GUÍA DE APRENDIZAJE Nº

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

Programa de Formación: Tecnología en gestión de la producción industrial	Código:223310 Versión: 101			
Nombre del Proyecto: Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en una empresa del sector industrial	Código:			
Fase del proyecto: Evaluar				
Actividad (es) del Proyecto: Evaluar las variables del proceso de producción	Actividad (es) de Aprendizaje: • Identificar, relacionar y poner en práctica los comportamientos actitudinales que el aprendiz semestre a semestre trabajó en interacción con sus compañeros de equipo de proyecto, instructores, líderes en empresas y en general su contexto social.	Ambiente de formación ESCENARIO • 119211110047 TOR- 203-204 Ambiente especializado para formación en Producción Industrial. • 119211110318 Biblioteca institucional, virtual o bibliored • Ambientes virtuales de aprendizaje. • Empresas industriales. • 119211110158 TOR-204 Ambiente de Metrología para formación Sistemas	MATERIALES DE FORMACIÓN DEVOLUTIVO 2 Banda transportadora 1 Tablero acrílico 2 Instrumental para control de procesos 5 Carros manuales 2 Balanza 2 Estantería producto en proceso 2 Estantería producto terminado 6 Mesas 1 Vitrina	CONSUMIBLE 15 Minas 0.5 mm * 12 minas 3 Marcador borrable 1 Marcador pemanente caja *10 uds 8 Marcador sharpie punta delgada 5 Borrador de tablero acrílico 30 Carpetas oficio azúl 10 Pegante barra *40 gr 30 Borrador miga de pan 30 Cartulina fondo plano

	Área de Desarrollo Cognitivo: **Actividad 1**. Controlar sistemas transportadores. **Área de Desarrollo Procedimental:** **Actividad 2.** Seleccionar los índices de control más adecuados para cada sistema de producción. **AREA DE DESARROLLO COGINITIVO** * Conceptualizar sobre: Conceptos, características, principios, componentes, aplicaciones de las variables de proceso y herramientas e instrumentos de control **AREA DE DESARROLLO PROCEDIMENTAL** * Identifica las diferentes variables de Proceso. * Identifica las diferentes herramientas e instrumentos de control.	Integrados de Gestión y Producción Industria • Icontec • SIC • Laboratorio de Ensayo de Materiales. • Empresa de Proyecto.		70*50 3 Cinta adhesiva transparente 4,8*100 3 Cinta de enmascarar 48 mm*40m 30 Tabla planillera tamaño oficio 10 Ficha legokids 80 piezas 3 Cosedora grapadora para oficina 1 Grapa 26-6 * 5000 galvanizada 30 Cartón paja 70*100 cm 1 Block iris

	* Diseña y realizar montajes de circuitos con variables de proceso e instrumentos de control.			
Resultados de Aprendizaje: ***RAE 6. 9110102005.*** Controlar y monitorear los tiempos de fabricación, la cantidad de recursos empleados y la cantidad de productos obtenidos de acuerdo con el plan de producción.	Competencia: PROGRAMAR LA PRODUCCION SEGÚN PRODUCTO A FABRICAR			
Resultados de Aprendizaje: **RAE 5. 29120103205**. Monitorear el funcionamiento del automatismo en el proceso de producción de acuerdo con estándares establecidos	Competencia: DEFINIR LAS HERRAMIENTAS PARA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO			
Resultados de Aprendizaje: 24020150001. Interactuar en los contextos Productivos y Sociales en función de los Principios y Valores Universales	***Competencia:*** 240201500. Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en el contexto productivo y social.			
Duración de la guía (en horas): 80				

2. INTRODUCCIÓN

La Formación Profesional Integral del SENA concibe al aprendiz como un ser completo en constante proceso de realización en todas y cada una de sus dimensiones. Lo anterior significa que el aprendiz es un ser integral y que su desarrollo profesional también se debe a su desempeño en las habilidades sociales, entendiéndose esta como un conjunto de comportamientos adquiridos y aprendidos. Como lo define Combs y Slaby, 1977: " es la capacidad para interactuar con los demás en un contexto social dado de un modo determinado que es aceptado o valorado socialmente y, al mismo tiempo, personalmente beneficioso, mutuamente beneficioso, o principalmente beneficioso para los demás"[i]

Asimismo como son importantes los conocimientos técnicos y tecnológicos que el aprendiz ha adquirido a lo largo de su desempeño y aprendizaje, lo son las habilidades sociales, comunicacionales, actitudinales y relacionales que va adquiriendo y puliendo en su desarrollo como ser social, para que pueda ejercer comportamientos correctos en los diferentes contextos que se desenvuelve. Esta integralidad hace que como instructores podamos comprender al aprendiz en su ser, hacer y tener.

Por lo tanto, este resultado de aprendizaje está enfocado en que el aprendiz evidencie la importancia de esta integralidad, y el logro de excelentes resultados al enfrentar el contexto organizacional en el rol investigativo, así como en la etapa productiva en el rol productivo.

En el contexto empresarial la programación de producción se convierte en un derrotero a seguir para hacer el sistema de manufactura productivo y competitivo. Alinear todos los recursos: maquinaria, mano de obra, materia prima, materiales y direccionarlos a la transformación sin la menor perdida o desperdicio tanto de energía (llámese energía a recurso humano y maquinaria) como de recursos es la prioridad en el taller de producción. Por tal razón el propósito clave de la esta actividad de proyecto es determinar la asignación de cargas de trabajo, la secuenciación de trabajos o pedidos y la determinación de fechas de inicio y terminación de las actividades del plan de producción, con el fin de optimizar el uso de los recursos, de manera que se alcancen los objetivos globales de producción.

Es de establecer que los sistemas de producción se han ido transformando a una sociedad consumista, por ello los sistemas productivos de las organizaciones deben adaptarse aceleradamente al cambio y a las exigencias de los consumidores, es por esto que la inmersión de herramientas, programas y filosofías de vanguardia harán parte del proceso de aprendizaje.

3. ESTRUCTURACION DIDACTICA DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

- Duración: 10 minutos

Observar los siguientes aspectos de los aprendices antes de comenzar la sustentación final:

1. Presentación personal
2. Comunicación verbal y no verbal entre los miembros del equipo
3. Sentido de pertenencia ante el trabajo sustentado
4. Compromiso ante la sustentación final del proyecto

Relacionar el desempeño del aprendiz a lo largo de su carrera, frente a su desempeño en la sustentación final.

Para lograr alcanzar de manera efectiva y eficiente los objetivos que nos proponemos en los diferentes ámbitos de nuestra vida, se hace necesario programar actividades y estrategias que resulten coherentes con nuestros objetivos y tiempos estipulados para alcanzarlos.

De manera individual cada aprendiz deberá determinar los objetivos que se han propuesto para cada uno de los semestres cursados en el SENA y la programación utilizada para poder alcanzar cada uno de ellos; así mismo determinarán si a su consideración han logrado el objetivo en un 100%.

En una mesa redonda se retroalimentaran las experiencias de los aprendices y de manera grupal se definirán conceptos tales como:

- Programación
- Indicadores
- Seguimiento
- Procesos Críticos.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.)

- Duración: 10 minutos

Los instructores del área básica evaluarán los aspectos actitudinales del aprendiz con relación a:

1. Trabajo en equipo
2. Comunicación asertiva
3. Resolución de conflictos
4. Pensamiento crítico y lateral
5. Impacto de decisiones ante la comunidad

De manera Grupal los aprendices leerán el siguiente artículo:

http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/gente/historia-de-rafael-molano-fundador-de-ponques-ramo/14427959

A continuación cada uno de los grupos deberá realizar un mapa mental que identifique las variables que permitieron que esta compañía a través de los años y a pesar del ingreso al país de multinacionales de la misma línea de producción se mantenga posicionada como una de las marcas más representativas de nuestro país y con alto grado de consumo por parte de la población colombiana.

En una mesa redonda se retroalimentarán cada uno de los mapas mentales realizados y se identificaran pros y contras de las estrategias planteadas por la compañía RAMO S.A.

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

- Duración: 1 hora, 40 minutos.

Los instructores del área básica junto con los instructores técnicos harán un consenso y toma de decisiones frente al conocimiento que los aprendices demuestran en la sustentación de su proyecto final, y la relación que existe entre dichos conocimientos y los comportamientos actitudinales que han desarrollado y profundizado a lo largo de su desempeño académico.

Competencia: Programar la producción según el producto a fabricar.

RAE 6. 29110102005 Controlar y monitorear los tiempos de fabricación, la cantidad de recursos empleados y la cantidad de productos obtenidos de acuerdo con el plan de producción.

Actividad 1. Controlar sistemas transportadores.

Sub-Actividades:

1.1. Cada uno de los aprendices deberá investigar sobre los tópicos Operación y control de sistemas transportadores industriales e índices de control de producción; con la información obtenida de manera grupal (grupos proyecto empresa) realizaran un mapa conceptual relacionando la aplicación de los conceptos investigados con la empresa de proyecto.

1.2. Para lograr la aprehensión del conocimiento es necesario consultar y documentarse sobre los siguientes temas:

a. ¿Qué es proceso crítico?
b. ¿Cómo se identifican los procesos críticos en una compañía?
c. ¿Cuáles son las características o paso a paso para formular un indicador?
d. ¿Cuáles son los indicadores logísticos?
e. ¿Cómo se realiza el seguimiento a los indicadores?
f. ¿Qué es mejora continua?

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

- Después de finalizada cada una de las diferentes actividades, los instructores llevarán al grupo y a cada uno de los aprendices a un proceso de cierre y reflexión, en donde ellos evidencien la importancia de la relación entre el conocimiento técnico y actitudinal en su desempeño profesional.

Puede hacerlo a través de preguntas como:

1. ¿qué diferencias encuentran en su desempeño de primer semestre a este último?
2. ¿cómo pueden calificar su crecimiento profesional en términos actitudinales?
3. ¿qué diferencias tuvieron como equipo de trabajo y cómo las solucionaron?
4. ¿alcanzaron el objetivo como equipo de trabajo?

¿cómo se sintieron con el resultado alcanzado?

Competencia: Programar la producción según el producto a fabricar.

RAE 6. 29110102005. Controlar y monitorear los tiempos de fabricación, la cantidad de recursos empleados y la cantidad de productos obtenidos de acuerdo con el plan de producción.

Evidencia de Desempeño. Programa, opera y controla sistemas de transportadores.

Actividad 2. Seleccionar los índices de control más adecuados para cada sistema de producción.

Sub –actividades

2.1. Con la información obtenida Simule y presente en los ambientes de aprendizaje especializados:

- Una prueba sobre operación y control de sistemas transportadores industriales en el laboratorio de producción del centro de Gestión Industrial (SENA).
- Un informe sobre identificación y aplicación adecuada de índices de control de producción.

2.2. Para relacionar la infraestructura requerida debe realizar un análisis inicial de los equipos y maquinaria requerida, adecuaciones instalaciones físicas para la puesta en marcha del proyecto. Esta relación se puede hacer mediante una matriz que contenga la identificación de los procesos críticos del sistema de producción, la formulación de indicadores de gestión, el objetivo del indicador y la forma de monitorear el indicador:

Procesos críticos sistema de Producción	Indicadores de gestión para el control del sistema	Objetivo indicador de gestión	Monitoreo Indicador

Evidencia de Producto. Informe escrito sobre identificación y aplicación adecuada de índices de control de producción.

Evidencia de Producto. Informe escrito sobre identificación y aplicación adecuada de índices de control de producción.

Actividad 2. Seleccionar los índices de control más adecuados para cada sistema de producción.

Sub-actividades.

2.3. Cada uno de los grupos de Proyecto Empresa deberá aplicar a los procesos productivos de su organización los conceptos adquiridos previamente y deberán realizar un informe escrito sobre la identificación y aplicación adecuada de índice de control de producción para cada uno de sus proyectos. (Desescolarizada).

Evidencia de Producto. Presentación escrita del documento y sustentación con los avances del proyecto de formación.

Actividad 2. Seleccionar los índices de control más adecuados para cada sistema de producción.

Sub-Actividades.

2.4. Consolidar un informe escrito con la aplicación de índices de control para cada uno de los sistemas productivos para el proyecto empresa. Esta actividad se realizará de manera grupal (Proyecto Empresa). (Desescolarizada).

2.5. Mediante la utilización de las diferentes TIC's cada uno de los grupos de Proyecto Empresa deberá estructurar la sustentación del respectivo informe escrito basándose en os conocimientos adquiridos en cada una de las fases de la competencia.

3.5 Actividades de evaluación.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Desempeño: **1.** Programa, opera y controla	• Identifica los índices de control de producción de acuerdo con los requerimientos	• Cuestionarios de conocimiento. • Listas de verificación de

sistemas de transportadores. **Evidencias de Producto:** **2.** Informe escrito sobre identificación y aplicación adecuada de índices de control de producción. **3.** Presentación escrita del documento y sustentación con los avances del proyecto de formación. **Evidencia de Producto:** El aprendiz presenta la sustentación de su proyecto final, con el soporte de un trabajo escrito, donde se evalúe tanto lo técnico como lo actitudinal	de la organización. • Aplica los índices de control de producción de acuerdo con los requerimientos de la organización. Identifica e integra los conceptos y técnicas tanto de su ser, saber y hacer en el buen desempeño de su tecnología.	desempeño. • Listas de chequeo de producto. Sustentación de proyecto final y trabajo escrito

4. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN (Horas)	Materiales de formación devolutivos: (Equipos/Herramientas)		Materiales de formación (consumibles)		Talento Humano (Instructores)		AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS
		Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad	Especialidad	Cantidad	**ESCENARIO (Aula, Laboratorio, taller, unidad productiva)** y elementos y condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente
Evaluar las variables del proceso de producción	24	Banda transportadora Tablero acrílico Instrumental para control de procesos Carros manuales Balanza Estantería producto en proceso Estantería producto terminado	2 1 2 5 2 2 2	Resma papel oficio blanco 75 gr Resma papel carta blanco 75 gr Block papel bond Block papel milimetrado tamaño oficio Papel periódico Lapiceros tinta negra	6 6 2 4 150 30	Instructor técnico: Ingeniero Industrial, Mecánico o de Producción	1	*119211110047 TOR- 203-204 Ambiente especializado para formación en Producción Industrial. *119211110318 Biblioteca institucional, virtual o bibliored, *Ambientes virtuales de aprendizaje. *Empresas industriales. *119211110158 TOR-204 Ambiente de Metrología para formación Sistemas Integrados de Gestión y Producción Industria *Icontec *SIC *Laboratorio de Ensayo de Materiales. * Empresa de Proyecto.

		Mesas Vitrina	6 1	Lápices negro número 2 Portaminas 0.5 mm Minas 0.5 mm * 12 minas Marcador borrable Marcador pemanente caja *10 uds Marcador sharpie punta delgada Borrador de tablero acrílico Carpetas oficio azúl Pegante barra *40 gr Borrador miga de pan Cartulina fondo plano 70*50 Cinta adhesiva transparente 4,8*100 Cinta de enmascarar 48 mm*40m	30 15 15 3 1 8 5 30 10 30 30 3 3			

				Tabla planillera tamaño oficio Ficha legokids 80 piezas Cosedora grapadora para oficina Grapa 26-6 * 5000 galvanizada Cartón paja 70*100 cm Block iris	30 10 3 1 30 1			

5. GLOSARIO DE TERMINOS

Planeación: Es un proceso racional que busca prever posibilidades o condiciones futuras y tomar una serie de decisiones para llegar a ellas. Requiere del establecimiento de objetivos y políticas, así como la fijación de programas y la determinación de métodos específicos.

Producción: Son los bienes y servicios producidos para ser usados fuera de la programación que se entregan al mercado o al sector de la sociedad, geográfico o de la economía al cual se sirve y que pretenden lograr directamente la finalidad de la organización.

Control: Comprobación, verificación, fiscalización, examen, registro, inspección, preponderancia, dominio, mando, poder. Quien controla una cosa.

Mercado: Conjunto de grupos de compra venta. Lugar o edificio público destinado al comercio. Conjunto de consumidores y productores de un artículo o línea de artículos.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- BALLOU, R.H. Logistica. México D.F. Pearson. 2004.
- BUFFA, E.S. Administración de la producción y las operaciones. México D.F. Limusa. 1992.
- CHASE, R.B. Administración de producción y operaciones. Bogotá DC. Mc Graw Hill. 2000.
- COLLIER, D.A. Administración de operaciones. México D.F. CENGAGE Learning. 2009.
- DIEBOLD, F. Elementos de pronósticos. México D.F. Thomson. 2001.
- EPPEN, G.D. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. México D.F. Pearson. 2000.
- EVERETT, E.A. Administración de la producción y las operaciones. México D.F. Pearson. 1991.
- FOGARTY, D.W. Administración de la producción e inventarios. México D.F. CECSA. 1995.
- GAITHER, N. Administración de la producción operaciones. México D.F. THOMSON. 2000.
- HANKE, J.E. Pronósticos en los negocios. México D.F. Prentice Hall. 1996.
- HEIZER, J. Principios de administración de operaciones. México D.F. Pearson. 2004.
- KRAJEWSKY, L.J. Administración de operaciones. México D.F. Pearson. 2000.
- MAKRIDAKIS, S. Métodos de pronósticos. México D.F. Limusa. 1998.
- NOORI, H. Administración de operaciones y producción. Bogotá D.C. Mc Graw Hill. 1997.
- RIGGS, J.L. sistemas de producción. México D.F. Limusa. 1996.
- SCHROEDER, R.G. Administración de operaciones. México D.F. Mc Graw Hill. 2004.
- SIPPER, D. Planeación y control de la producción. México D.F. Mc Graw Hill. 1998.
- THE MATH WORKS Inc. Matlab (Matrix Laboratory). Version 7.0.
- WINSTON, W.L. Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos. México D.F. Thomson. 2005.
- YIH-LONG CHANG. Win-QSB. Quantity system Business. Versión 2.0.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO (ELABORADA POR)

Instructores técnicos de la especialidad, Gestión y la producción industrial.

RAE 29120103205: Monitorear el funcionamiento del automatismo en el proceso de producción de acuerdo con estándares establecidos.

1. INTRODUCCIÓN

Ante la creciente fuerza de transformación de la ingeniería, y su campo especifico la*"automatización"*, con injerencia en todos los campos de la producción de bienes y servicios; la aparición permanente de nuevas y novedosas tecnologías, hace que el hombre diseñe e implemente, estrategias de planeación, programación y control de las actividades diarias, con el mismo ritmo vertiginoso con que aparecen, es por esto que los Ingenieros, Tecnólogos y Técnicos, deben ser formados con una exigencia social idónea en el manejo y protección del medio ambiente, su estudio y profundización, en la aplicación de tecnologías de punta, permitiendo el desarrollo de las mismas, sin sacrificar la calidad de sus componentes.

En SENA, específicamente en el Centro de Gestión Industrial, se preparan hombres que están en capacidad de cumplir con estos propósitos, para el logro de esto, se tiene la Tecnología en Gestión de Producción Industrial, y una de las actividades por proyectos es: *PROPONER HERRAMIENTAS PARA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL PROCESO,* en la cual el aprendiz, se vera inmerso desde el inicio de su formación por proyectos, en las actividades de Neumática, Electroneumática, Hidráulica, Electrohidráulica y Controladores Lógicos Programables.

2. ESTRUCTURACIÓN DIDÁCTICA DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.6 Actividades de Reflexión inicial.

En nuestro diario vivir estamos inmersos en un mundo que es muy dinámico, donde el tiempo es un factor muy determinante en el control de nuestros quehaceres, por ejemplo asistir al estudio, al trabajo, cumplir una cita médica entre otros.

- **De acuerdo con el texto anterior, elabore un listado de las labores que realiza y tome el tiempo que gasta en desarrollar cada una de ellas.**
- **Determine el tiempo que toma en llegar al centro de formación.**
- **En el transcurso de la semana tome los tiempos que gasto en su recorrido al centro de formación y mire los días en que excedió y en los que le sobro tiempo.**

En una mesa redonda se retroalimentaran las experiencias de los aprendices y de manera grupal se definirán conceptos tales como:

- Medición
- Control

3.7 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.)

Los Equipos de trabajo conformados por 3 ó 4 aprendices, deben consultar y documentar sobre los temas siguientes:

a. Conceptos, características, principios, componentes, aplicaciones de Circuitos Neumáticos automatizados, aplicados en los procesos industriales y la empresa de proyecto.
b. Conceptos, características, principios, componentes, aplicaciones de Circuitos Electroneumáticos automatizados, aplicados en los procesos industriales y la empresa de proyecto.
c. Conceptos, características, principios, componentes, aplicaciones de Circuitoshidráulicos automatizados aplicados en los procesos industriales y la empresa de proyecto.
d. Conceptos, características, principios, componentes, aplicaciones de Circuitos Electrohidráulicos automatizados aplicados en los procesos industriales y la empresa de proyecto.

Con la información recopilada y depurada, iniciar estudio correspondiente, y a través de conversatorios, socializar los temas investigados, con el fin de afianzar los conocimientos para así realizar las actividades de aprendizajes propuestas en la implementación de sistemas automatizados en los procesos de producción y las empresas de proyecto, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y requerimientos establecidos.

A continuación, y una vez, terminado el proceso de socialización y resolución de las inquietudes y conceptos de los temas propuestos, con la dirección y supervisión del instructor asignado (teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes), realizar diseños de circuitos de instrumentación y automatización industrial, dando respuesta a la implementación de automatismos en los procesos de producción y las empresas proyecto, y esto conduce a la simulación en los Software (Automation Studio5.0, Automatización, FestoFluidsim, MultisimElectronicsWorkbench y otros), disponibles en los computadores del ambiente de aprendizaje, del mismo modo, y una vez aprobados los circuitos, se procederá con los

montajes en los bancos didácticos de SimaticStep 7 de Siemens.

Luego de cada una de de las simulaciones, en donde se ha verificado y dado respuesta a las propuestas y requerimientos de la implementación de sistemas automatizados en procesos de producción y empresas proyecto, los aprendices deben realizar los informes correspondientes, éstos cumplirán con la norma de presentación de documentos (Norma Icontec 1486 vigente), en donde consignaran sus inquietudes, propuestas, aplicaciones y conclusiones del trabajo realizado, como también, la sustentación a los demás integrantes del curso y al instructor asignado.

3.8 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

29120103205: Monitorear el funcionamiento del automatismo en el proceso de producción de acuerdo con estándares establecidos.

- Conceptualizar sobre: Conceptos, características, principios, componentes, aplicaciones de las variables de proceso y herramientas e instrumentos de control
- Identificar las diferentes variables de Proceso.
- Identificar las diferentes herramientas e instrunentos de control.
- Diseñar y realizar montajes de circuitos con variables de proceso e instrumentos de control.

Los Equipos de trabajo conformados por 3 ó 4 aprendices, deben consultar y documentar sobre los temas siguientes:

a. Sistemas de Instrumentación industrial, Medición de variables (Temperatura, Proximidad, Presión, Caudal, Nivel, Fuerza, desplazamiento y velocidad), Actuadores, Señales análogas y digitales.
b. Automatización industrial, PLC´s(Conceptos, características, principios, componentes y aplicaciones, Sistemas de control, lazo abierto, lazo cerrado, planta, accionamientos, unidad de control y retroalimentación), Arquitectura y características del PLC´s, Estructura externa, Lenguajes de programación, operaciones lógicas, Migración a LADDER, Aplicaciones básicas de migración eléctrica a LADDER, Método LADDER simplificado.

Con la información recopilada y depurada, iniciar estudio correspondiente, y a través de conversatorios, socializar los temas investigados, con el fin de afianzar los conocimientos para así realizar las actividades de aprendizajes propuestas en el monitoreo de sistemas automáticos de producción de acuerdo con especificaciones y estándares establecidos, como también en la influencia y aplicación que se presenta en las empresas del proyecto.

Al respecto conviene decir que, una vez, terminado este proceso, y con los conceptos bien definidos de los temas tratados y bajo la dirección y supervisión del instructor asignado (teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes), realizar diseños de circuitos de instrumentación y automatización industrial, dando respuesta al monitoreo y funcionamiento de automatismos requeridos en la empresa de proyecto de acuerdo con estándares establecidos del proceso de producción. Llegado a este punto, se procede a la simulación en los Software (Automation Studio5.0, Automatización, FestoFluidsim,

MultisimElectronicsWorkbench y otros), disponibles en los computadores del ambiente de aprendizaje, del mismo modo, y una vez aprobados los circuitos, se procederá con los montajes en los bancos didácticos de SimaticStep 7 de Siemens.

Al final de cada una de las simulaciones y teniendo en cuenta que se han dado las respuestas respectivas y la solución a los requerimientos establecidos en la automatización y monitoreo de los procesos requeridos en las empresas de proyecto, se elaboraran los informes, los cuales deben cumplir con las normas de presentación de documentos según norma Icontec 1486 vigente, en donde los aprendices plasmaran sus inquietudes, propuestas, aplicaciones y conclusiones, de la automatización, estos documentos que deben ser presentados y sustentados a todos los integrantes del curso y al instructor asignado.

3.9 Actividades de transferencia del conocimiento.

De acuerdo con los conocimientos adquiridos para el siguiente resultado elabore:

29120103205: Monitorear el funcionamiento del automatismo en el proceso de producción de acuerdo con estándares establecidos.

- Conceptualizar sobre: Conceptos, características, principios, componentes, aplicaciones de las variables de proceso y herramientas e instrumentos de control
- Identificar las diferentes variables de Proceso.
- Identificar las diferentes herramientas e instrumentos de control.
- Diseñar y realizar montajes de circuitos con variables de proceso e instrumentos de control.

3.10 Actividades de evaluación.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Producto: * Elabora un informe sobre montaje y simulación de procesos de la empresa de proyecto teniendo en cuenta las	* Analiza y verifica el funcionamiento de un sistema de control de procesos industriales utilizando variables tales como temperatura, nivel, velocidad tanto en lazo abierto	LISTAS DE VERIFICACIÓN

variables de proceso (PLC's)	como en lazo cerrado.	

ACTUADOR: Dispositivo que transforma señales eléctricas en diferente tipo de energía, produciendo un efecto sobre un proceso (normalmente bajo un esquema de control). Ver figura en SISTEMA DE CONTROL

AUTÓMATA: Mecanismo artificial que imita comportamientos de la vida real (del griego automatos = actuar por sí mismo).

CONTROL : Selección de las entradas de un sistema de manera que los estados o salidas cambien de acuerdo con una manera deseada

PLC : "Programmable Logic Controller". Controlador Lógico Programable. Computador digital apto para ambientes industriales que se utiliza para la automatización de los procesos.

SISTEMA DE CONTROL: Sistema diseñado para lograr que una o varias variables se comporten de una manera deseada. La variable puede mantenerse constante o cambiar de una manera determinada.

PERIFÉRICO : Dispositivo externo o interno que se conecta al ordenado

3. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN (Horas)	Materiales de formación devolutivos: (Equipos/Herramientas)		Materiales de formación (consumibles)		Talento Humano (Instructores)		AMBIENTES DE APRENDIZAJE TIPIFICADOS
		Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad	Especialidad	Cantidad	ESCENARIO (Aula, Laboratorio, taller, unidad productiva)y elementos y condiciones de seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente
Elaborar el plan de las actividades del sistema de producción	11	Banda transportadora Transportador de gravedad Terminales CK3 Impresora Portal RFID Bancos de electroneumática Bancos de electrohidraúlica Tablero acrílico Rack dinámico Secuenciador para sistema Kanban Instrumental para control de procesos Carros manuales	2 4 3 1 1 3 3 1 2 1 1 5 1 1 2 2 6 1	Resma papel oficio blanco 75 gr Resma papel carta blanco 75 gr Block papel bond Block papel milimetrado tamaño oficio Papel período Lapiceros tinta negra Lapices negro número 2 Portaminas 0.5 mm Minas 0.5 mm *	6 6 2 4 150 30 30 15 15 3 1 8 5 30 10 30 30 3 3	*Instructor técnico: Ingeniero industrial o de producción.	2	*119211110047 TOR-203 y 204 Ambiente especializado para formación en Producción Industrial. *119211110318 Biblioteca institucional, virtual o bibliored, *Ambientes virtuales de aprendizaje. *Empresas industriales.

		Tacks recargables Balanza Estantería producto en proceso Estantería producto terminado Mesas Vitrina		12 minas Marcador borrable Marcador pemanente caja *10 uds Marcador sharpie punta delgada Borrador de tablero acrílico Carpetas oficio azúl Pegante barra *40 gr Borrador miga de pan Cartulina fondo plano 70*50 Cinta adhesiva transparente 4,8*100 Cinta de enmascarar 48 mm*40m Tabla planillera tamaño oficio Ficha legokids 80 piezas Cosedora grapadora para oficina Grapa 26-6 * 5000 galvanizada Cartón paja 70*100 cm Block iris	30 10 3 1 30 1			

4. GLOSARIO DE TERMINOS

ACTUADOR: Dispositivo que transforma señales eléctricas en diferente tipo de energía, produciendo un efecto sobre un proceso (normalmente bajo un esquema de control). Ver figura en SISTEMA DE CONTROL

AUTÓMATA: Mecanismo artificial que imita comportamientos de la vida real (del griego automatos = actuar por sí mismo).

AUTÓMATA: Mecanismo artificial que imita comportamientos de la vida real (del griego automatos = actuar por sí mismo).

CONTROL : Selección de las entradas de un sistema de manera que los estados o salidas cambien de acuerdo con una manera deseada

PLC: “Programmable Logic Controller”. Controlador Lógico Programable. Computador digital apto para ambientes industriales que se utiliza para la automatización de los procesos.

SISTEMA DE CONTROL: Sistema diseñado para lograr que una o varias variables se comporten de una manera deseada. La variable puede mantenerse constante o cambiar de una manera determinada.

PERIFÉRICO : Dispositivo externo o interno que se conecta al ordenado

5. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Introducción al análisis de circuitos, Robert L. Boylestad, Pearson Prentice Hall, 10ª Edición, 2004, p1248.
- Neumática Básica, Curso informativo e introductorio sobre fundamentos y componentes neumáticos y sus aplicaciones, Ing. Buro J. P. Hasebrink, MannesmanRexrothPneumatikGmbh, 2000.
- Técnica Neumática, Manual de Ejercicios, BOSH, NIBO, S.A., 2000.
- Neumática, Libro de trabajo, Sistema para la enseñanza de las técnicas de automatización y comunicaciones, FESTODIDACTIC, 2000.
- Electroneumática, Libro de trabajo, Sistema para la enseñanza de las técnicas de automatización y comunicaciones, FESTODIDACTIC, 2000.
- Electroneumática, Curso introductorio en la Electroneumática con problemas y soluciones, Dipl. Ing. RolfBalla, MannesmanRexrothPneumatikGmbh, 2000.
- Hidráulica, Libro de trabajo, Sistema para la enseñanza de las técnicas de automatización y comunicaciones, FESTODIDACTIC, 2000.
- Electrohidráulica, Libro de trabajo, Sistema para la enseñanza de las técnicas de automatización y comunicaciones, FESTODIDACTIC, 2000.
- Hidráulica, Curso informativo e introductorio sobre fundamentos y componentes hidráulicos y sus aplicaciones, Ing. Buro J. P. Hasebrink, MannesmanRexrothPneumatikGmbh, 2000.
- Principios de Electrónica, Malvino Albert, Bates David J., McGraw Hill, 7ª Edi., 2007, p964.
- Circuitos Eléctricos, Milson James W., ReidelSusan A., Pearson Prentice Hall, 7ª Edi., 2005, p1015,
- Electrohidráulica, Curso introductorio en la Electrohidráulica con problemas y soluciones, Dipl. Ing. RolfBalla, MannesmanRexrothPneumatikGmbh, 2000.
- Controles Lógicos Programables, Centro de Automatización Industrial, Convenio SENA-FESTO, 1998, p250.
- Curso virtuales en : Neumática, Electroneumática, Hidráulica, PLC´s, Automatización y Control http://www.senavirtual.edu.co/oferta.php?areaid=8

6. CONTROL DEL DOCUMENTO (ELABORADA POR)

Instructores técnicos de la especialidad, Gestión y la producción industrial.

[i] http://orientacionandujar.files.wordpress.com/2010/09/habilidades-sociales.pdf