aporte para el desarrollo social.
- Promover mi dignidad y la del otro a partir de los principios y valores éticos como aporte en la instauración de una cultura de paz.
- RAE 1: Recolectar información sobre procesos de manufactura según tipo de industria.
- RAE 2: Determinar capacidad de los circuitos eléctricos en corriente continua, aplicando leyes y principios que los rigen.
- RAE 4: Verificar diseño de la instalación de acuerdo con planos técnicos.
- RAE 5: Realizar planos en 2D utilizando herramientas de software CAD según especificaciones acordadas.
- RAE 13: Implementar automatismos neumáticos de acuerdo con normatividad y manuales técnicos.
- RAE 15: Implementar automatismos oleohidráulicos de acuerdo con normativa.
- **Duración de la Guía.** 480 horas

2. PRESENTACIÓN

Siendo esta la primera guía de aprendizaje de 3 totales que se desarrollaran durante el periodo lectivo de formación, cada una de ellas aportara a la construcción de conocimientos, habilidades y destrezas en las competencias y resultados planteados desde el programa curricular de la técnica en mantenimiento de automatismos industriales.

En especial esta guía de aprendizaje está dirigida de forma que entregue un aporte significativo desde la comprensión inicial de la metodología de estudio SENA que será la misma metodología usada en las siguientes guías de aprendizaje de la formación y a la vez sea de utilidad para avanzar en la adquisición de los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas en el diseño



curricular, proyecto formativo y planeación pedagógica que permitirá obtener una visión inicial y de entendimiento del entorno industrial, así como de su vasto campo de aplicaciones industriales, aclarando que la guía de aprendizaje está organizada de forma tal que se adquiera los conocimientos básicos esenciales y las herramientas necesarias para incursionar en mundo de los automatismos industriales en relación en muchos de los procesos de todo tipo de industrias manufactureras.

Un grupo de trabajo de áreas de la ingeniería de control, mecánica, electrónica, electricidad y automatización, tras analizar una serie de competencias dadas en el programa de formación, buscar la necesidad del entorno, reúnen una cantidad de conceptos básicos necesarios para describir con detalle los distintos componentes de los sistemas y procesos de manufactura. Sin pretender generar un manual o libro, la guía de aprendizaje busca facilitar los conocimientos necesarios para que el aprendiz disponga de elementos de juicio útiles para aprender, adquirir destrezas y habilidades para tener un norte de trabajo y a los instructores brindar una unidad técnica.

De esta manera se presenta en esta guía una serie de actividades de aprendizaje relacionadas con el análisis de diferentes procesos de manufactura, implementación de automatismos neumáticos y oleohidráulicos, representación de ideas de máquinas simples con dibujo técnico y CAD 2D, comprensión de los principios en circuitos eléctricos en corriente continua, inducción al proceso formativo, matemáticas, inglés, SG-SST y principios éticos para la construcción de una cultura de paz. En total se tendrán diez actividades de aprendizaje a ser desarrolladas en esta primera guía de aprendizaje las cuales conforman la primera fase del proyecto formativo denominada “Proyección del Automatismo”.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividad de Reflexión inicial

En forma grupal leamos el siguiente apartado presentado por la agencia de noticias NotiPress escrita por Álvaro Sánchez denominado “Falta de personal capacitado sigue siendo un problema en la industria”.

Falta de personal capacitado sigue siendo un problema en la industria.

“A pesar de la gran innovación tecnológica en la industria manufacturera, las empresas siguen teniendo problemas para encontrar personal calificado e incluso declaran, tienen mas robots y maquinas modernas que personal especializado. Un estudio de la Asociación Nacional de Fabricantes (NAM) confirmo por noveno trimestre consecutivo que encontrar empleados especializados sigue siendo un reto para empresas; la sociedad de ingenieros de Manufactura informo, el 89% de los fabricantes les cuesta trabajo encontrar trabajadores especializados con posibilidad de que esta situación probablemente no cambiara a corto plazo.

No encontrar personal capacitado puede generar problemas financieros en las empresas manufactureras, así como en la economía de los países. En estados Unidos un informe de



Deloitte asegura que entre el 2020 y 2028 habrá 2.3 millones de nuevos trabajos sin cubrir debido a la falta de especialización. La situación en Europa no es muy diferente, la agencia europea para el desarrollo de la formación profesional (Cedefop) calcula que, en el 2025, de un total de 107 millones de empleos, 46 de ellos serán para personas altamente especializadas, pero la demanda no cubrirá la oferta.”¹

Socialicemos sobre lo leído.

Demos respuesta a los siguientes interrogantes, buscan reflexionar sobre la pregunta más crucial para el mundo del trabajo ¿La industria actual necesitara de personal calificado para enfrentarse a las nuevas tecnologías? Y ¿Podemos pensar que el mundo está en constante cambio y el aprendizaje debería ser continuo?

3.2 Actividades de contextualización

En una actualidad donde los costos deben minimizarse por exigencias de la competencia y calidad del producto, existe la necesidad de incorporar nuevas tecnologías en máquinas industriales, controles y sistemas automáticos.

Los automatismos industriales empleadas en industrias ha venido entrando progresivamente en el campo industrializado y se ha hecho indispensable la necesidad de optimizar los procesos, todo esto está relacionado con controles y automatismos en el manejo de diferentes áreas de tecnología.

Los avances de la industria mejoran la productividad de la industria y debe ir acompañada del correcto mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones que asegure sin sobresaltos aquella continuidad operativa y productiva de las empresas, orientado a preservar la operatividad de máquinas, equipos e instalaciones conforme a conocimientos específicos en diferentes áreas de conocimiento, tecnologías, actuadores, sensores y controles.

Es de aquí la importancia de los automatismos industriales en el medio industrial donde el conocimiento desde la constitución de las máquinas y equipos, la prevención, la predicción o la corrección para sus componentes perduren en el tiempo, con la finalidad de evitar detenciones intempestivas por fallas o imprevisión o implementación de mejoras de los procesos industriales.

La presente formación técnica que inicia está íntimamente relacionada a los programas de capacitación de las líneas de automatización y a todo lo relacionado con las líneas

¹ Falta de personal capacitado sigue siendo un problema en la industria manufacturera. NOTIPRESS. Recuperado de: <https://notipress.mx/negocios/falta-de-personal-capacitado-un-problema-en-la-industria-manufacturera-4613> . 10/11/2021.



tecnológicas y de la ingeniería, al igual que hace necesario un mínimo de disciplina para el trabajo en equipo, voluntad y esfuerzo para aprovechar al máximo todo lo que el SENA tiene para ofrecerle. Es necesario en consecuencia, sentir vocación por este tipo de trabajo tan importante para la evolución de la industria.

3.3 Actividades de apropiación y transferencia de conocimiento.

3.3.1 Inducción a la Formación Profesional Integral

Reconocer el contexto y lineamientos institucionales de la Formación Profesional.

Identificar la estrategia metodológica del SENA y el rol del aprendiz.

Gestionar el proyecto de vida incorporando las oportunidades que el SENA ofrece.

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

Las primeras Actividades de aprendizaje se desarrollan con el fin que el aprendiz que inicia el proceso formativo SENA conozca previamente las condiciones del programa, las competencias, las exigencias y el perfil ocupacional del programa, el proyecto formativo, la planeación pedagógica y que el aprendiz se contextualice con el programa elegido, de este modo adquiriremos capacidades relacionadas con el conocimiento de la institucionalidad propia del SENA, sus deberes y derechos, las características del programa al que se inscribió y las herramientas y medios puestos a su disposición durante el tiempo de ejecución de la Formación.

3.3.2 Calcular parámetros y especificaciones técnicas de los componentes de la máquina siguiendo metodologías establecidas.

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

La presente actividad de aprendizaje contiene el material relacionado con matemáticas aplicadas, donde se identificará las situaciones problemáticas asociadas a necesidades de contextos reales donde mediante la aplicación de procedimientos matemáticos, se abordará el entendimiento de la parte aritmética, geométrica y métrica aplicada en



contextos productivos, maquinas, equipos y manejo de información numérica con relación a parámetros y especificaciones técnicas de los componentes y maquinas.

3.3.3 Diligenciar formularios de datos básicos en inglés en entrevistas guiadas que generan intercambio de datos personales.

Participar en juegos de roles de entrevistas simuladas en un contexto laboral.

Elaborar folleto de presentación de los sitios más relevantes relacionados con el campo laboral. (Infografía, presentación, video).

Describe sitios y los relaciona con su área de desempeño en el campo laboral.

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

El idioma es un componente fundamental en la comprensión de mucha información entregada por los fabricantes de componentes, máquinas y controles en automatismos industriales. En este orden de ideas, comprender la información ayudara solucionar o actuar de forma correcta ante situaciones que frecuentemente nos enfrentaremos en su vida cotidiana laboral. Es así como, se hace necesario que, en la formación actual, se trabaje intensamente por dominar al máximo el idioma ingles

3.3.4 Definir los conceptos de los términos relacionados con las políticas: ambiental y de SST

Identificar las Políticas Ambiental y Seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la normatividad vigente.

Identificar aspectos, impactos y riesgos.

Analizar la problemática ambiental y de SST, mediante la identificación de aspectos e impactos ambientales, riesgos laborales de acuerdo con la actividad económica y la normatividad vigente.

Registrar la normativa que aplica sobre aspectos, impactos y riesgos laborales.

Identificar riesgos de aspectos e impactos ambientales de acuerdo con la normatividad.

Reconocer acciones preventivas del trabajo, enfermedad laboral y control de impactos ambientales según la normatividad.

Analizar situaciones para proponer acciones y control de riesgos e impactos ambientales y de SST.

Implementar acciones y control de riesgos e impactos.

Identificar acciones preventivas y correctivas de manejo ambiental y de SST de acuerdo con la normatividad.

Planear acciones de seguimiento en los planes y programas ambientales y SST.

Definir las acciones de seguimiento en los planes y programas ambientales y SST.

Proponer acciones de protección al medio ambiente y el cuidado personal.



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

La formación profesional integral acoge la importancia de la seguridad y salud en el trabajo dentro de la labor técnica permitiendo que las diversas actividades de prevención, el orden y aseo, una adecuada señalización, entre otras estrategias, cuide la vida, disminuya la accidentalidad, enfermedades e incapacidades, produciendo procesos más fluidos y continuos, eliminación o sustitución de peligros y riesgos.

3.3.5 Asumir acciones que manifiesten principios y valores a emitir un juicio ético frente a un comportamiento humano.

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

El comportamiento en la sociedad, en nuestra labor diaria y en nuestro desarrollo profesional es indispensable para una sana convivencia y adecuada vida social, con hábitos y conductas propias del entorno, teniendo presente que la actividad profesional es también una identidad profesional, de este modo la Ética se aborda en la formación como una condición indispensable en las personas para relacionarse con su entorno y la importancia como técnico a la hora de prestar un servicio justo con una buena labor, entregando lo que corresponde y dando un resultado adecuado para los clientes.

3.3.6 Valorar en nuestra sociedad, la cultura de paz, desde la transformación del conflicto.

Promover en mis acciones, la ética, el reconocimiento de la dignidad del ser humano, la paz y los DDHH que nacen de ella.

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

La Cultura y paz son objeto de tomar en cuenta al momento de capacitarnos ya que es un tema de salud pública que no permite en adecuado desarrollo social y económico de la sociedad, por lo que hace necesario tomar conciencia en la misma dirección de la productividad y cuidado del entorno social, la presente actividad de aprendizaje de cultura de paz estudiaremos la justicia y la igualdad en todos los seres humanos en relación con el contexto social y laboral.

3.3.7 Reconocer el valor del diálogo y la comunicación asertiva como ejes para la construcción de convivencia, el bien común y el desarrollo social.

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

La comunicación asertiva con relación al entorno laboral permite optimizar los procesos laborales, el desarrollo de las soluciones, montajes, mejorar el desempeño personal y adquirir confianza para asumir los retos laborales que se presentan diariamente, de este modo la actividad de aprendizaje busca fortalecer la formación del aprendiz SENA en este aspecto.

3.3.8 Identificar criterios de sostenibilidad y sustentabilidad ética.



Reconocer la normatividad relacionada con de gestión ambiental de las organizaciones para el crecimiento sostenible

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

A pesar de conocer que el desarrollo actual está fundamentado en la productividad, consumo y sin pensar en muchas de las veces en el factor contaminación, naturaleza, medio ambiente, recursos naturales y recursos naturales limitados. La actividad de aprendizaje acoge el tema Ambiental, la actividad de las empresas sostenible, daños del entorno, riesgos para la salud de la población, normatividad, obligación legal, competencia económica, generando una mentalidad a favor de mantener y mejorar el planeta.

3.3.9 Analizar los diferentes procesos del Sistema de manufactura y sugerir otras formas y tipos de máquinas que se podrían usar para el mismo proceso, según tipo de industria y producto a fabricar.

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

Los automatismos industriales están inmersos en los procesos industriales, siendo un aspecto de generación de cambios, integración de tecnología, equipos herramientas, máquinas y procedimientos en la forma que en conjunto aportan al mejoramiento de la productividad, calidad y al mismo en aspectos laborales y de las personas. Desde diferentes aspectos los automatismos industriales están ayudando a mejorar la industria, hoy mediante el estudio de los procesos industriales se obtienen soluciones, se crean y se aprovecha en nuevas formas de desarrollar las actividades en la industria en especial en los procesos de manufactura. Es por esto por lo que es de suma importancia conocer los procesos industriales ya que serán el campo donde estaremos inmersos dando respuesta a sus requerimientos. Para iniciar el aprendizaje y conocer más sobre los procesos de manufactura abre el siguiente recurso didáctico.

Recurso Didáctico: [Actividad Procesos de manufactura.docx](#)

Nombre de la Actividad	Horas trabajo autónomo	Horas trabajo directo	Evidencia
Actividad #1: Lectura comprensiva procesos de manufactura.		1	Socialización grupal.
Actividad #2: Conocimientos previos.		1	Documento Digital
Actividad #3: Lectura comprensiva contextualización.		5	Documento Digital
Actividad #4: Procesos de manufactura y sus aplicaciones.		5	Documento Digital.
Actividad #5: Materiales y maquinas en procesos primarios.	2	5	Documento Digital.
Actividad #6: Diagramas de flujo en procesos de manufactura.	2	5	Documento Digital.



Actividad #7: Materiales y maquinas en procesos secundarios. - 7.1 Materiales y productos - 7.2 Metales - 7.3 Plásticos - 7.4 Materiales y maquinas en procesos secundarios.	4	7	Informe en formato digital
Actividad #8: Materiales y maquinas en procesos terciarios.	2	7	Informe técnico
Actividad #9: Prueba de conocimiento procesos de manufactura.		2	Documento físico.
TOTAL HORAS	10	38	

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

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

3.3.10 Montar los circuitos con actuadores oleohidráulicos para la máquina simple según especificaciones del proceso productivo.

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

La presente actividad de aprendizaje brinda herramientas básicas para el uso de equipos y componentes de sistemas oleohidraulicos desde la perspectiva de aplicaciones en automatismos industriales que se destaca en el contexto industrial, en el cual se consideran múltiples conocimientos relacionados como las normas de seguridad industrial y salud ocupacional al realizar las prácticas, alistar materiales y componentes neumáticos, interpretación de planos técnicos, fichas técnicas de circuitos oleohidraulicos, entre muchos más que abarcaremos en el desarrollo de la actividad de aprendizaje. Para iniciar el aprendizaje y conocer más sobre la oleohidraulica abre el siguiente recurso didáctico.

Recurso Didáctico: [Actividad Oleohidraulica.docx](#)

Nombre de la Actividad	Horas trabajo autónomo	Horas trabajo directo	Evidencia
Actividad #1: Momento inicial oleohidraulica.		1	Documento digital
Actividad #2: Fundamentos físicos de oleohidraulica.	1	1	Mapa conceptual Documento digital
Actividad #3: Unidades y conversión de unidades en oleohidraulica	1	2	Taller conversión de unidades



Actividad #4: Identificación, funcionamiento y características de bombas oleohidráulicas.	1	5	Documento de practica
Actividad #5: Válvula limitadora de presión.	1	5	Documento de practica
Actividad #6: Circuitos con cilindro de simple efecto.	1	5	Documento de practica
Actividad #7: Circuitos con cilindro de doble efecto.	1	5	Documento de practica
Actividad #8: Presión y fuerzas en cilindros de simple y doble efecto	1	5	Documento de practica
Actividad #9: Caudal y velocidad para cilindros de simple efecto y doble efecto.	1	5	Documento de practica
Actividad #10: Identificación fallas en circuitos oleohidráulicos	2	4	Documento de practica
TOTAL HORAS	10	38	

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

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

3.3.11 Comprender los principios neumáticos y su aplicación en el funcionamiento de la máquina, según fundamentación técnica establecida.

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

La presente actividad de aprendizaje brinda herramientas básicas para el uso de equipos y componentes neumáticos desde la perspectiva de aplicaciones en automatismos industriales que se destaca en el contexto industrial, en el cual se consideran múltiples conocimientos relacionados como las normas de seguridad industrial y salud ocupacional al realizar las prácticas, alistar materiales y componentes neumáticos, interpretación de planos técnicos, fichas técnicas de circuitos neumáticos, entre muchos más que abarcaremos en el desarrollo de la actividad de aprendizaje. Para iniciar el aprendizaje y conocer más sobre la neumática abre el siguiente recurso didáctico.

Recurso Didáctico: [Actividad Neumatica.docx](#)

Nombre de la Actividad	Horas trabajo autónomo	Horas trabajo directo	Evidencia
------------------------	------------------------	-----------------------	-----------



<p>Actividad #1: Lectura comprensiva sobre la neumática</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.1 Contextualización de la neumática. - 1.2 Conocimientos previos neumática. 		1	<p>Socialización grupal.</p> <p>Documento Digital</p>
<p>Actividad #2: Producción y distribución del aire comprimido</p>	1	5	Documento Digital
<p>Actividad #3: Materiales y componentes: Actuadores neumáticos.</p>	1	5	Documento Digital
<p>Actividad #4: Materiales y componentes neumáticos: Válvulas de regulación y lógica.</p>	1	5	Documento Digital.
<p>Actividad #5: Materiales y componentes: Combinación de enlaces lógicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 Materiales y componentes: Combinación de enlaces lógicos. - 5.1 Cuestionario conocimientos símbolos y accionamientos neumáticos. 	1	5	<p>Documento Digital.</p> <p>Cuestionario</p>
<p>Actividad #6: Materiales y componentes: Válvulas de secuencias y de presión.</p>	1	5	Documento Digital.
<p>Actividad #7: Materiales y componentes: Control de sistemas en función del tiempo</p>	1	5	Informe en formato digital
<p>Actividad #8: Introducción a sistemas secuenciales neumáticos y detección de fallas.</p>	4	5	Informe
<p>Actividad #9: Prueba de conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 9.1 Prueba de conocimientos Componentes Neumáticos. - 9.2 Prueba de conocimientos Símbolos Neumáticos 		2	Prueba de conocimientos
<p>TOTAL HORAS</p>	10	38	

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

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



3.3.12 Comprender los principios de los circuitos eléctricos en corriente continua y su aplicación en el funcionamiento de la máquina, según la fundamentación técnica establecida.

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

Siendo los circuitos eléctricos la base para el correcto funcionamiento de los automatismos industriales, comenzaremos el estudio de circuitos en corriente continua que consistirá en comprender los principios básicos y esenciales para proponer pautas de intervención y análisis de los sistemas eléctricos de corriente continua permitiendo adquirir destrezas en la corrección de fallas, identificación de componentes y manejo de equipos de prueba para el diagnóstico de fallas. De esta forma comencemos estudiando el recurso didáctico denominado “Actividad electrónica CC”.

Recurso Didáctico: [Actividad Electrónica CC.docx](#)

Nombre de la Actividad	Horas trabajo autónomo	Horas trabajo directo	Evidencia
Actividad #1: Taller conversión de unidades en electrotecnia.		4	Taller
Actividad #2: Asociación y conexión de elementos electrónicos en circuitos CC.	2	4	Taller
Actividad #3: Cálculo básico de circuitos CC.	3	10	Taller
Actividad #4: Prueba de conocimientos Asociación y conexión elementos CC		2	Evaluación
Actividad #5: Caracterización de Resistencias, Bobinas y Condensadores.		3	Taller
Actividad #6: Manejo de manejo de equipos de medición en electrónica CC.		5	Informe
Actividad #7: Taller Circuitos RC, RL y RLC en CC.	2	5	Taller
Actividad #8: Montaje Circuitos RC, RL y RLC en CC.	3	3	Informe
Actividad #9: Prueba de conocimientos Circuitos RC RL RLC en CC.		2	Evaluación
Horas totales	10	38	

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

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

3.3.13 Realizar esquemas en 2D del tablero de control de la máquina para proceso de manufactura con la ubicación de los elementos de mando y visualización en el



panel frontal y los elementos de control en el tablero, con las cotas requeridas para el proceso de fabricación, según diseño y especificaciones de funcionamiento.

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

Durante el desarrollo de la presente actividad de aprendizaje además de dar a conocer los esquemas 2D, se tendrá un panorama del ambiente de trabajo, software y su aplicación en la creación de diseños en tableros de control para automatismos industriales, manipular las diferentes maneras de ejecutar el software, conocer simbología mecánica, interpretación de información técnica de manuales, uso de barras de herramientas, librerías, herramientas para visualización en el entorno de trabajo, creación de croquis, herramientas de croquizar, relaciones de croquis, acotación de croquis, manejo de escalas y unidades de medida, presentación de planos normalizados, manejo de impresoras y plotter, todo en busca de mejorar la habilidades y destrezas en el ámbito laboral. Para iniciar el aprendizaje y conocer más sobre los esquemas CAD 2D abre el siguiente recurso didáctico

Recurso Didáctico: [Actividad CAD 2D.docx](#)

Nombre de la Actividad	Horas trabajo autónomo	Horas trabajo directo	Evidencia
Actividad #1: Actividades iniciales CAD 2D. Actividad 1.1 Conocimientos previos CAD 2D. Actividad 1.2 Contextualización CAD 2D.	1	4	Cuestionario Informe
Actividad #2: Ejercicios de manejo de coordenadas polares y absolutas usando la herramienta línea.	1	4	Documento Word
Actividad #3: Ejercicios de construcción de croquis usando comandos de líneas, círculos, arcos, cortar, matrices, entre otras, aplicando restricciones geométricas.	1	5	Archivos generados por el software
Actividad #4: Prueba de conocimiento practica sobre construcción de croquis.		2	Archivos generados por el software
Actividad #5: Taller de diseño de tablero eléctrico agregando bloques aplicando buenas prácticas de acotado según norma. Generar impresión.	2	6	Archivos CAD Plano PDF Plano impreso
Actividad #6: Taller de diseño de tablero eléctrico mediante toma de medidas físicas, configurando capas e indicando procesos de fabricación. Generar impresión.	2	6	Archivos CAD Plano PDF Plano impreso
Actividad #7: Prueba de conocimiento practica sobre diseño de tablero eléctrico.		4	Archivos CAD



Actividad #8: Aplicación de diseño de automatismo industrial con CAD 2D.	3	7	Archivos CAD
TOTAL HORAS	10	38	

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

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

3.3.14 Representar ideas de máquinas simples mediante bocetos y planos técnicos según requerimientos.

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

El técnico en mantenimiento de automatismos industriales aborda los conocimientos básicos de dibujo técnico como una necesidad para representar ideas de máquinas simples mediante bocetos y planos técnicos, si ha decidido formarse en mantenimientos de automatismos industriales muy probablemente tendrá que expresar ideas o interpretar información de otras fuentes es por ello por lo que se debe comenzar con lo básico, aunque es un tema realmente poderoso aplicable a herramientas muy avanzadas.

El desarrollo de los contenidos abarca desde la interpretación de piezas mecánicas mediante su proyección ortogonal por medio de una, dos o tres vistas, transmitir ideas técnicas mediante información gráfica, trazar dibujos de taller técnicamente, interpretar dibujos que tengan acotado, trazar un plano con las cotas y notas necesarias para representar piezas, trazar a mano alzada cualquier figura en un formato determinado e interpretar las herramientas básicas utilizadas en el dibujo técnico. El desarrollo de los contenidos de dibujo bajo el entendimiento de la normativa mejorando los conocimientos y el que hacer laboral y profesional de los participantes.

Finalmente, el objetivo principal que tiene es brindar al aprendiz en la formación SENA las técnicas básicas del dibujo para la interpretación de esquemas de automatismos industriales, planos técnicos de máquinas y equipos, al igual que una herramienta para expresar correctamente las ideas relacionadas a maquinas simples mediante bocetos y planos técnicos.

Recurso Didáctico: [Actividad Dibujo Tecnico.docx](#)

Nombre de la Actividad	Horas trabajo autónomo	Horas trabajo directo	Evidencia
Actividad #1: Lectura Comprensiva 1 (Normatividad).	0.5		Socialización
Actividad #2: Lectura comprensiva 2 (Nociones de geometría plana).	0.5		Socialización
Actividad #3: Lectura comprensiva 3 (Instrumentos de dibujo).	0.5		Socialización



Actividad #4: Lectura comprensiva 4 (Dibujo a pulso – tipos de líneas).	0.5		Socialización
Actividad #5: Trazos a mano alzada de rectas y curvas.		2	Documento con trazos a mano alzada
Actividad #6: Manejo de instrumentos.		4	Documento con dibujo.
Actividad #7: Lectura comprensiva 5 (Proyección isométrica).	2		Socialización
Actividad #8: Proyecciones a mano alzada.		4	Plano de dibujo
Actividad #9: Lectura comprensiva 6 (Proyección ortogonal).	2		Socialización
Actividad #10: Proyección ortogonal ISO-A.		2	Plano con dibujos
Actividad #11: Proyección ortogonal ISO-E.		2	Taller
Actividad #12: Representación de vistas en ISO-A e ISO-E.		6	Plano con vistas
Actividad #13: Interpretación de vistas.		6	Plano con isométricos
Actividad #14: Isométricos con detalles circulares.		4	Plano con isométricos
Actividad #15: Lectura comprensiva 7 (Acotado, Dimensionado y Escalas).	2		Socialización
Actividad #16: Taller de Escalas.		2	Taller
Actividad #17: Acotado de planos.		4	Plano con dibujo acotado



Actividad #18: Lectura comprensiva 8 (Cortes y Secciones).	2		Socialización
Actividad #19: Cortes y secciones.		2	Plano con cortes y secciones
TOTAL HORAS	10	38	

Ambiente de aprendizaje: Ambiente de aprendizaje adecuado para realizar planos de dibujo, dotado con mesas para la realización de planos de dibujo técnico, sillas, pizarra de 1.5 x 2 m, pantalla o Video Beam. Iluminación adecuada para realizar planos de dibujo.

Materiales: Hoja tamaño A4 con formato para dibujo técnico. 1 resma de papel Bond tamaño carta. Marcador Borrable para pizarra en colores negro, rojo, verde y azul, 10 unidades por cada color. 1 borrador para pizarra. Lápiz 2H y HB, saca puntas, Borrador (de nata preferiblemente), Escuadra de 45° (con regla entre 15 y 25 cm preferiblemente), Escuadra de 60° (con regla entre 25 y 35 cm preferiblemente), Sacudidor, Cinta de enmascarar o transparente, Compás.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
<p>Evidencias de Conocimiento:</p> <p>Documento digital con conocimientos previos procesos de manufactura.</p> <p>Documento con conocimientos previos neumática.</p> <p>Prueba de conocimiento procesos de manufactura.</p> <p>Cuestionario conocimientos símbolos y accionamientos neumáticos.</p>	<p>RAE4.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica elementos geométricos para la elaboración de planos isométricos según requerimientos técnicos. -Elabora bosquejos a mano alzada de componentes mecánicos en un ambiente industrial teniendo en cuenta las normas de seguridad de la empresa. -Dibuja componentes mecánicos y genera isométricos por medio de vistas, cortes y secciones de acuerdo con normas de dibujo técnico. 	<p>Técnicas:</p> <p>Formulación de preguntas Exposición Proyectos Aprendizaje basado en retos Debate Simulación Investigación Reflexión Trabajo en equipo</p> <p>Instrumentos de evaluación:</p> <p>Documentos digitales. Cuestionarios Valoración de producto Lista de chequeo de producto</p>



<p>Prueba de conocimiento componentes neumática.</p> <p>Prueba de conocimientos Símbolos Neumáticos.</p> <p>Prueba de conocimientos Asociación y conexión elementos CC.</p> <p>Prueba de conocimientos Circuitos RC RL RLC en CC.</p> <p>Prueba de conocimientos previos CAD 2D.</p> <p>Ejercicios de manejo de coordenadas polares y absolutas usando la herramienta línea.</p> <p>Ejercicios de construcción de croquis usando comandos de líneas, círculos, arcos, cortar, matrices, entre otras, aplicando restricciones geométricas.</p> <p>Prueba de conocimiento practica sobre construcción de croquis.</p> <p>Prueba de conocimiento practica sobre diseño de tablero eléctrico.</p> <p>Prueba de conocimientos Asociación y conexión elementos CC.</p> <p>Documento digital sobre momento inicial oleohidraulica.</p> <p>Documento sobre identificación fallas en circuitos oleohidráulicos</p> <p>Evidencias de Desempeño</p>	<p>RAE5.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identifica simbología en planos 2D según normas internacionales. -Utiliza herramientas 2D, objetos y librerías del software CAD según manual del fabricante. -Dibuja planos en 2D con software CAD según procedimientos establecidos. -Genera planos desde el software CAD según especificaciones acordadas. <p>RAE2.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calcula las magnitudes eléctricas en un circuito serie, paralelo y mixto de acuerdo con la fundamentación técnica. -Realiza mediciones de magnitudes eléctricas en circuitos según los procedimientos establecidos. -Identifica la función del elemento en un circuito eléctrico de corriente continua de acuerdo con cálculos y procesos de simulación. -Pone en marcha los circuitos de corriente continua de acuerdo con procedimientos técnicos. -Diagnostica fallas en el circuito de corriente continua de acuerdo con procedimientos técnicos. <p>RAE13.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diagnostica fallas en sistemas neumáticos de acuerdo con procedimientos técnicos. -Realiza planos de circuitos neumáticos de acuerdo con normas técnicas. -Elabora el montaje de sistemas neumáticos 	<p>Lista de chequeo de desempeño observación directa Talleres</p>
---	--	---



<p>Socialización grupal sobre lectura comprensiva procesos de manufactura.</p> <p>Socialización lectura comprensiva contextualización procesos de manufactura.</p> <p>Socialización contextualización Neumática.</p> <p>Informe introducción a sistemas secuenciales neumáticos y detección de fallas.</p> <p>Taller conversión de unidades en electrotecnia.</p> <p>Asociación y conexión de elementos electrónicos en circuitos CC.</p> <p>Taller Cálculo básico de circuitos CC.</p> <p>Manejo de manejo de equipos de medición en electrónica CC.</p> <p>Montaje Circuitos RC, RL y RLC en CC.</p> <p>Planos Proyecciones a mano alzada.</p> <p>Planos proyección ortogonal ISO-A.</p> <p>Plano con isométricos en interpretación de vistas.</p> <p>Plano con isométricos con detalles circulares.</p> <p>Documento de practica sobre identificación, funcionamiento y características de bombas oleohidráulicas.</p>	<p>acorde con normativa y especificaciones técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Simula circuito neumático de acuerdo con procedimientos técnicos. -Presenta informe de funcionamiento de sistemas neumáticos según especificaciones técnicas. <p>RAE15.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Representa circuitos oleohidráulicos según normas técnicas. -Interpreta el funcionamiento de circuitos oleohidráulicos con software especializado de acuerdo con planos técnicos. -Implementa circuitos oleohidráulicos en banco de pruebas de acuerdo con planos presentados. -Determina fallas de los sistemas oleohidráulicos de acuerdo con procedimientos técnicos. <p>RAE1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los diferentes procesos de manufactura de acuerdo con sus aplicaciones en la industria. - Reconoce el tipo de material de la pieza o componente según las normas internacionales. - Elabora el diagrama de flujo de acuerdo con el tipo de proceso a realizar y la simbología normalizada. - Identifica las máquinas esenciales para los procesos de manufactura de acuerdo con las características de los materiales a transformar. - Caracteriza diferentes alternativas de solución tecnológica para procesos de 	
---	---	--



<p>Documento de practica sobre válvula limitadora de presión.</p> <p>Documento de practica sobre circuitos con cilindro de simple efecto.</p> <p>Documento de practica sobre circuitos con cilindro de doble efecto.</p> <p>Documento de practica sobre presión y fuerzas en cilindros de simple y doble efecto</p> <p>Documento de practica sobre caudal y velocidad para cilindros de simple efecto y doble efecto.</p> <p>Evidencias de Producto:</p> <p>Documento digital procesos de manufactura y sus aplicaciones.</p> <p>Documento digital Materiales y maquinas en procesos primarios.</p> <p>Documento digital Diagramas de flujo en procesos de manufactura.</p> <p>Informe sobre Materiales y productos, Metales y Plásticos.</p> <p>Informe técnico Materiales y maquinas en procesos secundarios.</p> <p>Informe técnico Materiales y maquinas en procesos terciarios.</p> <p>Documento digital Producción y distribución del aire comprimido.</p> <p>Documento digital Materiales y componentes Actuadores neumáticos</p>	<p>manufactura según el material a transformar.</p>	
---	---	--



<p>Documento digital Materiales y componentes neumáticos Válvulas de regulación y lógica.</p> <p>Documento digital Materiales y componentes Combinación de enlaces lógicos.</p> <p>Documento digital Materiales y componentes: Enlaces lógicos y detectores de posición.</p> <p>Documento digital Materiales y componentes Válvulas de secuencias y de presión.</p> <p>Documento digital Materiales y componentes Control de sistemas en función del tiempo.</p> <p>Taller Caracterización de Resistencias, Bobinas y Condensadores</p> <p>Taller Circuitos RC, RL y RLC en CC.</p> <p>Informe Contextualización CAD 2D.</p> <p>Taller de diseño de tablero eléctrico agregando bloques aplicando buenas prácticas de acotado según norma. Generar impresión.</p> <p>Taller de diseño de tablero eléctrico mediante toma de medidas físicas, configurando capas e indicando procesos de fabricación. Generar impresión.</p> <p>Aplicación de diseño de automatismo industrial con CAD 2D.</p>		
---	--	--



<p>Plano con trazos a mano alzada de rectas y curvas.</p> <p>Documento Manejo de instrumentos.</p> <p>Taller Proyección ortogonal ISO-E.</p> <p>Plano con representación de vistas en ISO-A e ISO-E.</p> <p>Taller de Escalas</p> <p>Dibujo acotado de planos.</p> <p>Plano cortes y secciones.</p> <p>Mapa conceptual sobre fundamentos físicos de oleohidraulica.</p> <p>Documento digital fundamentos físicos de oleohidraulica</p> <p>Taller conversión de unidades en oleohidraulica</p>		
---	--	--

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Proceso de manufactura: Es el conjunto de labores que se llevan a cabo para poder transformar las materias primas y convertirlas en productos manufacturados. La manufactura es utilizada en la industria para cambiar ya sea la consistencia, la dimensión, la forma, la firmeza o la belleza de la materia prima. Así mismo, cuando se genera un proceso de manufactura es necesario realizar una serie de actividades que van desde la extracción de las materias primas, que luego son transformadas en productos finales que se comercializan en el mercado.

Neumática: Parte de la física que trata de las propiedades de los gases desde el punto de vista de su movimiento. Se puede definir la neumática, como el conjunto de tecnologías que usan un gas como medio para transmitir energía. Habitualmente este gas suele ser aire o nitrógeno. El proceso es sencillo y a la vez tiene una cierta complicación debido a los elementos requeridos para su aplicación. En el proceso se aprovecha la capacidad de compresión de los gases para acumular energía, al aumentar la presión de estos en el interior de recipientes o circuitos. Al ser liberado el



gas en el interior de cilindros, herramientas o mecanismos diseñados para ello, se devuelve la energía acumulada al expandirse en su interior, produciendo el movimiento o el trabajo para el cual está diseñado dicho mecanismo.

Oleohidráulica: Rama de la física y la ingeniería que se encarga del estudio de las propiedades mecánicas de los fluidos. En definitiva, se trata de, mediante un circuito hidráulico, controlar por medio de una serie de válvulas un actuador hidráulico (ya sea axial o rotativo), para así a su vez gobernar una serie de aplicaciones que van desde la maquinaria industrial hasta la dirección asistida de los vehículos. La oleohidráulica es una rama de la hidráulica que utiliza derivados del petróleo como fluidos. En esencia, la oleohidráulica es la técnica aplicada a la transmisión de potencia mediante fluidos de tipo líquido (en oposición a la neumática, que utiliza como fluido el aire), como son: el agua (poco usada), el aceite soluble (poco adecuado, aunque económico), el aceite vegetal (mejores propiedades que el agua), hidrocarburos clorados, y el aceite mineral (al que suelen añadirse aditivos de cara a mejorar sus propiedades). Los aceites hidráulicos se seleccionan de acuerdo con sus características físico-químicas (punto de fluidez, viscosidad, rango de temperaturas de trabajo...) y han de cumplir las siguientes funciones en el circuito: Transmisión de potencia, lubricación de piezas móviles, disipación del calor, protección contra la corrosión, reducir la formación de espumas e impedir oxidación y la formación de impurezas, picaduras, lodo, goma, etc.

CAD: El diseño asistido por ordenador (CAD) consiste en el uso de programas de ordenador para crear, modificar, analizar y documentar representaciones gráficas bidimensionales o tridimensionales (2D o 3D) de objetos físicos como una alternativa a los borradores manuales y a los prototipos de producto. El CAD se utiliza mucho en los efectos especiales en los medios y en la animación por ordenador, así como en el diseño industrial y de productos.

Dibujo Técnico: Figura dibujada sobre una superficie. Un dibujo es una figura, imagen o delineación que se suele hacer manualmente con ayuda de alguna herramienta (un lápiz, un pincel) sobre distintos materiales. El concepto de técnico, por otra parte, hace referencia a un procedimiento vinculado a la ciencia cuyo objetivo es la obtención de un cierto resultado.

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).

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- FESTO. Manual técnico Equipo TP 101. Nivel básico: Formación básica en Neumática
- Guillén Salvador, A. (2009). Introducción a la neumática. Barcelona, Spain: Marcombo.
- Heras Jiménez, S. D. L. (2013). Instalaciones neumáticas. Editorial UOC.
- Guillén Salvador, A. (2009). Aplicaciones industriales de la neumática. Marcombo.
- Carulla, M. (2009). Circuitos básicos de neumática. Marcombo.
- Serrano Nicolás, A., Neumática. Quinta edición. Thomson-Paraninfo, 2003.
- Meixner, H., Introducción en la Neumática, Manual de Estudio. FESTO, 1988.
- Hessen, S., 99 ejemplos prácticos de aplicaciones neumáticas. FESTO, 2000.
- De las Heras, S., Instalaciones Neumáticas. Editorial UOC, 2003 NEUMÁTICA. Autor: SMC ESPAÑA, S.A.. Año 2007.
- NEUMÁTICA PRÁCTICA. Autor: Antonio Serrano Nicolás (Departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Zaragoza). Año 2009.
- NEUMÁTICA E HIDRÁULICA. Autor: Antonio Creus Solé. Año 2010 (2ª Edición ampliada y actualizada).
- Automatización Neumática Autor: Juan Camilo Vásquez Cortés. Año de edición: 2015
- Altling, Leo. Procesos para ingeniería de manufactura. Editorial Alfaomega. 1990. 369pp
- Barbosa Moreno, A. Mar Orozco, C. E. y Molar Orozco, J. F. Manufactura: conceptos y aplicaciones. Grupo Editorial Patria. 2019.
- Cenobio Méndez García, J. C. Ingeniería del procesamiento de los materiales. Instituto Politécnico Nacional. 2007.
- Barragán Serrano, A. Procesos de manufactura II: un enfoque práctico. Instituto Politécnico Nacional. 1997.
- Cebolla Cebolla, C. Santoro, J. y García, J. (2017). AutoCAD 2017: curso Práctico. RA-MA Editorial. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/106499>
- Buendía Hernández, M. T. Olvera Olivo, S. y Fariña López, G. D. (2016). Dibujo Técnico 1. Grupo Editorial Éxodo. <https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/128624>
- Comisión Panamericana De Normas Técnicas. Dibujo técnico. Normas generales. Terminología para el dibujo técnico, México, COPANT 978. 3 p. (Proyecto de Norma Panamericana COPANT 28: 1-0004
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2005), ICONTEC. Compendio de Dibujo Técnico, Colombia, Primera Edición.
- PÉREZ J. Carlos Mario. Dibujo de ingeniería. 2da edición.
- PÁEZ TELLEZ, Fernell y VILLA MEDINA, Luís. Dibujo Técnico fundamental. Serie dibujo técnico. Construcciones geométricas.
- BERTOLINE, GARY R. DIBUJO EN INGENIERÍA Y COMUNICACIÓN GRAFICA. 2. ed. México: Mcgraw-Hill, 1999. 1264 p. ISBN 9701019474



- BONILLA GALLEGO María Ruth. Módulo de dibujo e ingeniería para grado 10. Medellín: San José de las Vegas. 2001, 63 p.
- ICONTEC. NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS: DIBUJO TÉCNICO. Bogotá: Icontec, 1986. 234P.
- PÁEZ Téllez, Gabriel Ángel. DIBUJO MECÁNICO I: MODULO. Medellín: Instituto
- Circuitos con bobinas y condensadores en cc y ac, Francisco Andrés Candelas, Grupo de Innovación educativa en Automática.
- Instrumentos de Medición, Escuela Universitaria de oficios, Universidad Nacional de la Plata.
- Multímetro digital (“Tester”) – Tutorial de uso básico: https://www.youtube.com/watch?v=_NeC5EyXrdQ
- Pinza amperométrica – Tutorial de uso: <https://www.youtube.com/watch?v=VYLx9iyiBzs>
- Pinza amperométrica y voltimétrica – Tutorial de uso: <https://www.youtube.com/watch?v=liCd2FyYPg8>
- Martin Juan.; García María P. (2009) Automatismos Industriales (Madrid): Editex.
- Barbado José A.; Martin, Jesús; Aparicio, Jesús.(2013) Automatismos Industriales (México): Alfaomega.
- Solé, Antonio Creus. *Neumática e hidráulica*. Marcombo, 2012.
- De las Heras, Salvador. *Fluidos, bombas e instalaciones hidráulicas*. Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica, 2019.
- Mott, Robert L. *Mecanica de Fluidos 6/e*. Pearson educación, 2006.
- Ahelmer, R., F. Ebel, and A. Zimmemann. "Hidráulica Nivel Básico, Festo Didactic. Manual de trabajo. TP 501, 2011 [En línea]."
- Nicolas, A. Serrano. [Oleohidraulica](#). Published by McGraw-Hill (2002).ISBN 10: 844813527X ISBN 13: 9788448135270
- ROCA RAVELL, Felip. Oleohidráulica básica: Diseño de circuitos/por Felip Roca Ravell.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	EMERSON LANCHEROS	Instructores	CENTRO NACIONAL COLOMBO ALEMAN	Noviembre 2022

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					



Evidencia de aprendizaje:

- Conocimiento Desempeño Producto



Foto 1 _ Lógica cableada controles eléctricos motores y neumática





SofiaPlus | EMERSON

Consultar Inasistencias de Aprendizices

Consultar Fichas de Caracterización* 2562401 - MANTENIMIENTO DE AUTOMÁTISMOS INDUSTRIALES

Consultar Aprendiz* CC 1002102475 ALVARO DAVID TORRES HOYOS

Consultar Inasistencias

Inasistencias del Aprendiz

Fecha Inasistencia	Fecha Justificación	Justificación de la Inasistencia	Fecha de Inasistencia
08/03/2023	09/03/2023	NÓ JUSTIFICADA	8

Página 1 de 1

SOFIA Plus Versión 9.0.00 Powered by SENA - © SENA 2018 - Bogotá - Colombia - +4223

Evidencias de aprendizaje Territorium



SESIONES EN LINEA

The screenshot shows a Google Meet window with the presenter's screen displaying a PLC program. The browser tabs include 'gabinete electrico', 'Test tih 696404', 'Google Meet: Llan...', 'Cómo iniciar sesión', 'Correo: Emerson L...', and 'Meet - chz-eiwa-ksw'. The address bar shows 'meet.google.com/chz-eiwa-ksw'. The presenter's name is 'Emerson Lancheros (Tú, presentando)'. The PLC program is titled 'SenaforskaanDesk2.0 project - CuDeSys' and shows a ladder logic diagram with two timers, T455 and T425, and various outputs. A data table is visible in the background:

Expresión	Tipo de datos	Valor	Valor preparado	Comentario
start	BOOL	TRUE		LuzesSemaforo
rojo_1	BOOL	TRUE		
amarillo_1	BOOL	TRUE		
verde_1	BOOL	FALSE		

The meeting interface shows several participants: Diego Parada, WALDYR RIVERA, Jorlan Palomino, and andres Arias. A notification indicates that Diego Parada, WALDYR RIVERA, and 1 other person have raised their hand. The time is 2:33 and the meeting ID is chz-eiwa-ksw.

This screenshot shows a Google Meet window with a grid of participants. The browser tabs and address bar are the same as in the previous screenshot. The presenter's name is 'Emerson Lancheros (Tú, presentando)'. The meeting interface shows a grid of participants, including Carlos Alberto..., Diego Parada, WALDYR RIV..., Jorlan Palo..., Hermén Molina..., and Félix Armando... A notification indicates that Diego Parada, WALDYR RIVERA, and 1 other person have raised their hand. The time is 2:31 and the meeting ID is chz-eiwa-ksw.



gabinete electrico x Test tlh 696404 x Google Meet: Llan... x Cómo iniciar sesi... x Correo: Emerson L... x Meet - chz-eiwa-ksw

meet.google.com/chz-eiwa-ksw

Emerson Lancheros (Tú, presentando) Dejar de presentar

Diagrama de un circuito eléctrico con bobinas y relés. A continuación, una tabla de denominación de componentes:

Denominación de componentes	Valor de la magnitud	0	2	4	6	8	10	12
Generador de funciones	Tensión V							
Resistor	Tensión V							

2:34 | chz-eiwa-ksw

meet.google.com está compartiendo una ventana. Dejar de compartir

Es necesario reiniciar el dispositivo para instalar las actualizaciones. Selecciona una hora para reiniciarlo.

Diego Parada, WALDYR RIVERA, Jorlan Palomino, andres Arias, Emerson Lancheros, 4 más

gabinete electrico x Test tlh 696404 x Google Meet: Llan... x Cómo iniciar sesi... x Correo: Emerson L... x Meet - chz-eiwa-ksw

meet.google.com/chz-eiwa-ksw

Emerson Lancheros (Tú, presentando) Dejar de presentar

4.1. El temporizador o relé temporizado

Es un dispositivo electrónico que permite realizar acciones (de activación o desactivación) después de un tiempo.

Algunos temporizadores permiten ajustar el tiempo de disparo desde unos pocos milisegundos hasta horas.

Eléctricamente está formado por una bobina y un conjunto de contactos de utilización.

Según su funcionamiento los temporizadores pueden ser: A la conexión y A la desconexión:

- **Temporizador a la conexión o al trabajo** cuando la bobina es conectada a la alimentación, comienza el proceso de temporización. Después del tiempo ajustado en el temporizador, los contactos cambian de posición.
- **Temporizador a la desconexión o al reposo** en el momento de conectar la bobina de activación a la alimentación, los contactos del temporizador actúan, volviendo a la posición de reposo una vez transcurrido el tiempo configurado. Si en el proceso de temporización se desconecta la bobina, el comportamiento es similar al temporizador a la desconexión.

Figura 4.42. Temporizadores (SIEMENS AG).

saber más

En la actualidad muchos fabricantes ofrecen temporizadores multifunción, cuya forma de funcionamiento se ajusta a través de selectores o pequeños interruptores de configuración.

Elemento	Símbolo	Identificador
----------	---------	---------------

2:35 | chz-eiwa-ksw

Diego Parada, WALDYR RIVERA, Jorlan Palomino, andres Arias, Emerson Lancheros, 4 más



gabinete electrico x Test tih 696404 x Google Meet: Llan... x Cómo iniciar sesión... x Correo: Emerson L... x Meet - chz-eiwa-ksw

meet.google.com/chz-eiwa-ksw

Emerson Lancheros (Tú, presentando) Dejar de presentar

Automatismos_industriales.pdf

Figura 5.45

4. Utilizando un relé industrial o un contactor de mando, realiza el montaje de siguiente esquema. El interruptor se encarga de gestionar la alimentación del relé y los contactos éste, uno abierto y otro cerrado, controlan el encendido y apagado respectivamente de dos lámparas de riel. Para realizar esta actividad, utiliza el panel de pruebas, y la aparaturne coincidente, de la Práctica Profesional.

Figura 5.46

Figura 5.47

5. Sobre la práctica de la actividad anterior, sustituir el relé industrial por un temporizador a la conexión que disponga de dos contactos, uno abierto y otro cerrado, o un contacto conmutado. Una vez montado, y siguiendo las pautas de seguridad indicadas en la ficha de la Práctica profesional, acciona el interruptor y observa que ocurre con las lámparas.

Diego Parada WALDYR RIVERA

Jorlan Palomino Félix Armando Estrad...

5 más Emerson Lancheros

2:36 | chz-eiwa-ksw

gabinete electrico x Test tih 696404 x Google Meet: Llan... x Cómo iniciar sesión... x Correo: Emerson L... x Meet - chz-eiwa-ksw

meet.google.com/chz-eiwa-ksw

Emerson Lancheros (Tú, presentando) Dejar de presentar

Automatismos_industriales.pdf

A este tipo de representación se le denomina esquema de conjunto.

Figura 6.5. Esquema de conjunto para el arranque de un motor trifásico mediante un contactor controlado por un interruptor monopolar.

Realizar este tipo de esquemas, solamente está justificado para sencillos circuitos de automatismos.

Diego Parada WALDYR RIVERA

Jorlan Palomino Félix Armando Estrad...

5 más Emerson Lancheros

2:37 | chz-eiwa-ksw