

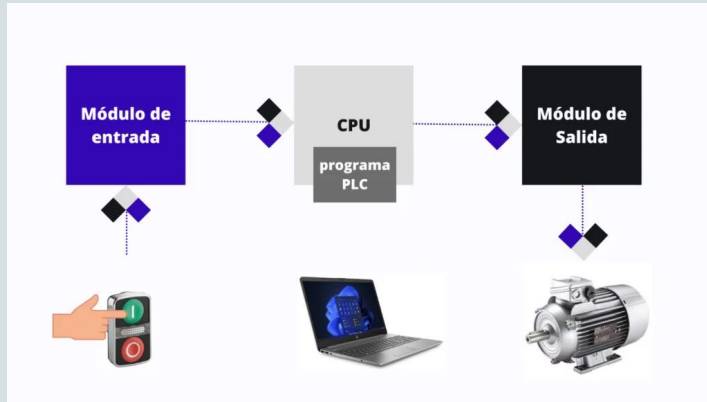
+A



1.3 MODOS DE OPERACIÓN.

1.3.1 CICLO DE FUNCIONAMIENTO.

1.4 INTERFACES Y DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS



Estructura del controlador lógico programable



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA, GRUPO: 802 A

MATERIA: CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES

DOCENTE: ROBERTO VALENCIA BENITEZ

**EXPOSICIÓN UNIDAD 1. 1.3 MODOS DE OPERACIÓN. 1.3.1 CICLO DE FUNCIONAMIENTO. 1.4 INTERFACES Y
DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS**

INTEGRANTES:

CRISTIAN ALBERTO RAMIREZ HERRERA 211U0153

PEDRO DANIEL XOLO ROSAS 211U0170

RICARDO CASTILLO ESCRIBANO 211U0131

CONRADO SEBASTIAN BELLOMO DOMINGUEZ

ALEJANDRO DOMINGUEZ PUCHETA

FECHA DE ENTREGA:

10-02-2025





1.3 Modos de operación

Los cuatro modos de operación genéricos de los PLC son: RUN, STOP, ERROR y POWER - ON.

RUN. El PLC ejecuta el programa de usuario como modo normal de operación, se cumple el ciclo de funcionamiento explicado con anterioridad.

STOP. El PLC ignora el programa de usuario y efectúa sus programas internos. En éste modo el usuario puede monitorear y/o programar el PLC desde una PC.



1.3 Modos de operación

ERROR. El PLC detiene la ejecución del programa de usuario, pues sus programas internos encuentran un error de programación o de hardware. Como en el caso del modo STOP, se inactiva todas las salidas y no se permite llevar a cabo el modo RUN hasta tanto no se resuelva el problema que causó el error.

POWER-ON. Este modo ocurre a partir del momento en que se energiza el PLC; el cual utiliza el modo POWER-ON para auto configurarse y hacer comprobaciones de estado del sistema. Una vez realizadas las rutinas de inicio asumen según las condiciones del sistema, uno de los otros tres modos

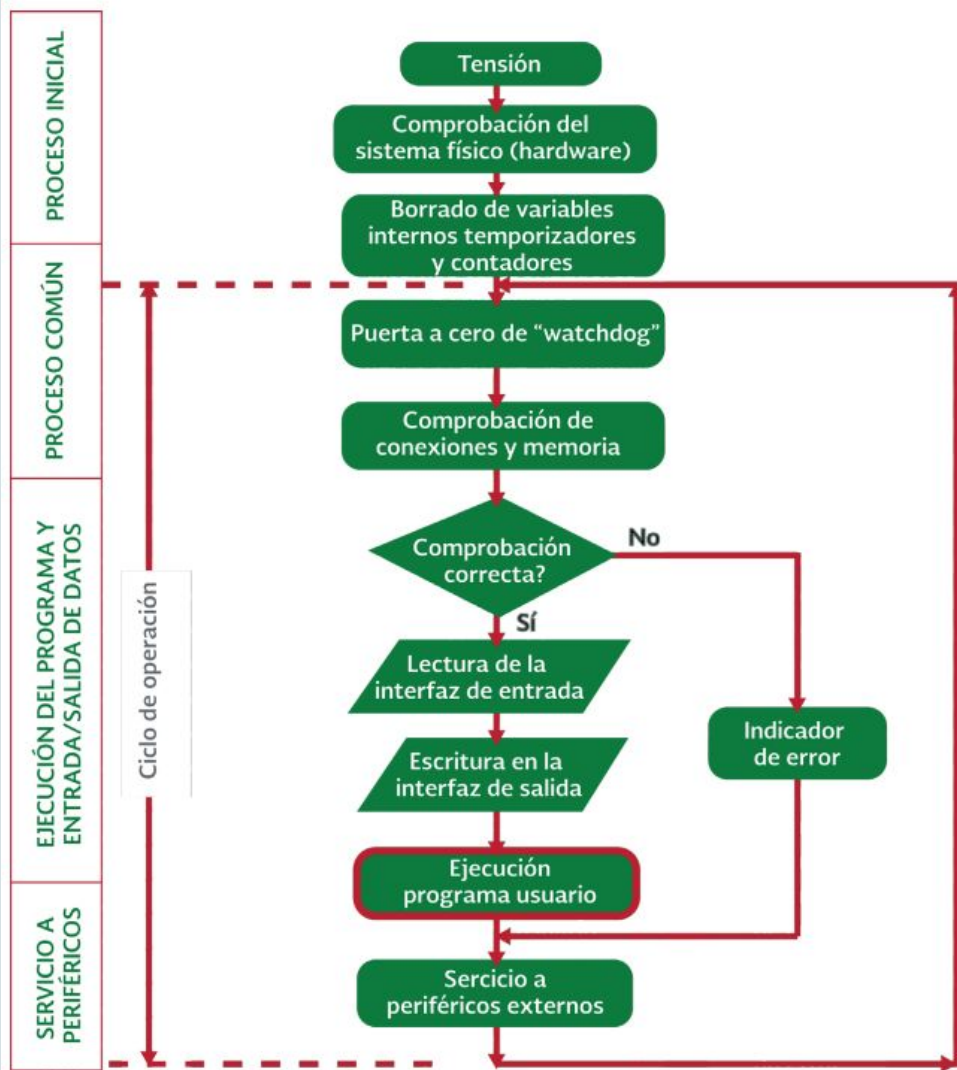


1.3.1 Ciclo de funcionamiento

El funcionamiento del PLC autómatas es, salvo el proceso inicial que sigue a un Reset (RESTABLECIMIENTO) de tipo secuencial y cíclico, es decir, las operaciones tienen lugar una tras otra y se van repitiendo continuamente mientras el autómatas esté bajo tensión.

El ciclo de funcionamiento se divide en dos partes: Proceso Inicial y Ciclo de Operación como se puede observar en el esquema.

+A



+A

Tiempo de ejecución y control en tiempo real.

El tiempo total que el Controlador Lógico Programable emplea para realizar un ciclo de operación se llama tiempo de ejecución de ciclo de operación o más sencillamente tiempo de ciclo "Scan time". Dicho tiempo depende de:

- *El número de E/S involucradas*
- *La longitud del programa usuario*
- *El número y tipo de periféricos conectados al autómata*

Los tiempos totales de ciclos son entonces la suma de tiempos empleados en realizar las distintas operaciones del ciclo:

- *Autodiagnóstico (Proceso común)*
- *Actualización de E/S (Ejecución del programa)*
- *Ejecución de programa (Ejecución del programa)*
- *Servicio a periféricos (Servicio a periféricos)*



En el primer bloque se realizan los chequeos cíclicos de conexiones y memoria de programa, protegiendo el sistema contra:

- Errores de hardware (conexiones E/S, ausencia de memoria de programa, etcétera)
- Errores de sintaxis (programa imposible de ejecutar)

El chequeo cíclico de conexiones comprueba los siguientes puntos:

- Niveles de tensión de alimentación
- Estado de la batería si existe
- Buses de conexión con las interfaces

El chequeo de la memoria de programa comprueba la integridad de la misma y los posibles errores de sintaxis y gramática:

- Mantenimiento de los datos comprobados en el "checksum"



- *Existencia de la instrucción END de fin de programa*
- *Estructura de saltos y anidamiento de bloque correctas*
- *Códigos de instrucciones correctas*

En el segundo bloque se consultan los estados de las entradas y de las salidas y se elaboran las órdenes de mando o de salida a partir de ellos.

El tiempo de ejecución de este bloque de operaciones es la suma del:

- *Tiempo de acceso a interfaces de E/S*
- *Tiempo de escrutación de programa*

+A

Y a su vez esto depende, respectivamente de:

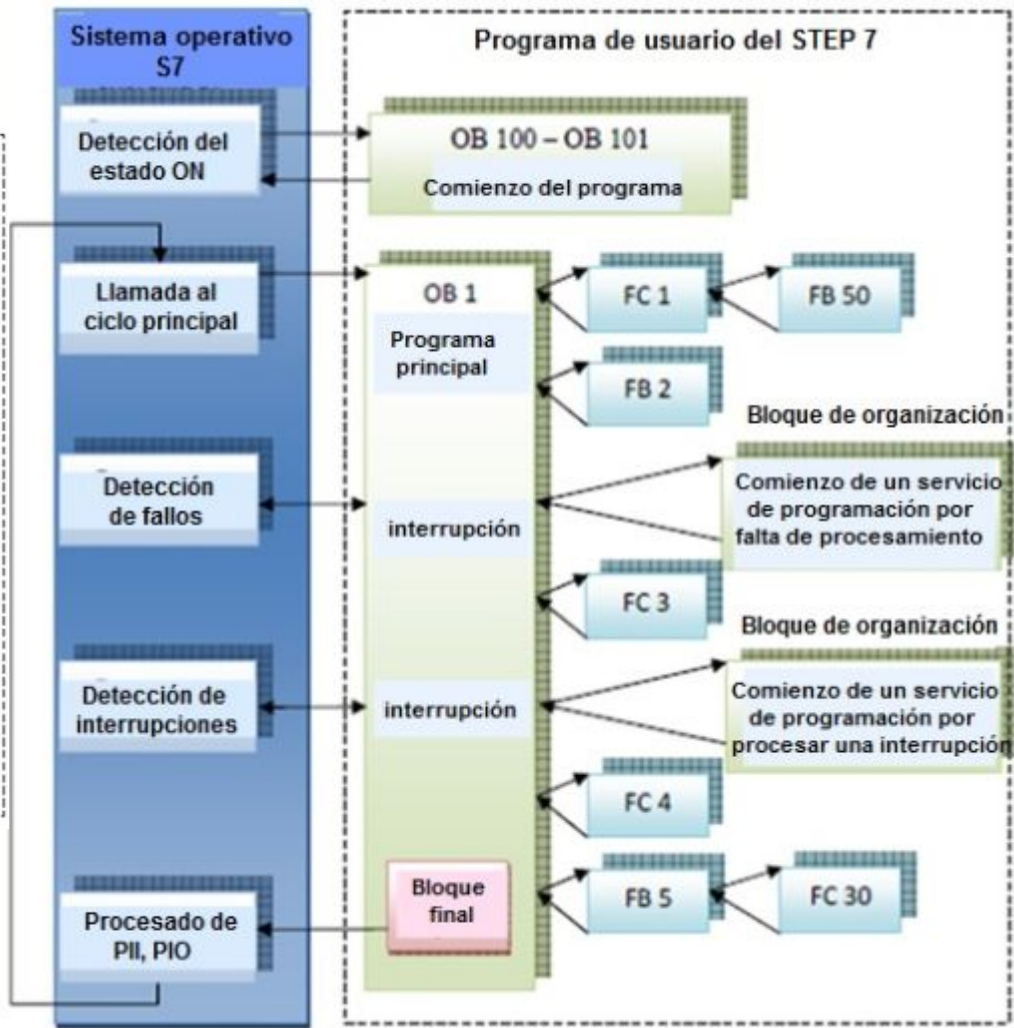
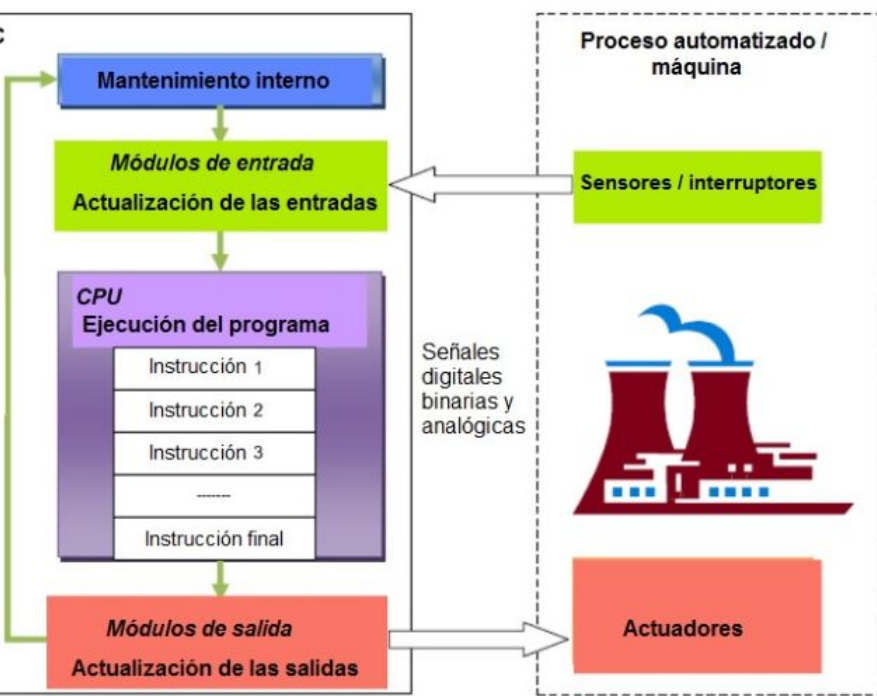
- Número y ubicación de las interfaces de E/S
- Longitud del programa y tipo de CPU que lo procesa

En el tercer y último bloque es únicamente atendido si hay pendiente algún intercambio con el exterior. En caso de haberlo, la CPU le dedica un tiempo limitado, de 1 a 2ms, en atender el intercambio de datos. Si este tiempo no fuera suficiente, el servicio queda interrumpido hasta el siguiente ciclo.



CICLO DE OPERACIÓN DE UN PLC S7-300 Y S7-400 FABRICADOS POR SIEMENS

El proceso ciclico de programación se controla por OB1 (Bloque de organización). Después de encender la fuente de alimentación y de poner la CPU en el modo RUN, OB1 es llamado y se produce el procesado de cada ciclo del PLC hasta que la CPU se para o se apaga la fuente de alimentación. Mientras OB1 este continuamente procesando, la mayoría de los bloques tienen que ser llamados por él.





1.4 Interfaces y dispositivos periféricos

Interfaces de comunicación

Son módulos que se encargan de traducir el lenguaje de un dispositivo inteligente y adaptarlo al lenguaje del PLC para que se establezca una comunicación eficiente. Estos módulos pueden realizar varias actividades por separado:

- Comunicación entre una PC (usuario) y el PLC (interfaz de campo).
- Comunicación entre el PLC y una remota (RTU).
- Comunicación entre el PLC y otro PLC
- Comunicación entre un PLC maestro y un soporte (chasis) de entradas salidas (I/O) Comunicación entre el PLC y una impresora



Periféricos

Los periféricos son los dispositivos que se conectan a PLC, y que completan y amplían, las labores de automatización. Algunos de ellos son:

- *Impresoras.* Además de imprimir los programas de usuario, permitirán crear, históricos de avisos, averías, paradas no programadas, etc.
- *Cartuchos de memoria EEPROM. Visualizadores y pantallas táctiles.* Son dispositivos hombre-máquina que sustituyen pulsadores y avisadores convencionales. Con estos dispositivos se podrá controlar uno o varios procesos en tiempo real.
- *Puertos de comunicación. Módem, conexión a ethernet, internet, etc.* Permiten exportar, importar y compartir los datos que procesa el PLC.



Módulos de Entrada y Salida (I/O)

- Entradas digitales: Botones, sensores de proximidad, finales de carrera, fotocélulas, etc.
- Salidas digitales: Relés, contactores, válvulas solenoides, luces indicadoras, alarmas.
- Entradas analógicas: Sensores de temperatura, presión, caudalímetros, potenciómetros.
- Salidas analógicas: Variadores de frecuencia, actuadores proporcionales.

Periféricos de Programación y Diagnóstico

- Computadoras con software de programación (Step 7, TIA Portal, RSLogix, etc.).
- Cables y adaptadores de comunicación para cargar programas o monitorear datos.
- Tarjetas de memoria o almacenamiento externo.



ESO ES TODO AMIGOS

Autoría: EQUIPO 1

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES

ESTRUCTURA DEL PLC

Fecha: 10 Febrero 2025

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN
ANDRÉS TUXTLA



INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

ROBERTO VALENCIA BENÍTEZ

ESTRUCTURA DEL PLC

ROBERTO DE JESÚS SIXTEGA ANDRADE
BRIAN DE JESÚS CASTILLO SEBA
GERARDO ALCALÁ CABRERA
HERNÁN ANTONIO GUERRERO CARMONA
ORLANDO AGUILERA ROMÁN



802 - A

10 FEBRERO 2025
SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ

ÍNDICE

ESTRUCTURA DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

1.1 DEFINICIÓN DE UN CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

1.2 BLOQUES ESENCIALES DE UN CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

1.2.1 LA CPU

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

1.1 DEFINICIÓN DE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE.



SIEMENS

QUÉ ES UN PLC?

SE LE CONOCE COMO PLC POR
SUS SIGLAS EN INGLÉS
(PROGRAMMABLE LOGIC
CONTROLLER) O
CONTROLADOR LÓGICO
PROGRAMABLE. BÁSICAMENTE
ES UNA COMPUTADORA QUE
PUEDE OPERAR EN AMBIENTES
DE ALTO RIESGO SIRVIENDO
COMO ENLACE PARA LOS
PROCESOS INDUSTRIALES



Es una computadora industrial que usa la ingeniería para la automatización de procesos y tiene como finalidad, que las máquinas desarrollen efectivamente todos los sistemas que la componen. Gracias a estas bondades los PLC se han convertido en una herramienta fundamental para el desarrollo tecnológico de las industrias y todo el entorno social.

R O B E R T O

¿CUÁL ES EL FUNCIONAMIENTO DEL PLC?

La operatividad del PLC está basada en procesos periódicos y de sucesión. A continuación explicaremos una secuencia de estos aparatos.

Autodiagnóstico: Es la revisión de todos los circuitos. En caso de presentarse un inconveniente, el dispositivo indica una señal.

- *Lectura de entrada y grabación:* Evalúa cada entrada para diagnosticar si está en estado de prendido o apagado y graba estos procesos en la memoria, instaurando una imagen.
- *Lectura y realización del programa:* Utilizando la imagen que se encuentra en la memoria, el ordenador realiza el programa instruido por el usuario.
- *Registro y actualización de salidas:* En este paso se restaura de manera coetánea todas las salidas



ROBERTO

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PLC

- Controlan las entradas y salidas de manera segura
- Poseen una programación compatible con distintos lenguajes
- Interfaz amigable que facilita la comunicación con el usuario
 - Conexión a sistemas de supervisión
 - Ejecutan la programación de forma continuada
 - Memorias divididas en dos partes

El conjunto de estos pasos permite diagnosticar las distintas señales dentro de un proceso, arrojando resultados compatibles con la programación. Es importante destacar que dicha programación puede ser reconfigurada, en caso de requerirlo.



ROBERTO

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

1.2 BLOQUES
ESENCIALES DE UN
CONTROLADOR LÓGICO
programable.

UN CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)

Los bloques esenciales de un PLC son los componentes que permiten la recepción, procesamiento y envío de señales para controlar y automatizar procesos industriales.



1. Unidad Central de Procesamiento (CPU)

La CPU es el corazón del PLC

2. Memoria

La memoria del PLC almacena el programa, los datos y las variables utilizadas para controlar el proceso.



3. Módulo de entrada y salida

El PLC tiene un módulo exclusivo para interconectar entradas y salidas, que se llama módulo de entrada y salida. El módulo de E/S ayuda a interconectar los dispositivos de entrada y salida con un microprocesador.



4. Módulo de interfaz de comunicación

Para transferir información entre la CPU y las redes de comunicación, se utilizan módulos de E/S inteligentes.



Brian

5. Módulo de alimentación

Este módulo se utiliza para proporcionar la energía necesaria a todo el sistema PLC. Convierte la energía AC disponible en energía DC que es requerida por la CPU y el módulo E/S.



Brian

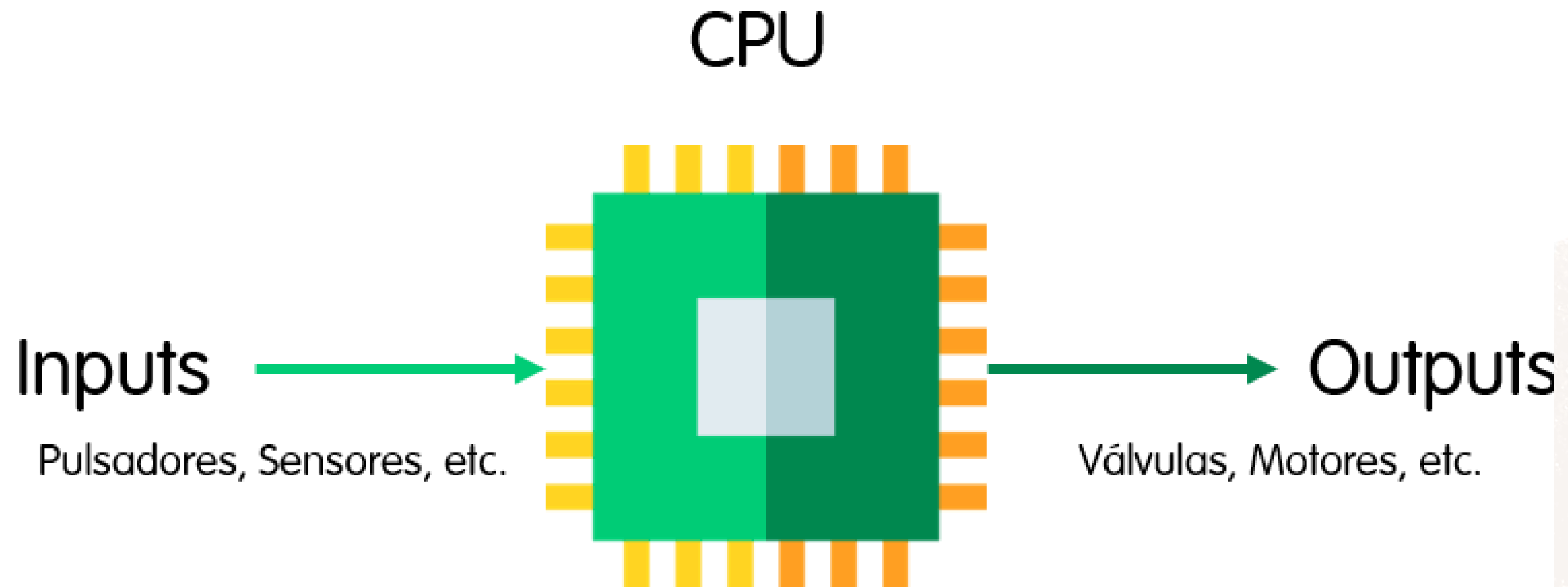
1.2.1 LA CPU

1.2.1 LA CPU

La CPU ejecuta el programa del PLC.

Además de ejecutar el programa PLC, la CPU interactúa con los demás componentes de la unidad. La CPU es donde se encuentra el microprocesador, responsable de codificar, decodificar y computar los datos.

La CPU también administra la comunicación entre los diferentes componentes del PLC



1.2.1 LA CPU

- La CPU de un PLC, el "cerebro" del dispositivo, ejecuta el programa de control, leyendo señales de entrada de sensores y otros dispositivos, ejecutando instrucciones lógicas y matemáticas, y enviando señales de salida a actuadores.
- Además, se comunica con otros dispositivos, realiza autodiagnóstico, y puede controlar tiempo, movimiento y procesos complejos.
- La selección de la CPU depende de la complejidad del proceso y otros factores.

SUILER ALTAMIRANO

LO QUE DEBES CONOCER SOBRE LA CPU DE UN PLC

The infographic features a central image of a PLC CPU unit. It is surrounded by four informational boxes, each with a blue circular icon: a brain for '¿QUÉ ES?', a microchip for 'CONSTRUCCIÓN', a gear for 'ENTORNO INDUSTRIAL', and a stack of books for 'FUNCIÓN'. Dotted lines connect these boxes to the central CPU unit.

¿QUÉ ES?
Es la **unidad central de procesamiento de un PLC**, es decir, el "cerebro" del PLC.

CONSTRUCCIÓN
Está conformada, esencialmente, por un **microcontrolador y una memoria**.

ENTORNO INDUSTRIAL
Están diseñados para trabajar por tiempos **extensos** en entornos industriales.

FUNCIÓN
Interpreta **entradas**, ejecuta el programa de control almacenado en la memoria y **envía señales de salida**.

¡Este **18 DE MARZO** inicia la Semana de la Automatización Industrial! Comenta **SEMANA** para enviarte un regalo.

COMO EL PLC PROCESA LOS DATOS Y LOGICAS?

PROCESADOR - CPU

COMO LO HACE?





G R A C I A S



Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla

INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA.

GRUPO:802A



CONTROL LOGICO PROGRAMABLE.

DOCENTE: ROBERTO VALENCIA BENITEZ

**TEMA:1.2.2 MEMORIAS DEL CONTROLADOR, 1.2.3
INTERFACES DE ENTRADA-SALIDA Y 1.2.4 FUENTES
DE ALIMENTACIÓN**

Integrantes:

Ariel Elias Velazco Chiguil

211U0167

Angel Manuel Lucho Ataxca

211U0146

FECHA: 10-FEBRERO:2025

Carlos Antonio Mil Lopez

211U0562

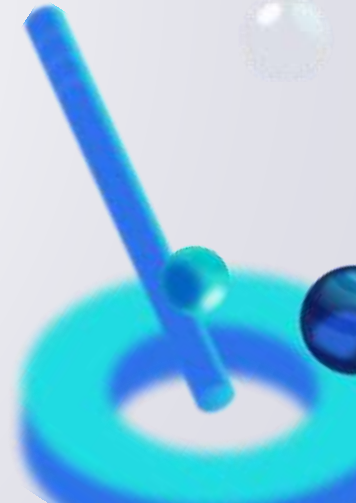
Allen Andrés Cota Seba

211U0136

SAN ANDRÉS TUXTLA VER.

Jose Miguel Bustamante Santos

211U0130



INDICE

INDICE	2
INTRODUCCIÓN.....	3
1.2.2 MEMORIAS DEL CONTROLADOR	
• Definición memorias del controlador.....	4
• Tipos de memorias	6
• Esquema de memoria.....	7
1.2.3 INTERFACES DE ENTRADA Y SALIDA	
• Definición.....	8
• Función.....	9
1.2.4 Fuentes de alimentación	
• Definición.....	11
• Características importantes	12
• mantenimiento.....	14
BIBLIOGRAFÍAS.....	15

INTRODUCCIÓN

En los sistemas de control modernos, como los microcontroladores y los controladores lógicos programables (PLC), tres elementos clave son esenciales para su funcionamiento eficaz: las **memorias del controlador**, las **interfaces de entrada-salida (E/S)** y las **fuentes de alimentación**. Cada uno de estos componentes desempeña un papel crucial para garantizar que el sistema funcione de manera eficiente, estable y adecuada a las necesidades de control.



1.2.2 MEMORIAS DEL CONTROLADOR

DEFINICION MEMORIAS DEL CONTROLADOR

Como cualquier sistema informático, los PLC tienen que ser capaces de almacenar y retener información, para ello cuentan con memorias. Las memorias son miles de cientos de localizaciones donde la información puede ser almacenada. Estas localizaciones están muy bien organizadas.

En las memorias el PLC debe ser capaz de almacenar:

Datos del proceso:

- Señales de planta, entradas y salidas.
- Variables internas, de bit y de palabra.
- Datos alfanuméricos y constantes

Datos de control:

- Instrucciones de usuario, programa.
- Configuración del autómata (modo de funcionamiento, número de e/s conectadas)



DEFINICION MEMORIAS DEL CONTROLADOR

Tanto el sistema operativo como el programa de aplicación, las tablas o registros de entradas/ salidas y los registros de variables o bits internos están asociados a distintos tipos de memoria.

La capacidad de almacenamiento de una memoria suele cuantificarse en bits, bytes (grupo de 8 bits), o words (grupo de 16 bits)

- Un bit es una posición de memoria que puede tomar valor "0" o "1":
- Un byte son 8 posiciones de memoria agrupadas
- Una palabra o word son 16 posiciones de memoria agrupadas



TIPOS DE MEMORIAS

El sistema operativo viene grabado por el fabricante. Como debe permanecer inalterado y el usuario no debe tener acceso a él, se guarda en una memoria como las ROM (Read Only Memory), que son memorias cuyo contenido no se puede alterar inclusive con ausencia de alimentación.

La memoria del controlador se compone de tres tipos de memoria física:

- RAM. Memoria de lectura y escritura.
- ROM. Memoria de solo lectura, no reprogramable.
- EPROM. Memoria de solo lectura, reprogramables con borrado por ultravioletas.
- EEPROM. Memoria de solo lectura, alterables por medios eléctricos

TIPOS DE MEMORIAS



1.2.3 INTERFACES DE ENTRADA-SALIDA

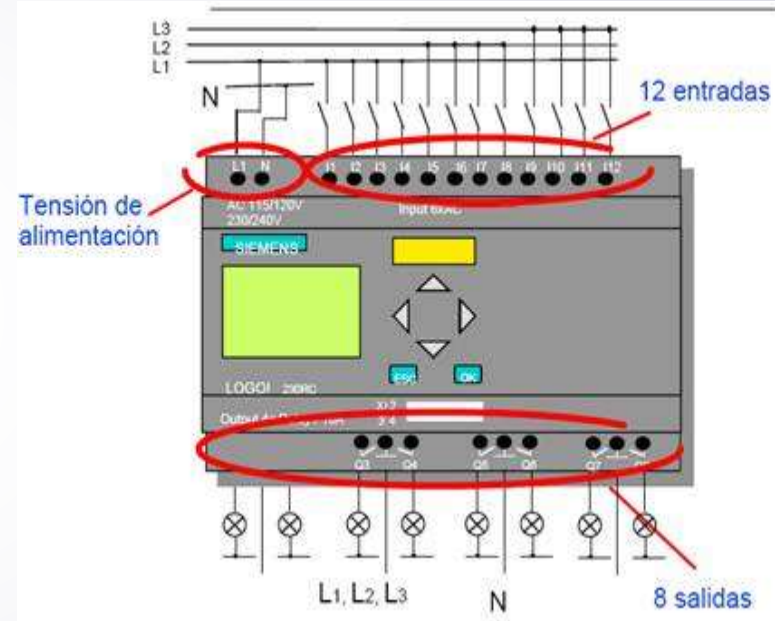
DEFINICIÓN

PLC es un controlador lógico programable. Los PLC típicos tienen una amplia gama de módulos de E/S disponibles para adaptarse a todo tipo de sensores y dispositivos de salida . Estos módulos pueden interpretar la señal y ordenar a la carga que se ejecute. El PLC se divide en salida de relé y salida de transistor que incluyen muchas funciones opcionales: comunicación Modbus 485, entrada analógica, salida analógica, salida de pulso de alta velocidad, el último modelo y WIFI.

FUNCIÓN

En primer lugar, según la lógica, el PLC se puede dividir en diagrama de escalera y versión simple, según el tipo de salida, el PLC se puede dividir en salida de relé y salida de transistor. Según el canal de entrada, se puede dividir en 8/12/16/32 canales.

En segundo lugar, para adaptarse a diferentes escenarios, el plc tiene muchas funciones opcionales como: comunicación modbus 485, entrada analógica, salida analógica, salida de pulso de alta velocidad y, en el último modelo, WIFI.



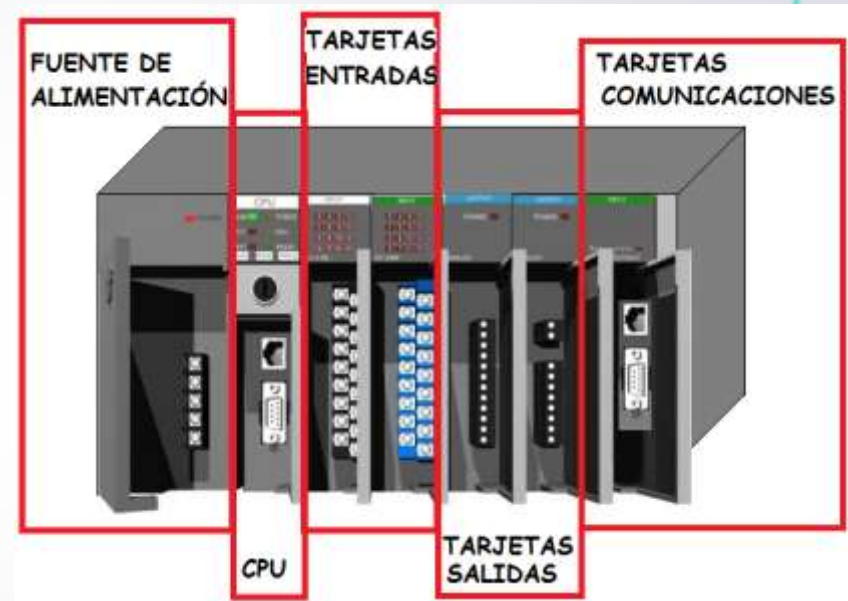
FUNCIÓN

Con 485 Modbus RTU, puede ampliar la entrada y salida de conmutación o conectarse a la HMI.

Con analógico, puede controlar una variedad de equipos analógicos.

Con salida de pulso de alta velocidad, se utiliza principalmente para controlar motores paso a paso o servomotores, se pueden controlar hasta dos motores paso a paso o servomotores.

Con wifi, se puede programar mediante una aplicación de teléfono o computadora.



1.2.3 FUENTES DE ALIMENTACIÓN

DEFINICIÓN

La fuente de alimentación en un PLC no es solo un componente más; es el corazón que bombea vida a través del sistema.

Convierte la corriente alterna (AC) de la red eléctrica en una corriente continua (DC) limpia y estable, que es lo que los circuitos electrónicos del PLC necesitan para operar sin interrupciones.

Una fuente de alimentación de calidad asegura que el PLC pueda realizar sus tareas de manera eficiente, manteniendo la producción en movimiento sin contratiempos.



CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

12

Estabilidad del voltaje

Una de las características más críticas de una fuente de alimentación para PLC es su capacidad para mantener un voltaje de salida estable, incluso frente a fluctuaciones en la carga o en el suministro de energía de entrada.

Eficiencia energética

La eficiencia energética de una fuente de alimentación indica qué porcentaje de la energía de entrada se convierte en energía útil de salida, sin desperdiciarse en forma de calor.

Una alta eficiencia energética no solo reduce el consumo de energía y los costos operativos, sino que también minimiza la necesidad de disipación de calor, contribuyendo a un sistema más sostenible y menos propenso a sobrecalentamientos.



CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

Protección contra sobretensiones y cortocircuitos

Las fuentes de alimentación deben incluir protecciones integradas contra sobretensiones y cortocircuitos para salvaguardar el PLC y otros dispositivos conectados.

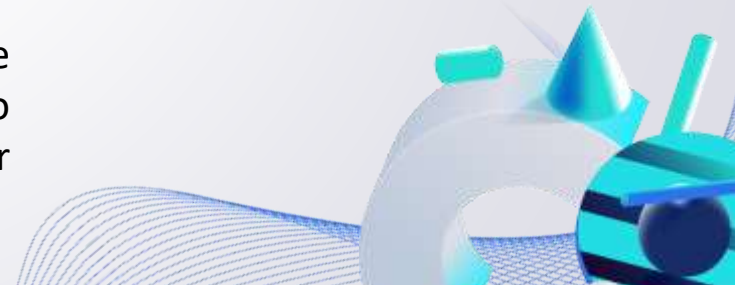
Estas protecciones previenen daños en el hardware que pueden ocurrir debido a condiciones anormales en la red eléctrica o a fallos en el sistema.



MANTENIMIENTO DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN

El mantenimiento y la seguridad de las fuentes de alimentación en sistemas de autómatas programables (PLC) son aspectos fundamentales que garantizan la continuidad operativa y protegen la inversión en automatización

- Inspecciones regulares: Verificar conexiones, cables y componentes para detectar signos de desgaste, corrosión o daño.
- Limpieza: Mantener la fuente de alimentación libre de polvo y suciedad que puedan obstruir ventilaciones o acumularse en componentes, afectando la disipación de calor.
- Verificación de parámetros eléctricos: Medir voltajes de salida y corrientes para asegurar que se mantienen dentro de las especificaciones. Cualquier desviación puede indicar problemas emergentes.



BIBLIOGRAFIAS

- [https://product-help.schneider-electric.com/Machine%20Expert/V1.1/es/m262prg/m262prg/M2xx - Memory Mapping/M2xx - Memory Mapping-2.htm#:~:text=La%20memoria%20del%20controlador%20se,para%20la%20ejecuci%C3%B3n%20de%20aplicaciones.\](https://product-help.schneider-electric.com/Machine%20Expert/V1.1/es/m262prg/m262prg/M2xx - Memory Mapping/M2xx - Memory Mapping-2.htm#:~:text=La%20memoria%20del%20controlador%20se,para%20la%20ejecuci%C3%B3n%20de%20aplicaciones.)
- <https://www.profesionalreview.com/2023/06/10/que-es-controlador-memoria/>
- <https://es.slideshare.net/slideshow/memorias-de-los-plc/106298810>
- https://www.huaqingjun.com/16-in-8-relay-output-plc-controller-2-channel-analog-inputs-and-outputs-4-channel-pulse-outputs-with-485-modbus-rtu?gad_source=1&gclid=EAlaIQobChMI8oHjLa3iwMVKiBECB13YRn7EAAYASAAEgl2QfD_BwE
- <https://suministrosparalaindustria.com/seleccionar-fuentes-de-alimentacion-para-automatas-programables/>



ITSSAT



x x

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS
TUXTLA**



**ASIGNATURA: CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES
DOCENTE: ROBERTO VALENCIA BENITEZ**

INTEGRANTES DE EQUIPO:

- 1.-JHAIR ALEXIS ZETINA CHIGO 211U0171**
- 2.-ANA CRISTINA CONDE RÍOS 211U0135**
- 3.- JESÚS ALBERTO MALAGA GRACIA 211U0147**
- 4.- JOSE MANUEL TOTO BAUTISTA 211U0166**
- 5.- FLOR DEL CARMEN FERMAN AVENDAÑO 211U0556**

GRUPO: 802-A

UNIDAD: 1

TEMA: ESTRUCTURA DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

SUBTEMAS: 1.5 CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

1.6 CONFIGURACIÓN DEL HARDWARE

LUGAR Y FECHA: SAN ANDRÉS TUXTLA VER. 10-FEB-2025

x x
x x



ESTRUCTURA DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

1.5 CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE

1.6 CONFIGURACIÓN DEL HARDWARE

1.5

CONFIGURACI

ÓN DEL

SOFTWARE



PLC

Es un dispositivo informático especializado y reforzado diseñado para su uso en sistemas de control y automatización industrial. Controla dispositivos y equipos conectando diferentes unidades y permitiéndoles trabajar de manera coordinada.

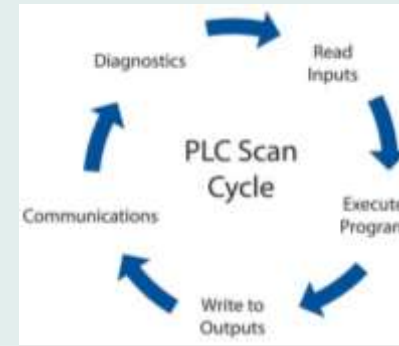
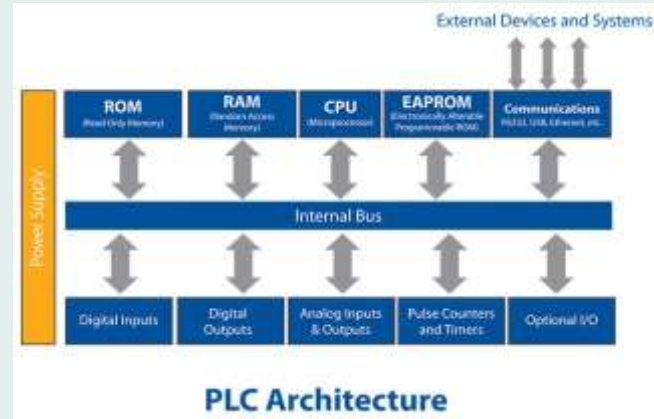


¿Cómo funciona?

A medida que el PLC escanea entradas de múltiples fuentes, las escanea y las internaliza. Luego, ejecuta la programación del usuario para establecer las salidas deseadas. Debido a que los PLC están a cargo de los sistemas de misión crítica y generalmente hay personas cerca de las máquinas, se ejecutan una serie de diagnósticos para asegurarse de que todo esté en orden, antes de escanear las entradas nuevamente. Todo este proceso es el "ciclo de escaneo" o SCAN. Cuanto mayor sea el número de entradas, mayor será el programa del PLC y mayor será el ciclo de exploración. El ciclo de escaneo se mide en milisegundos, más conocido como "Fast".

Ahí radica la importancia de la programación del usuario, ya que el programa es lo que hace que el PLC produzca los resultados deseados. Sin él, el PLC es solo un tope de puerta caro.

De esta manera, un PLC se describe a menudo como una computadora pequeña y especializada. Comparte terminología similar con los sistemas informáticos tradicionales, que incluyen memoria, software, CPU, sistema de E/S y más. Sin embargo, un PLC está hecho para funcionar en un entorno industrial, controlando entradas y salidas concretas de dispositivos, máquinas y trabajadores, mientras que una computadora personal está diseñada para existir en su hogar u oficina.



¿Qué le permite esta capacidad?



En el núcleo de cada PLC hay un procesador básico de computadora que recopila varios datos de entrada y los evalúa para lograr los datos de salida deseados. Las entradas de datos pueden ser digitales o analógicas.

Sistema operativo vs Programa de usuario

SISTEMA OPERATIVO

El sistema operativo (SO) de un PLC incluye tareas y programas diseñados para ejecutarse automáticamente, lo que significa que no requieren comandos directos del usuario para funcionar.

x x

- Inicialización de un reinicio en caliente y un reinicio suave.
- Actualizar y generar tablas de imagen de proceso de E/S
- Ejecutar el programa de usuario
- Gestionar áreas de memoria
- Detectar e informar interrupciones
- Crear una conexión con dispositivos programables



Programa de usuario

El programa de usuario es la combinación de las diversas funciones que requiere un PLC para procesar una determinada tarea automatizada. En otras palabras, es la parte del PLC que permite a los operadores dictar las salidas que desean, almacenadas en la memoria interna del PLC.



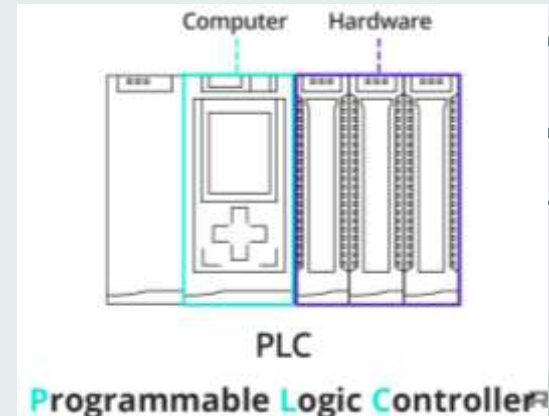
Programando un PLC

Una forma común de programar, modificar o solucionar problemas de un PLC es a través de un dispositivo de PC junto con el software del fabricante. También se utilizan dispositivos móviles propios conectados al PLC mediante un cable.



SOFTWARE DE PLC

El controlador se programa mediante un software en el ordenador o a través de un panel de control conectado. Una vez la asignación de las entradas y salidas y la programación terminada, se carga el programa en el controlador. El PLC gestiona el funcionamiento en sí, con independencia del ordenador y de forma autónoma, porque los controladores tienen su propia fuente de alimentación.

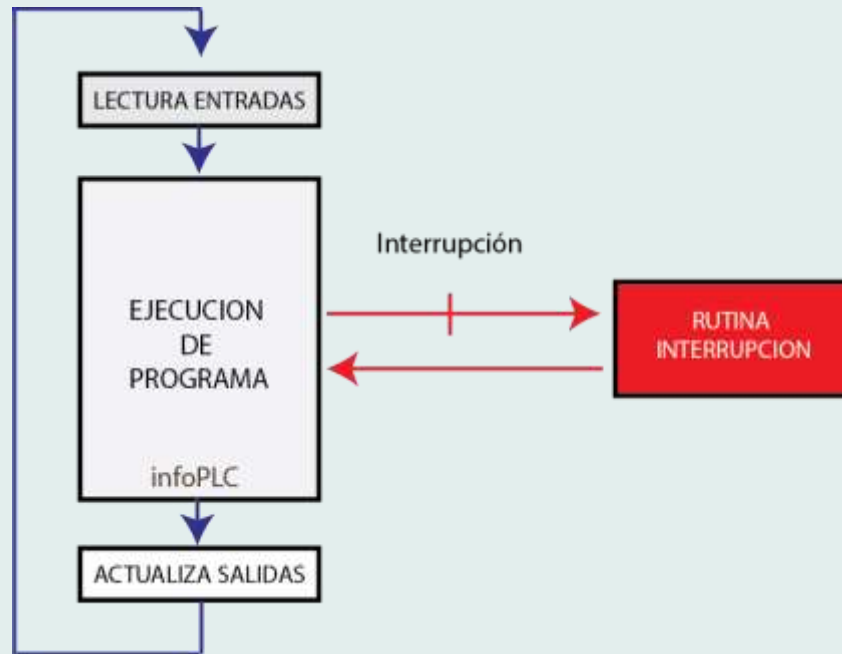


El software de un controlador lógico programable puede categorizarse como:

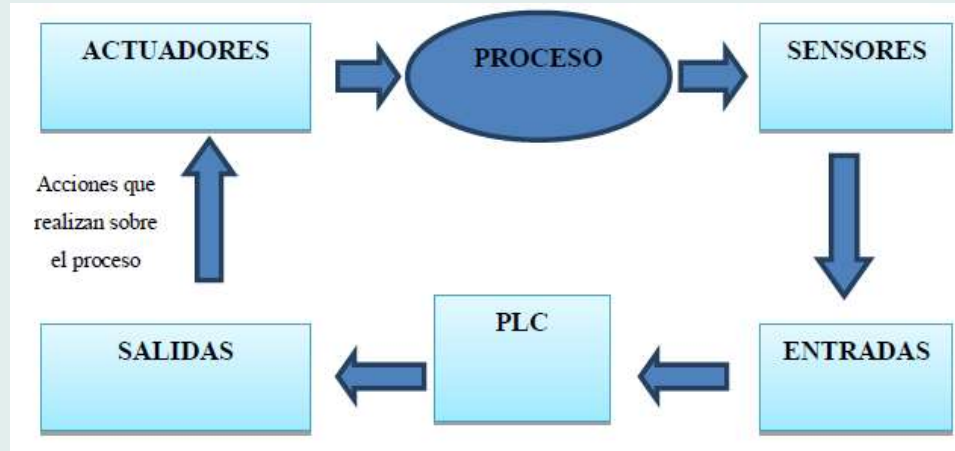
- **Orientados en ciclos**, que siguen el principio básico del proceso de datos con entrada, procesamiento y salida. El estado de las entradas es consultado al inicio del ciclo y tratado por el programa del usuario. El proceso vuelve a comenzar después de transferir las señales de control a las salidas.



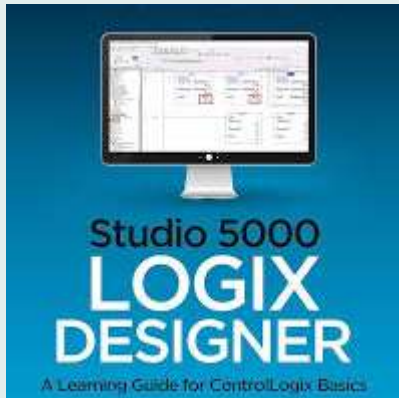
- **Cíclicos con interrupción**, que se programan para ejecutar un bucle de programa adicional adaptado a una situación distinta si cambia el estado del sensor conectado. El programa principal continuará una vez completado el bucle adicional.



- **Controlados por sucesos**, que están diseñados para procesar tareas preprogramadas específicas a raíz de un cambio de estado de los sensores conectados.




Cabe señalar que el software de programación de PLC no está estandarizado, sino que es específico del fabricante y a veces también del modelo. Esto también puede conllevar el uso de alternativas distintas a los cables serie comunes al determinar los accesorios necesarios para el PLC.



**Connected
Components
Workbench™**
software



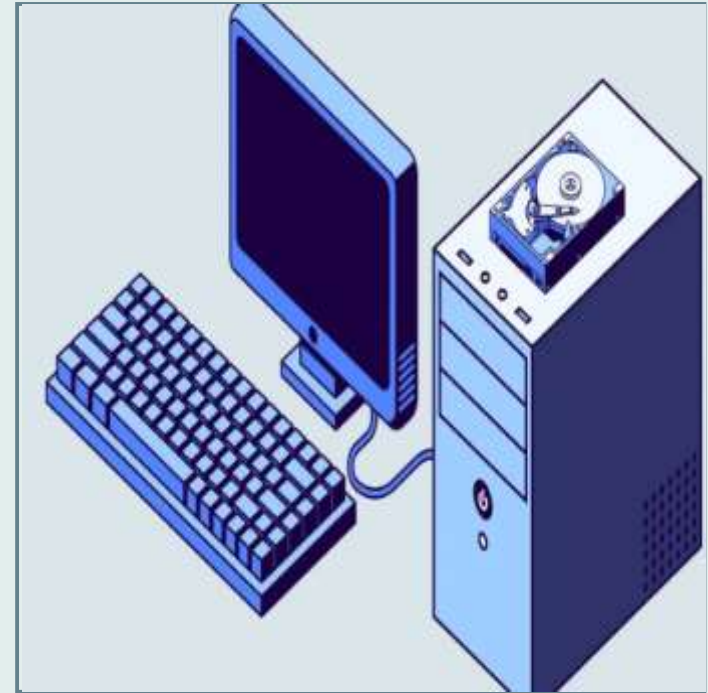


1.6 CONFIGURACI ÓN DEL HARDWARE.

¿QUÉ ES UN HARDWARE?



- Es un conjunto de partes físicas que forman un ordenador (computadora).
- Son componentes que se pueden ver y tocar y que permite el funcionamiento de la máquina.



ELEMENTOS QUE COMPONEN UN WARDWARE



x
x x
x



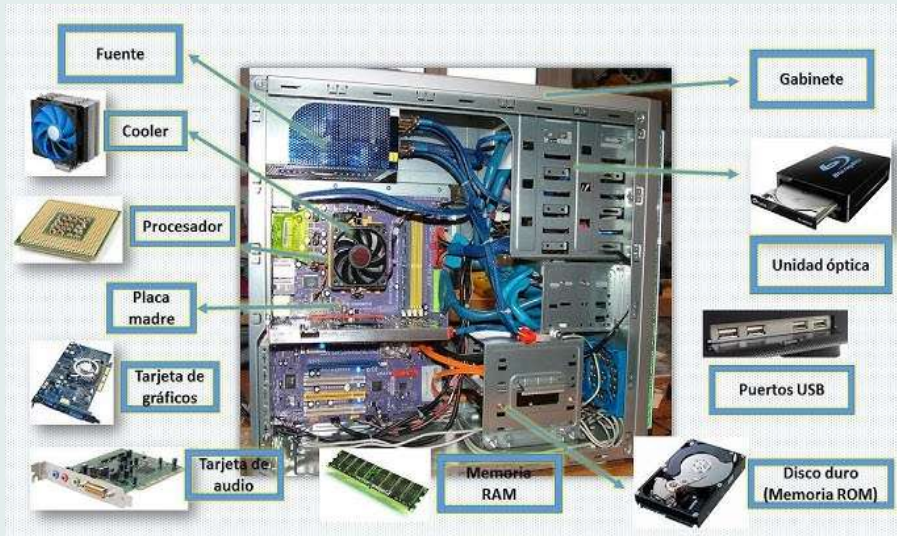
CLASIFICACIÓN DE UN HARDWARE

IMPORTANCIA

- Hardware crítico.
- Hardware no crítico.

SU FUNCIÓN

- Prf/entrada.
- Prf/salida.
- Prf/entrada y salida.



PERIFERICOS DE ENTRADA, SALIDA Y MIXTOS

Dispositivos de Entrada



Dispositivos de Salida

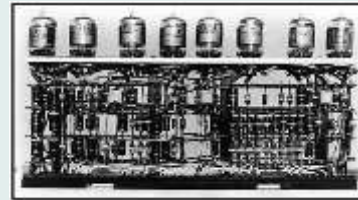


Dispositivos Mixtos



SU GENERACIÓN

1° Generación



2° generación



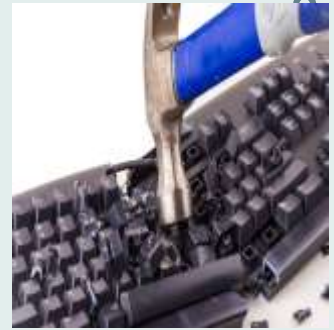
3° Generación



4° Generación



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL HARDWARE



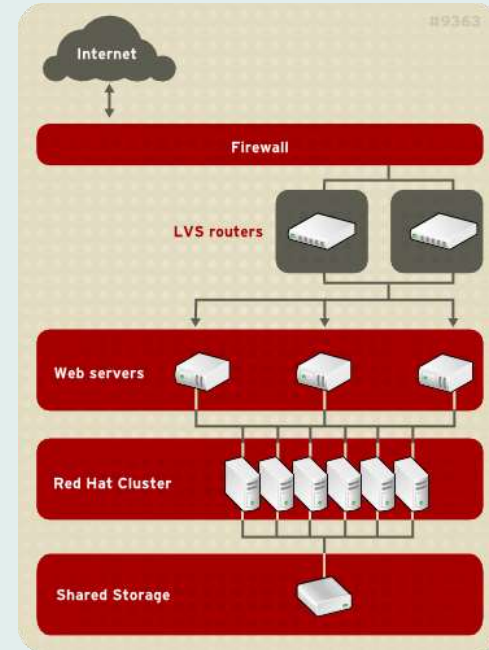
JESÚS ALBERTO MALAGA GRACIA

CONFIGURACIÓN DE UN HARDWARE

- La configuración de hardware consiste en conectar nodos de clúster a otro hardware requerido para ejecutar la adición de alta disponibilidad de Red Hat. La cantidad y tipo de hardware varía según el propósito y requerimientos de disponibilidad del clúster.
- “clúster” se entiende como una forma de integrar a una o más computadoras para que trabajen de manera simultánea en una determinada acción.

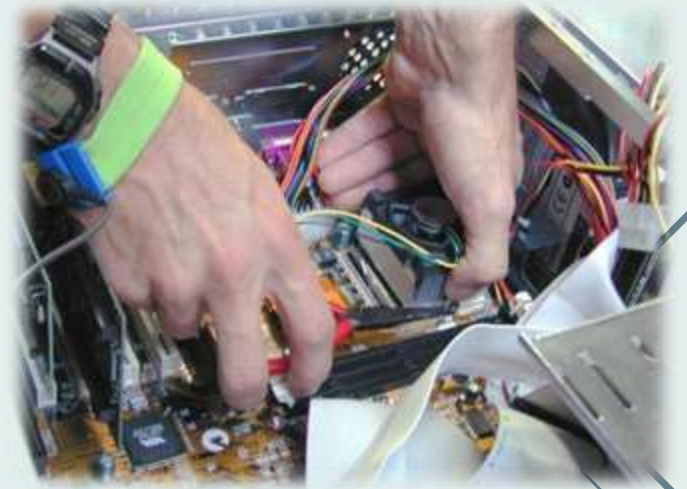
¿QUÉ ES EL COMPLEMENTO DE ALTA DISPONIBILIDAD DE RED HAT?

La alta disponibilidad es la capacidad que tiene un sistema de TI para ser accesible y confiable casi todo el tiempo, lo cual elimina o disminuye el tiempo de inactividad.



¿QUÉ IDENTIFICA EL HARDWARE?

- Al conjunto de componentes físicos, que podemos tocar, de cualquier dispositivo electrónico. Es decir, que la placa base, el ratón, la pantalla o la memoria RAM forman parte de lo que conocemos como hardware.
- Sin ellos, no podríamos utilizar nuestros portátiles u ordenadores de sobremesa.



¿CUÁLES SON LAS RELACIONES ENTRE HARDWARE Y SOFTWARE?

Hardware y software son inseparables y complementarios, dos caras de una misma moneda. El hardware es como un cuerpo vacío, inanimado. El software es lo que posibilita la comunicación entre el equipo y el usuario



REFERENCIAS

- Guía de PLC | Controladores lógicos programables | RS. (2023, 29 agosto). *RS*. <https://es.rs-online.com/web/content/blog-rs/ideas-consejos/guia-plc>
- Concepto . (5 de Junio de 2023). Qué es un hardware . Recuperado de <https://concepto.de/hardware/>
- Enciclopedia significados. (17 de Septiembre de 2013). Qué es hardware . Recuperado de <https://www.significados.com/hardware/>
- C3controls. (s. f.). *c3controls*. C3controls. <https://www.c3controls.com/es/documento-tecnico/volver-a-los-conceptos-basicos-del-plc-una-guia-sobre-el-controlador-logico-programable/>
- Mills, Mike y Greg Peterson. "Hardware/software co-design". *ACM SIGAda Ada Letters* XVIII, n.º 6 (noviembre de 1998): 18–27. <http://dx.doi.org/10.1145/301687.289528>.