

FORMATO PLAN DE CAPACITACIÓN: AUTOMATIZACIÓN MEDIANTE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

I. Generales

1. Nombre del Centro de Trabajo: **E&CONTROL**
 2. Características del Espacio de Trabajo, es decir, las actividades, funciones, procedimientos y normas asociadas a la posición en la que se le está capacitando: **Automatización industrial, mesas de trabajo en donde se encuentran los bancos de pruebas y demos para prácticas para PLC (Controlador Lógico Programable)**
 3. Duración de la jornada de capacitación en el trabajo
 - Número de horas al día: **8**
 - Número de días a la semana: **5**
 4. Grado escolar mínimo: **Técnico superior universitario**
 5. Requerimientos físicos para ocupar el Espacio de Trabajo, cuando aplique:
-

II. Características y contenido de la capacitación

6. El objetivo es que el becario descubra que es la automatización industrial, los alcances y limitaciones que puede llegar a tener, así como las distintas técnicas que existen hoy en día, centrándose la capacitación en el control industrial mediante PLC (Controlador Lógico Programable). El becario aprenderá los distintos retos de automatización que existen en las industrias, realizando prácticas con equipos de pruebas con los que contamos para volver significativos los temas que se irán abordando.

Conocimientos para el desempeño de sus funciones:

- *Electrónica Digital y analógica, construcción de circuitos, lógica discreta*
- *Fundamentos de programación estructurada*
- *Matemáticas elementales, lógica booleana*

Habilidades para el desempeño de sus funciones:

- *Buen control de estrés para analizar y resolver las practicas*
- *Innovación para resolver los problemas y practicas*
- *Análisis y resolución de problemas mediante el pensamiento lateral práctico*

Actitudes clave requeridos para lograr un buen desempeño de sus funciones:

- *Proactividad y disposición para aceptar retos*
- *Positividad*
- *Perseverancia*

7. Desarrolla el Plan de Capacitación mensual en el siguiente cuadro. Planifica la capacitación como creas conveniente, ordenando siempre de lo más sencillo a lo más complejo:

Mes	Área o función	Conocimientos y/o habilidades a obtener y desarrollar	Dinámicas a utilizar y/o actividades a realizar por conocimiento y/o habilidad	Conductas y actitudes a ser fortalecidas	Actividades o ejercicios que se emplearán para fortalecer conductas y actitudes esperadas
1	Introducción a los controladores lógicos Programables e introducción al curso	Identificar las partes principales que conforma un sistema de control PLC , conocer al equipo de trabajo y becarios	Exposición mediante diapositiva. Se realizarán demostraciones con equipo real, primera practica: <i>Rompecabezas del PLC</i>	Motivación y capacidad para memorizar los tópicos a aprender así como familiarizarse con sus compañeros	El tutor pedirá a cada uno de los participantes que mencionen por lo menos una parte principal del PLC, sin repetirla así como ir presentando a sus compañeros, para que memoricen los nombres. Entre todos los becarios tendrán que armar un PLC (rompecabezas) Tiempo: 2 sesiones
2	Primeros pasos en software	Saber utilizar las herramientas del software para conectarse al PLC Aprenderá lo que es el ciclo de SCAN en un PLC	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas	Trabajo en equipo y buena comunicación	Los becarios desarrollarán un diagrama de flujo, así como un pseudocódigo para demostrar la forma en la que se debe de crear un nuevo proyecto. Tiempo: 3 Sesiones
3	Operaciones básicas en el PLC	Saber emplear las herramientas básicas lógicas aritméticas que componen los bloques de programa en un PLC Diferenciar Entradas y salidas digitales	Trabajo de investigación, se deberá entregar un mapa conceptual por parte de los becarios. Tanta de preguntas y respuestas	Trabajo en equipo y buena comunicación. Capacidad para sintetizar la información	Los becarios desarrollarán un mapa conceptual de las operaciones básicas del PLC. Al finalizar se realizará una práctica en la que el becario deberá: • Conectar el PLC • Realizar los primeros pasos del software para poderse enlazar al PLC • Practica de semáforo • Se realizará la primera evaluación mediante la práctica de cada becario

					Tiempo 5 sesiones
4	Tipos de bloques en un programa	Identificar y aprender a cómo construir los bloques de un programa para el controlador lógico programable. • Funciones (FC) • Bloques de funciones (FB) • Bloques de datos (DB)	Trabajo de investigación, se deberá entregar un mapa conceptual por parte de los becarios. Tanta de preguntas y respuestas Trabajo de investigación, se deberá entregar un mapa comparativo de los bloques de un programa por parte de los becarios. Tanta de preguntas y respuestas	Trabajo en equipo y buena comunicación. Capacidad para sintetizar la información	Los becarios desarrollarán un circuito eléctrico, en el que conectarán lámparas que serán controladas desde el PLC. Al finalizar el becario deberá entregar la siguiente práctica: Semáforo con control de cruce Tiempo 10 sesiones
5	Gestión de la memoria del PLC	Identificar y aprender a cómo utilizar y optimizar las distintas memorias del PLC	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas Mapa comparativo de distintas memorias del PLC	Trabajo en equipo y buena comunicación. Capacidad para sintetizar la información	Al finalizar el becario deberá entregar la siguiente práctica: Semáforo con control de cruce con secuencia memoriza. Control de pistones con memoria de las posiciones Tiempo 10 sesiones
6	Módulos y periferia	Identificar y aprender a cómo utilizar los módulos internos y externos de un PLC	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas	Capacidad de análisis para la elección de la periferia de un PLC según el caso y necesidad del automatismo	Al finalizar el becario deberá entregar la siguiente práctica: Conexión de sensores a un módulo remoto Tiempo 3 sesiones
7	Creando un respaldo (Backup)	Identificar que es un respaldo y aprender a cómo generarlo	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas	Capacidad para configurar y respaldar un PLC antes de intervenirlo	Los becarios desarrollarán un diagrama de flujo, y enlistara los pasos para generar un backup (respaldo de PLC)
8	Tipos de arranques de un PLC	Aprender que es un arranque y sus tipos	Sesión teórica	Capacidad de análisis	Demostración con equipo real

9	Operaciones Aritméticas (Coma fija y coma flotante)	Identificar que son las operaciones flotantes y como utilizarlas en un programa	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas	Desarrollar y promover el pensamiento lógico matemático	Práctica: Escalamiento de señales analógicas Creación de una calculadora
10	Comunicación MPI y PPI	Conocer protocolos y buses de campo	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas	Desarrollar la habilidad para conectarse a un PLC	Mapas conceptuales del uso y características del protocolo MPI y PPI
11	Comunicación Profibus	Conocer protocolos y buses de campo	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas	Desarrollar la habilidad para desarrollar una red de campo industrial	Mapas conceptuales del uso y características del protocolo Profibus
12	Comunicación Profinet	Conocer protocolos y buses de campo	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas	Desarrollar la habilidad para desarrollar una red de campo industrial	Mapas conceptuales del uso y características del protocolo Profinet
13	Interface Grafica	Crear medios para interactuar con la maquina HMI (human machine interface)	Exposición mediante diapositiva. Sesión teórica, tanda de preguntas y respuestas	Desarrollar interfaces que permitan interactuar con algún automatismo	Practica final. Control de un motor usando PLC, Variador y una HMI para el control del mismo

III. Acreditación de los conocimientos y habilidades laborales obtenidas por la persona becaria a lo largo de la capacitación en el trabajo.

- Marca con una X la o las forma(s) en la(s) que el Centro de Trabajo se ocupará de acreditar los conocimientos y las habilidades obtenidas por la persona becaria durante su estancia en el Centro:

☒ Método de acreditación obligatorio

☐ Método de acreditación adicional