



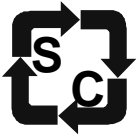
¿Qué es un PLC?

➤ Dispositivo electrónico

- ❖ *programable por el usuario*
- ❖ *destinado a gobernar máquinas o procesos lógicos y/o secuenciales*
 - inicialmente surgen para implementar funciones lógicas

➤ Funciones del PLC

- ❖ *Reemplazar la lógica de relés para el comando de*
 - motores, máquinas, ...
- ❖ *Reemplazar temporizadores y contadores electromecánicos*
- ❖ *Controles sencillos de LA y/o LC*
- ❖ *Interface computador/proceso*
- ❖ *Control y comando de tareas repetitivas o peligrosas*
- ❖ *Detección de fallas y manejo de alarmas*
- ❖ *Regulación de aparatos remotos*
 - posibilidad para ambientes peligrosos

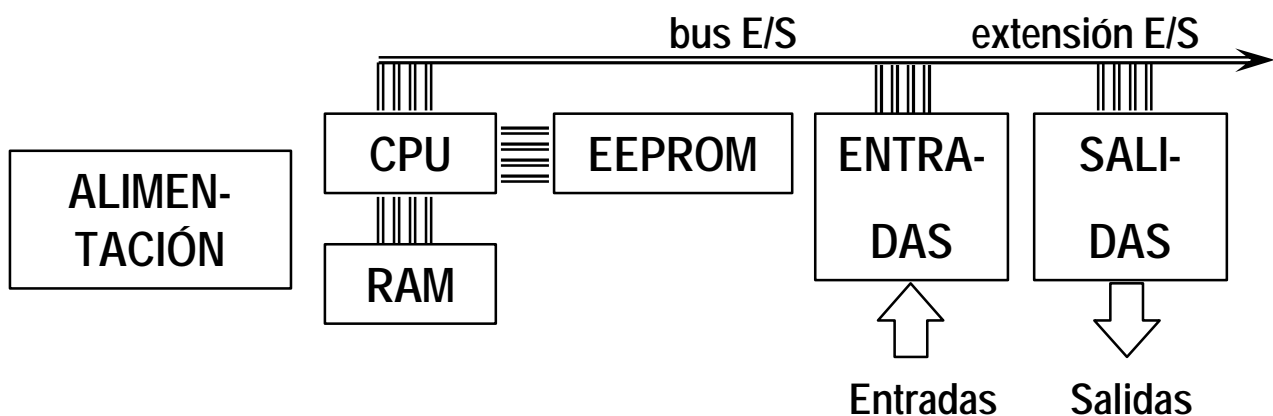


¿Qué es un PLC?

➤ Ventajas:

- ❖ *menor cableado*
- ❖ *reducción de espacio*
- ❖ *> facilidad para mantenimiento y puesta a punto*
- ❖ *flexibilidad de configuración y programación*
- ❖ *reducción de costos*

➤ Estructura:



📄 Entradas

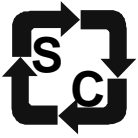
➤ *discretas*

- 📄 rectificador
- 📄 acondicionador de señal
- 📄 (indicador de estado)
- 📄 optoaislación
- 📄 circuito lógico de entrada

📄 Salidas

➤ *discretas*

- 📄 circuito lógico de salida
- 📄 optoaislación
- 📄 (indicador de estado)
- 📄 circuito de conexión
- 📄 protección



Características del PLC

Entradas

analógicas

- protección
- filtro analógico
- multiplexado
- A/D
- optoaislación
- buffer

Salidas

analógicas

- buffer
- optoaislación
- A/D
- protección

❖ *tiempo de respuesta de entrada y salida*

❖ *entradas y salidas especiales*

- termocupla, RTD
- pulsos de alta velocidad

Tipos de PLC

❖ *Por construcción*

- modular, integral

❖ *Por # de E/S*

- nano (<64 E/S) (Telemecanique @ LE)
- micro (64 E/S) (Simatic @ LE)
- pequeño (65 a 255 E/S) (Modicon @ LIDME)
- mediano (256 a 1023 E/S)
- grande (>1024 E/S)





Módulos inteligentes en el PLC



ÁREA DE ELECTRÓNICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
U.N.C.P.B.A.

❖ *Basic, C, ...*

- ❑ resolución de ecuaciones, estadística, lectores de códigos de barras, ingreso de datos manuales, impresión de informes

❖ *PID*

❖ *Posicionamiento*

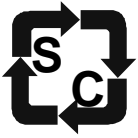
- ❑ contadores de alta velocidad, salidas para motores, control numérico, robótica

❖ *Computadora integrada*

- ❑ DOS, UNIX, VMS

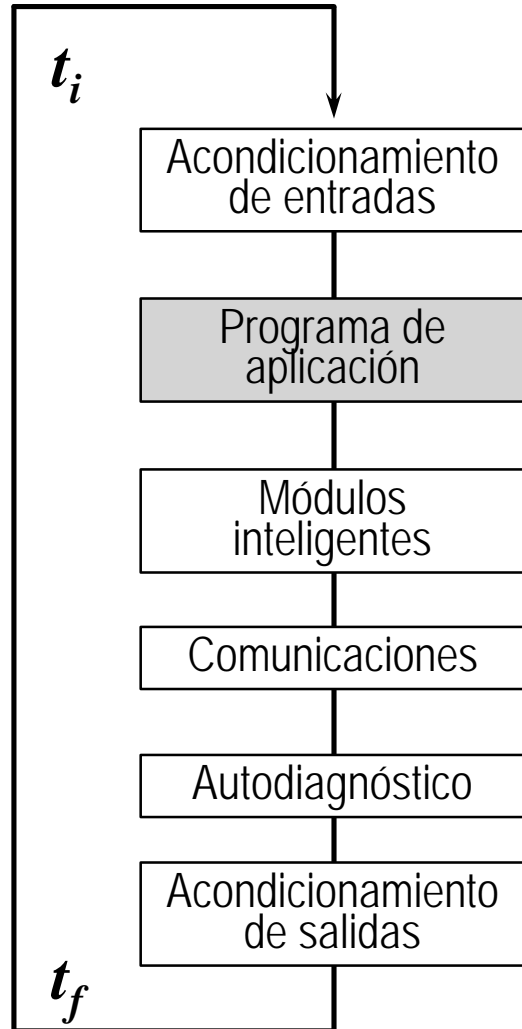
❖ *Comunicaciones*

- ❑ de propósito general (RS-232; RS-422)
 - ▢ baja velocidad, configuración maestro-esclavo, abierto
 - ▢ Ej: ModBus de Modicon
- ❑ peer to peer
 - ▢ mayor velocidad, distribuido al mismo nivel, propietario
 - ▢ Ej: ModBus Plus de Modicon, Data Highway II de Allen Bradley
- ❑ redes abiertas
 - ▢ PLC+PC+sensores+actuadores+... x protocolo abierto
 - ▢ etapa de desarrollo
 - ▢ Ej: MAP, ProfiBus, ISP



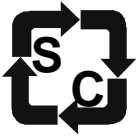
Programación del PLC

Tiempo de scan = $t_f - t_i$



➤ Lenguajes

- ❖ *escalera ("ladder")*
- ❖ *listado de instrucciones (mnemónicos)*
- ❖ *diagramas lógicos*
- ❖ *lenguajes de alto nivel (Grafcet, leng. de programación)*



Programación del PLC



ÁREA DE ELECTRÓNICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
U.N.C.P.B.A.

➤ Operaciones Básicas

álgebra de Boole (AND, OR, NOT)

➤ Operaciones Aritméticas

*+, -, *, /, ln, sqr(.), sin, ...*

➤ Comparadores

>, <, =, !=, ...

➤ Control de flujo de programa

saltos condicionales, saltos incondicionales, llamado de subrutinas, ...

➤ Transferencia de datos

dentro de un PLC o entre más de uno

➤ Temporizadores y contadores

❖ *temporizador de inicio demorado*

❖ *temporizador de terminación demorada*

❖ *temporizador activado por pulso*