Controladores lógicos programables PLC I



Información del programa

BY NC ND

Información del programa

Estimado aprendiz, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) le da una cordial bienvenida al programa de formación **Controladores lógicos programables PLC I**.

Tabla de contenido

Presentación y justificación 3
Población objetivo 3
Requisitos de ingreso 3
Beneficios 3
Duración y certificación 4
Contenidos 4
Competencia y resultados de aprendizaje 5
Criterios de evaluación 6
Estrategia metodológica 6
Tiempo de estudio 6
Espacios de comunicación con el instructor 7
Software requerido 7
Normas de convivencia 8
Etiqueta en internet 10
Foros de discusión 10
Aprobación 11
Cronograma de actividades 11
Revisión de notas 13
Créditos 13

Presentación y justificación

Dentro del campo de la producción, desde los inicios de la era industrial hasta la actualidad, la automatización ha pasado de ser una herramienta de trabajo deseable a una herramienta indispensable, para competir en el mercado globalizado. Ningún empresario puede omitir la automatización de sus procesos, para aumentar la calidad de sus productos, reducir los tiempos de producción, realizar tareas complejas, reducir los desperdicios o las piezas mal fabricadas y especialmente aumentar la rentabilidad.

La búsqueda por implementar procesos productivos automatizados, es cada vez más común en las plantas productivas y para lograrlo, la misma debe contar con elementos como: los sensores (electrónica), los actuadores (hidráulica o neumática), los PLC (controladores lógicos programables), los dispositivos de control automático, las máquinas, las herramientas y el recurso humano.

Así es, en el campo laboral, se requieren individuos competentes en la ejecución de dichos procesos; por lo que el SENA, con el fin de satisfacer las necesidades del sector productivo y de la comunidad, ofrece programas complementarios que brinden los fundamentos necesarios, para que los interesados ahonden en los fundamentos de los controladores lógicos programables (PLC), en la automatización de procesos industriales.

Población objetivo

El programa de formación **Controladores lógicos programables PLC I**, está dirigido a personas que tengan conocimiento en electricidad y electrónica, que desean ampliar su formación profesional en el área de la automatización industrial, enfocados a la programación de PLC para implementar soluciones de automatización, mantenimientos y mejoras en el sector productivo a nivel industrial.

Requisitos de ingreso

Se requiere que el aprendiz AVA, tenga dominio de elementos básicos en el manejo de herramientas informáticas y de comunicación como: correo electrónico, chats, procesadores de texto, software para presentaciones, navegadores de internet y otros sistemas y herramientas tecnológicas necesarias para la formación virtual.

Beneficios

Los beneficios que obtendrá el aprendiz al terminar el programa de formación, son los siguientes:

- **Laboral y profesional:** el SENA es la única institución que ofrece programas con todos los elementos de formación profesional, social, tecnológica y cultural, a través de metodologías de aprendizaje innovadoras y acceso a tecnologías de última generación, estructurado sobre métodos más que contenidos. Lo anterior, con el fin

de potenciar la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidarios y emprendedores, que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias, cambios tecnológicos, necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, con el propósito de impactar positivamente en la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

El programa de formación **Controladores lógicos programables PLC I**, ofrece al área de la automatización, personal capacitado para interpretar e implementar diseños, mejoras y mantenimientos en procesos industriales del sector productivo del país; para la automatización de dichos procesos, tendrá la capacidad de integrar nuevas tecnologías al instalar, mantener, operar y programar equipos como: PLC-Controladores lógicos programables, sensores, actuadores, ente otros.

- **Personal:** el programa de formación ofrece a los aprendices los elementos suficientes en lo referente a la instalación, mantenimiento, operación y programación de PLC-Controladores lógicos programables, para cubrir las necesidades del área de la automatización, lo que impactaría en su productividad, sostenibilidad y alto nivel de competitividad profesional y personal.

Duración y certificación

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), certificará el programa de formación **Controladores lógicos programables PLC I**, con una duración de 40 horas.

Una vez finalice este programa, el sistema notificará al aprendiz a través de su correo electrónico el estado final; si su estado es “Certificado”, recibirá las indicaciones para realizar la descarga del certificado en línea, desde el sistema dispuesto por la entidad.

El proceso para generar el certificado se describe en el espacio **Tutoriales** del menú del programa.

Contenidos

El programa de formación consta de 3 actividades de aprendizaje, las cuales se indican a continuación:

Actividad de aprendizaje 1: Identificar los diagramas básicos en lenguajes de contactos y combinatorios, de acuerdo a la normatividad vigente.

Actividad de aprendizaje 2: Diseñar soluciones a procesos industriales, con el fin de mejorar la eficiencia y productividad en la empresa.

Actividad de aprendizaje 3: Simular diagramas de lenguajes de contactos para una aplicación industrial, de acuerdo a estándares establecidos y necesidades de la empresa.

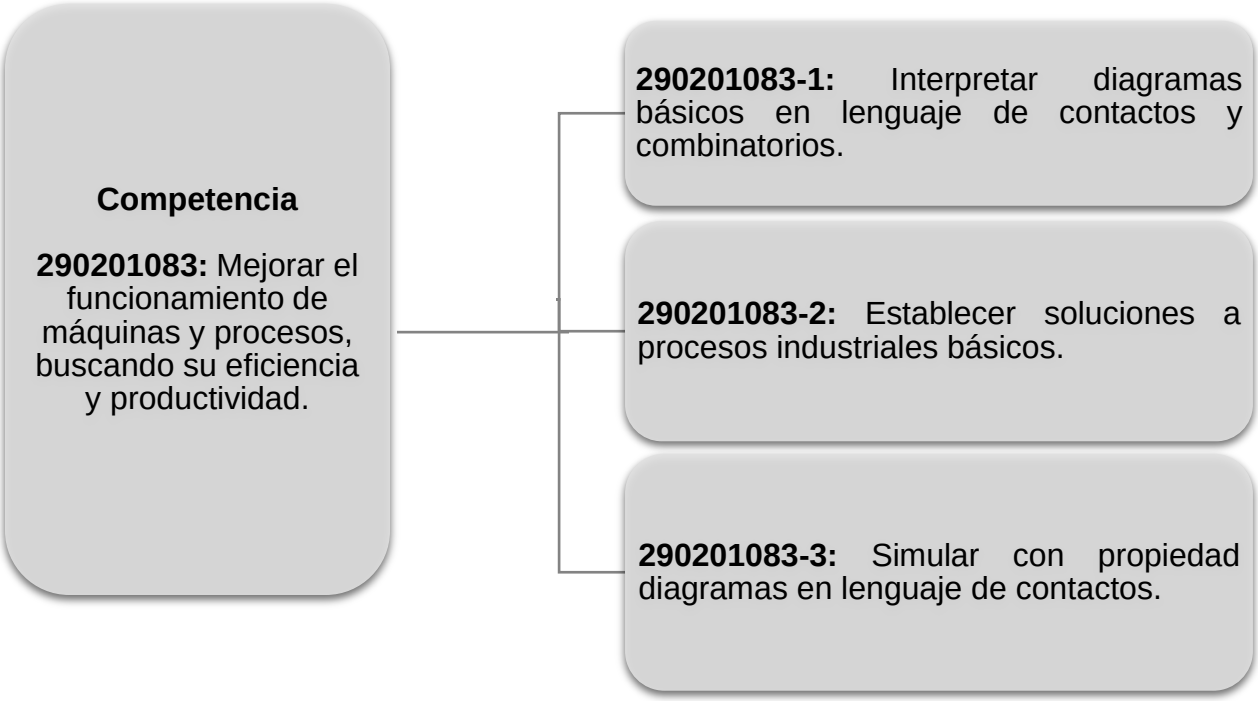
Los contenidos a tratar en las actividades de aprendizaje son:

1. Inducción, inventario conceptual y contextualización.
2. Características externas e internas de un PLC.
3. Lenguajes de programación. Plano de contactos.
4. Programación en diagrama de contactos.

Por cada actividad de aprendizaje se tiene disponible material de formación, materiales complementarios y evidencias que se relacionan en la guía de aprendizaje.

Las fechas para el desarrollo de las evidencias, son indicadas por el instructor de manera oportuna, a través de anuncios y otros espacios que a bien considere, por ello se recomienda revisar diariamente la plataforma virtual.

Competencia y resultados de aprendizaje



Criterios de evaluación

Interpreta diagramas básicos en lenguaje de contactos y combinatorios.

Establece soluciones a procesos industriales básicos, según necesidades y condiciones de la empresa.

Simula con propiedad diagramas en lenguaje de contactos.

Estrategia metodológica

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

Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el quehacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:

- El instructor - Tutor.
- El entorno.
- Las TIC.
- El trabajo colaborativo.

Tiempo de estudio

El programa está diseñado para que el aprendiz dedique diariamente una parte de su tiempo y aproveche todas las posibilidades de aprendizaje, que ofrece el proceso de formación. En total son 40 horas distribuidas a través de las 3 actividades de

aprendizaje.

La metodología de trabajo está sustentada en la interacción permanente entre los integrantes del programa; esto implica que es importante la lectura y análisis de los materiales de formación (de manera individual), así como la activa participación en los foros de discusión y las distintas evidencias, que permiten la interacción e intercambio de experiencias entre todos los participantes (trabajo grupal).

El aprendiz virtual tendrá fechas específicas para enviar las evidencias de las actividades de aprendizaje, las cuales serán publicadas oportunamente por el instructor en los anuncios del programa.

Espacios de comunicación con el instructor

La comunicación con el instructor, se realizará a través de las diferentes herramientas que ofrece la plataforma, como son: foros de discusión, correo electrónico, mensajería interna, sesiones en línea, entre otros.

Software requerido

Para visualizar todos los contenidos del programa de forma óptima, es necesario descargar e instalar los siguientes programas en su computador:

Adobe Reader: programa que permite visualizar todos los archivos en formato PDF.

Java: permite que applets escritos en el lenguaje de programación de Java, se ejecuten en diferentes navegadores.

Adobe Flash Player: aplicación multimedia necesaria para visualizar las animaciones, videos y todas las partes interactivas que tiene el programa.

Adobe Shockwave Player: plugin para la reproducción de contenido multimedia en el navegador de internet.

Adobe Authorware Player: necesario para visualizar archivos multimedia.

WinZip: programa para comprimir archivos sin perder la calidad, ni la velocidad de estos.

WinRar: algunos archivos están comprimidos con este programa y para acceder a estos, se requiere el programa instalado.

Se recomienda verificar muy bien si el computador en el que desarrollará su labor como aprendiz, tiene el software mencionado, de lo contrario, diríjase al enlace del menú principal **Software del programa**, en donde se encuentran los enlaces a los sitios web para su descarga.

Si tiene dudas consulte al instructor, él está en capacidad de guiarlo a través del espacio **Foro de dudas e inquietudes**.

Importante: se recomienda utilizar el navegador **Google Chrome**, con el fin de garantizar una correcta visualización y navegación de los contenidos del programa.

Normas de convivencia

Este programa de formación virtual que ofrece el SENA, tiene como eje central el desarrollo humano integral, es decir, está centrado en el saber y en el ser, por esta razón se entiende la convivencia como la armonía social que se logra con el bienestar individual y colectivo.

A continuación, se da a conocer el manual de convivencia de formación virtual SENA:

1. El respeto, la tolerancia, dignidad y responsabilidad, son los principios que deben guiar el desarrollo de este proceso de formación y las distintas formas de interacción entre sus integrantes.

2. Este es un espacio de aprendizaje, en el que las diferencias ideológicas, políticas, culturales, raciales y religiosas, no tienen relevancia. Por ello, es impropio dejar en los foros mensajes que inciten a abordar estos temas.

3. La puntualidad es parte del éxito en el ámbito personal y laboral, por ello el aprendiz es responsable de realizar y enviar las evidencias de las actividades en el tiempo establecido y el instructor de informar oportunamente de los avances en el programa. Para esto es necesario tener en cuenta el cronograma del programa.

4. Las evidencias deben ser enviadas a través del respectivo enlace de la actividad, en la que está trabajando. No deben utilizarse los foros ni el correo electrónico del instructor, para enviar trabajos, ya que por estos medios no serán calificados.

5. Es indispensable leer cuidadosamente el material de cada actividad de aprendizaje, ya que es el insumo para el desarrollo de las actividades del programa.

6. La sinceridad, es un principio de vida y también de este programa, por ello no se aceptan copias de trabajos, ni textos bajados totalmente de internet, es válida la referencia, ya que sirve para contextualizar, pero el propósito de este proceso es crear e innovar, no copiar y pegar.

7. Cuando se tomen ideas textuales de autores, se deben respetar sus derechos, haciendo las respectivas citas y referencias bibliográficas, según las normas establecidas.

8. El aprendiz que copie actividades, será sancionado con una calificación de 0 (cero), en la evidencia entregada y además, se hará acreedor a la sanción que el instructor le imponga.

9. El programa está diseñado para que el aprendiz dedique diariamente, una parte de su tiempo al proceso de formación y aproveche las oportunidades de aprendizaje que ofrece el proceso de formación.

10. El aprendiz debe leer diariamente los anuncios del programa, para enterarse de las novedades del mismo.

11. Si se presenta cualquier problema de ingreso a la plataforma, es fundamental la comunicación con el instructor a través del correo electrónico.

12. El aprendiz debe participar constantemente en los foros de discusión, utilizando un lenguaje respetuoso y cortés, al referirse a sus compañeros e instructor, teniendo en cuenta que no es adecuado escribir en mayúscula sostenida, ya que en internet esto equivale a gritar. A cambio se pueden utilizar asteriscos y guiones para enfatizar y subrayar.

13. El aprendiz debe revisar las respuestas a las dudas enviadas al instructor.

14. Antes de preguntar algo en el foro de dudas e inquietudes, se recomienda leer los interrogantes de sus compañeros y las respuestas dadas por el instructor, porque es posible que ya se haya formulado y dado respuesta a esa pregunta.

15. Cuando solicite o pregunte algo, use “por favor” y “gracias”, nunca dé órdenes. Buenas palabras y buenos modales cuestan poco y agradan a todos.

16. Realizar aportes constructivos se convierte en una oportunidad de compartir conocimientos, experiencias o percepciones, de aprender colaborativamente y de enriquecer el proceso formativo.

17. Respetar el tema del foro. Si se publican contenidos de un tema diferente al propuesto, se añade ruido al diálogo y los demás notarán la descontextualización del tema.

18. Ser educado en las discusiones. Respetar las opiniones de los demás, aunque no se compartan y fundamentar las opiniones con argumentos, sin groserías o descalificaciones, son la base fundamental de cualquier intervención.

19. El uso de esta plataforma es académico, por ello es impropio utilizar alguno de sus espacios para hacer publicidad de algún producto, persona o entidad.

20. Si alguien no respeta las normas de convivencia aquí mencionadas, notifíquelo al instructor.

Etiqueta en internet

La etiqueta en internet, está constituida por una serie de reglas que garantizan una comunicación efectiva, optimizando el tiempo y los recursos; su creación se debe a la comunidad que navega en internet.

A continuación, se destacan algunas reglas que recopila Quique (2002), en el texto “La Netiquette” y que deben tenerse en cuenta al momento de establecer comunicación, a través de un ambiente virtual:

- Cuando se ingresa a una nueva cultura (y el internet tiene su propia cultura), se corre el riesgo de cometer algunos errores sociales. Quizás se pueda ofender a personas sin querer hacerlo, o tal vez se llegue a malinterpretar lo que otros dicen. Por eso, se invita a tener siempre en mente que al otro lado de la pantalla, hay un ser humano real, con sus propias ideas y sentimientos. Se recomienda no escribir nada que no diría frente a otra persona.

- Ser cortés y amable en la comunicación, aunque no se esté de acuerdo con las ideas del otro. No tiene sentido volver personal una argumentación; siempre es posible dar una retroalimentación acerca de las ideas, sin necesidad de agredir a los demás.

- Perdonar los errores de otras personas. No todos son expertos en internet y quizás cometan faltas o hagan demasiadas preguntas, por ello es trascendental ser tolerante.

- No usar mayúscula sostenida. En la red esto equivale a gritar.

- Reconocer siempre los derechos de autor, dando el crédito a quien generó la idea, a la fuente que se consultó o al recurso en el que se basó la información.

- Evitar el envío de correo comercial no solicitado. Si se hace, el servidor de correo puede ser incluido en las listas negras y muchos servidores de internet se niegan a aceptar mensajes que procedan o hayan pasado por él. Incluso, si no se tiene carácter publicitario, los envíos masivos y no solicitados de convocatorias, noticias, entre otros, también se consideran Spam (correo basura).

- No reenviar mensajes en cadena ni falsas alarmas de virus.

Foros de discusión

Existen tres tipos de foros:

- **Foro temático:** espacio para reflexionar, argumentar y contraargumentar sobre una cuestión específica.

- **Foro social:** zona de encuentro y esparcimiento que le da la posibilidad de conocer a sus compañeros.

- **Foro de dudas e inquietudes:** ideal para plantear al instructor dudas en relación a los materiales, calificaciones y evidencias, así como las dificultades para acceder a un documento o espacio de la plataforma.

Los dos últimos foros están disponibles durante todo el proceso de formación.

Para conocer los aspectos a tener en cuenta en el contenido y presentación de sus intervenciones en el foro, es importante descargar el documento **Guía buen uso de foros y pasos para participar**, el cual está disponible en el enlace **Tutoriales**.

Aprobación

Para obtener la respectiva certificación, debe aprobar todos los resultados de aprendizaje definidos para el programa de formación.

Las evidencias y los resultados de aprendizaje se evalúan de la siguiente manera:

A: aprobado.

D: no aprobado.

Cronograma de actividades

La información contenida en el espacio **Cronograma**, es vital para el desarrollo del programa de formación, ya que sirve para organizar la agenda personal, planear la participación, adquirir las competencias necesarias, garantizar el cumplimiento y aprobación de los resultados de aprendizaje (RAP) y obtener la certificación.

Las fechas de cada una de las actividades de aprendizaje, serán informadas por el instructor oportunamente a través de anuncios, correos, entre otros medios.

Guía de aprendizaje	Resultado de aprendizaje a alcanzar	Tipo de evidencia	Tiempos de entrega	
			Inicia	Termina
Actividades iniciales		Actualización de los datos personales.	Semana 1	
		Respuestas al Sondeo de conocimientos previos.		

		Presentación ante el instructor y los compañeros en el Foro social.	
		Realización de la Actividad interactiva "Manejo de la plataforma".	
Actividad de aprendizaje 1: Identificar los diagramas básicos en lenguajes de contactos y combinatorios, de acuerdo a la normatividad vigente.	**290201083-1:** Interpretar diagramas básicos en lenguaje de contactos y combinatorios.	Evidencia: Taller "Identificar las compuertas lógicas en los diseños de circuitos".	Semana 1
		Evidencia: Informe "Desarrollar diagramas de contactos en los PLC".	
Actividad de aprendizaje 2: Diseñar soluciones a procesos industriales, con el fin de mejorar la eficiencia y productividad en la empresa.	**290201083-2:** Establecer soluciones a procesos industriales básicos.	Evidencia: Foro "Identificar las características externas e internas del PLC".	Semana 2 y 3
		Evidencia: Taller "Interpretar los componentes en un sistema de control".	
		Evidencia: Informe "Aplicar lenguajes de programación y planos de contactos".	
Actividad de aprendizaje 3: Simular diagramas de lenguajes de contactos para una aplicación industrial, de acuerdo a estándares establecidos y necesidades de la empresa.	**290201083-3** Simular con propiedad diagramas en lenguaje de contactos.	**Evidencia:** Evaluación "Manejar los conceptos sobre controladores lógicos programables PLC".	Semana 4
		Evidencia: Informe "Desarrollar programas en diagrama de contactos".	

Revisión de notas

Una vez finalizado el programa de formación, el instructor dará un tiempo entre dos y tres días para que revise sus calificaciones y su estado final dentro del programa, si tiene alguna duda u observación al respecto, debe publicarla en el foro de dudas e inquietudes, donde se le dará una respuesta oportuna. Terminado este tiempo el instructor hará el cierre definitivo del programa.

Créditos

Experta Técnica
Yenny Marcela Ramos Macías
Centro de Gestión y Desarrollo Sostenible Sur Colombiano
Regional Huila
2018.

Equipo Línea de Producción Quindío

Líder Línea de Producción
Juan Bautista Londoño Pineda
Profesional - Centro Agroindustrial
Regional Quindío.

Líder de Planificación y Adecuación Didáctica
Martha Lucia Giraldo Ramírez
Contratista - Centro Agroindustrial
Regional Quindío.

Asesora Pedagógica
Gloria Amparo López Escudero
Contratista - Centro Agroindustrial
Regional Quindío.

Guionista
Andrés Felipe Velandia Espitia
Contratista - Centro Agroindustrial
Regional Quindío.

Programación y Animación Web
Bryan Mauricio Giraldo Mejía
Contratista - Centro Agroindustrial
Regional Quindío.

Daniel Enciso Arias
Contratista - Centro Agroindustrial
Regional Quindío.

Jhoana Andrea Vásquez Gómez
Contratista - Centro Agroindustrial Regional Quindío.

Leyson Fabián Castaño Pérez
Contratista - Centro Agroindustrial Regional Quindío.

Luis Felipe Zapata Castaño
Contratista - Centro Agroindustrial Regional Quindío.

Diseño Gráfico
Carlos Andrés Díaz Botero
Contratista - Centro Agroindustrial Regional Quindío.

Referencias

Quique. (2002). *La Netiquette*. Recuperado de http://sindominio.net