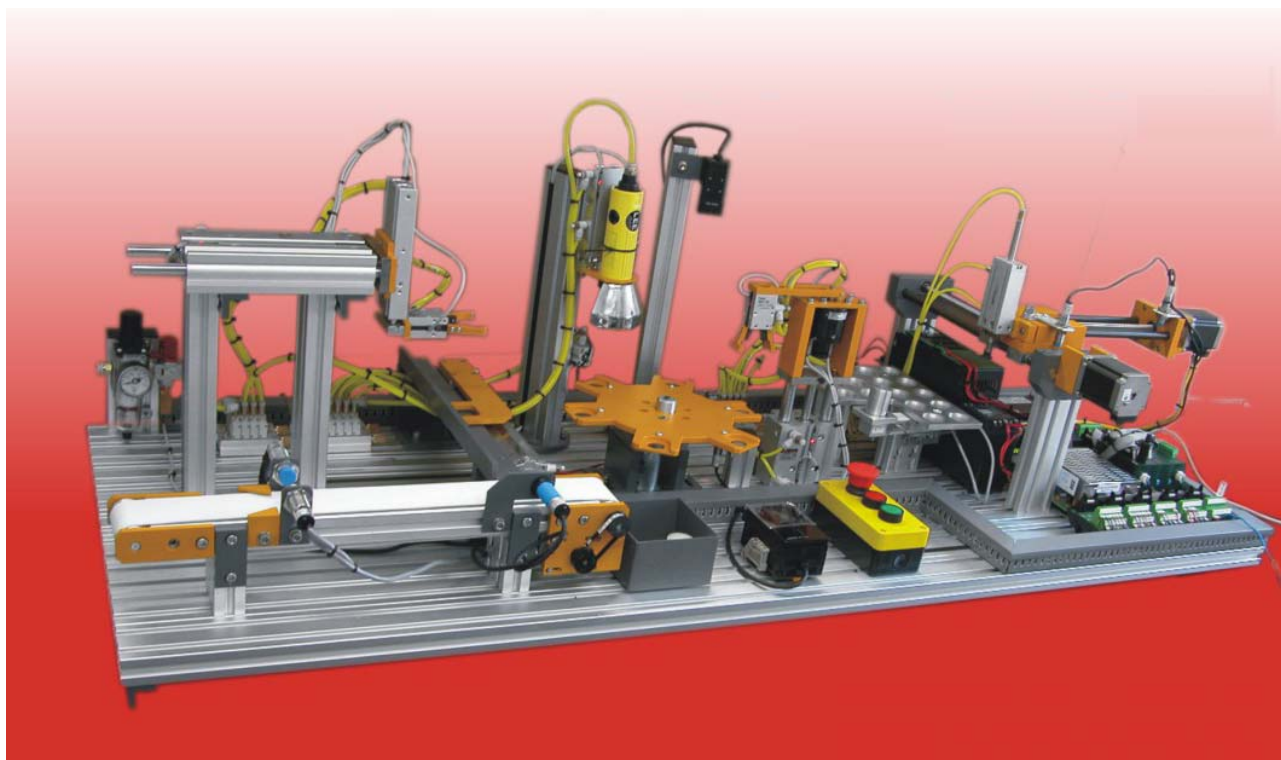


## DLB CIM C

### SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS



### Laboratorio Portátil de Mecatrónica

Automatización es la tecnología que posibilita el funcionamiento de un proceso industrial sin la intervención humana. Los procesos son automatizados por medio de una secuencia de instrucciones o programas contenidos en micro-computadores.

El sistema de Automatización de Procesos de De Lorenzo es un excelente recurso didáctico para el estudio práctico y de la formación técnica en Automatización, Mecánica y Electrónica.

El sistema esta compuesto de los siguientes módulos:

- Controlador Lógico Programable PLC
- Cinta Transportadora con Identificación del Material
- Unidad de Transferencia Horizontal
- Manipulador Cartesiano
- Mesa Rotativa con 6 puestos
- Sistema de Inspección Visual
- Unidad de Procesamiento
- Brazo de Descarga
- Unidad de Medición de Peso
- Almacén

## OBJETIVOS DIDÁCTICOS

### AUTOMATIZACIÓN

- Fundamentos de la tecnología de automatización
- Fundamentos de flujos de información y de materiales en un sistema red
- Concatenación de módulos
- Flujo de material
- Seguridad
- Integración de procesos de montaje
- Mantenimiento, servicio y localización de fallas en sistemas
- Puesta en marcha
- Sistema de posicionamiento
- Sistema robotizado

### MECÁNICA

- Fundamentos de neumática
- Fundamentos de mecatrónica
- Lectura y comprensión de esquemas de circuitos y diagramas de desplazamiento
- Actuadores neumáticos
- Ajuste mecánico de una estación
- Instalación de componentes neumáticos
- Neumática y electro neumática
- Selección y aplicación de diferentes actuadores
- Uso de cilindros neumáticos

### ELECTRÓNICA

- Fundamentos de electrónica y electrónica digital
- Fundamentos de técnicas de relees
- Fundamentos de sensores y actuadores
- Accionamiento de motores CC
- Cableado correcto de componentes eléctricos
- Control de dispositivo manipulador
- Aplicación de interruptores fines de carrera
- Sensores magnéticos, ópticos, capacitivos e inductivos
- Optimización de los tiempos de ciclo
- Programación de aplicaciones en un PLC LOGO
- Seguridad en sistemas



## Cinta Transportadora con Identificación de Material

La cinta transportadora de banda flexible forma un lazo continuo, siendo que la mitad del recorrido de la cinta es utilizada para transportar los materiales y la otra mitad es utilizada para el ciclo de retorno. La banda esta realizada en plástico reforzado de alta flexibilidad y baja deformación. En uno de los extremos de la banda se ubica el eje motriz, que produce el movimiento de la cinta, y en el otro extremo el eje de movimiento el cual guía a la cinta y la mantiene en tensión. La cinta se desliza sobre una superficie plana de apoyo la lo largo del recorrido del material.

### Especificaciones:

Tipo: Transportador de cinta flexible horizontal  
Longitud: 500 mm  
Ancho: 51 mm  
Movimiento: Motor 24Vcc con correa dentada  
Sensor de identificación de material: capacitivo e inductivo  
Sensor de presencia: óptico retro difuso  
Material de la cinta: Fibra sintética  
Número de E/S para el PLC: 3 entradas y 1 salida

## Unidad de Transferencia Horizontal

La unidad de transferencia horizontal esta formada por un actuador lineal neumático con sensores magnéticos fijados en los extremos para verificar las condiciones de extensión o retracción del actuador.

### Especificaciones:

Tipo: Operado neumáticamente  
Cilindro: neumático sin asta – diámetro 12mm  
Recorrido: 200mm  
Presión de operación: 6 bar  
Sensores magnéticos: tensión de bobina 24Vcc  
Número de E/S para el PLC: 2 entradas y 1 salida

## Manipulador Cartesiano

El manipulador cartesiano es un sistema totalmente electro-neumático formado por tres elementos principales: **1. brazo vertical** (cilindro de doble efecto vertical); **2. brazo horizontal** (cilindro de doble efecto horizontal) y **3. garra** (garra angular de doble efecto). Los sensores magnéticos son fijados en las extremidades de los dos cilindros para verificar las condiciones de extensión o retracción de los brazos.

### Especificaciones:

Tipo: Operado neumáticamente  
Recorrido vertical: 80 mm  
Recorrido horizontal: 200 mm  
Capacidad de carga: 0,5 kg  
Cilindros: neumáticos de doble efecto  
Garra: neumática angular  
Presión de operación: 6 bar  
Sensores magnéticos: tensión de bobina 24Vcc  
Número de E/S para el PLC: 4 entradas y 3 salidas

## Mesa Rotativa con 6 puestos

La mesa rotativa es un sistema de transferencia rotativa horizontal, sobre la cual son posicionadas el material a ser procesado, y alrededor de los puestos están las estaciones de trabajo estacionarias. La mesa de trabajo es indexada para presentar cada pieza a la estación apropiada para lograr la secuencia de operaciones de trabajo.

### Especificaciones:

Tipo: unidad rotativa  
Número de puestos: 6  
Accionamiento: 24 VDC motor, 4800 rpm, reductor 1: 480, velocidad final 10 rpm  
Sensor de indexación: inductivo  
Número de E/S para el PLC: 1 entrada y 1 salida

## Sistema de Inspección Visual

El sistema de visión es un sistema visual compacto que es utilizado en las inspecciones de proceso en cadenas de producción automatizada. El sistema de visión analiza una imagen obtenida por la videocámara, presenta esta imagen en el visor y transferir la información del material inspeccionado al PLC.

### Especificaciones:

Cámara de CCD para adquisición de la imagen  
Sistema de luces para iluminar el área de inspección  
Sistema de lentes con ajuste del campo de visión  
Conector de cámara para transferencia de la imagen al controlador  
Controlador con software de procesamiento de imagen  
Pantalla para presentación de los resultados de la inspección  
Consola de control para navegación en los programas de inspección.

## Unidad de Procesamiento

La unidad de procesamiento simula la función de taladro de la pieza de trabajo. El PLC dice al cilindro plano de actuación verticalmente doble que coloque el dispositivo de taladro cerca del de la pieza y poner en marcha el dispositivo.

### Especificaciones:

Tipo: Operado neumáticamente  
Dispositivo de taladro: velocidad neumáticamente operada, velocidad libre - 20000RPM  
Cilindro plano de actuación vertical doble: diámetro 25 mm y longitud 40 mm  
Sensores magnéticos: tensión de bobina 24Vcc  
Presión de operación: 6 bar  
Número de E/S para el PLC: 3 entradas y 2 salidas

## Brazo de descarga

El Brazo de descarga o manipulador horizontal es un sistema electro neumático en que el movimiento es controlado por un actuador lineal rotatorio. El sistema trabaja como un robot de manipulación en miniatura. El Brazo de descarga es utilizado para los componentes o las piezas de trabajo de una estación a las demás. Las tres partes principales del brazo de descarga son: el actuador lineal de doble actuación (para levantar el brazo), actuador lineal rotatorio de doble actuación (para girar el brazo) y una garra de doble actuación (para agarrar las piezas de trabajo).

### Especificaciones:

Tipo: Operado neumáticamente  
Elevación del brazo: 25 mm - actuador lineal de doble actuación  
Diámetro del actuador: 40 milímetros y longitud de 50 mm  
Rotación del brazo: +/- 135 grados - actuador lineal rotatorio de doble actuación  
Garra: angular, electro-pneumatic  
Sensores magnéticos: tensión de bobina 24Vcc  
Presión de operación: 6 bar  
Número de E/S para el PLC: 4 entradas y 3 salidas

## Unidad de Medición de Peso

La Unidad de Medición de Peso es formada por una celda de carga y el circuito de interfaz. La célula de carga genera un valor de resistencia variable relacionado con el peso del objeto puesto sobre ella. El circuito de interfaz recibe este valor, procesa el valor y envía a la entrada analógica del PLC, que determina el correspondiente peso de la pieza.

### Especificaciones:

Tipo: celda de carga eléctrica  
Capacidad de carga: 0,5 kg  
Número de E/S para el PLC: 1 entrada analógica

## Almacén

El almacén es usado para almacenar (poner) las piezas de trabajo en una orden especial. El almacén es controlado por dos motores de paso sobre cada eje. Los motores de paso están montados en el final de ejes circulares de esferas con guías lineales. Los motores de paso controlan el movimiento y la posición de los ejes del almacén. Para el manejo de las piezas es utilizada una ventosa que es controlada utilizando cilindro plano de doble actuación. El cilindro se extenderá y se retractará para pegar o poner las piezas.

### Especificaciones:

Modelo: almacén XY  
Posicionamiento: por motor de paso  
Garrar: ventosa  
Presión de operación: 6 bar  
Sensores magnéticos: tensión de bobina 24Vcc  
Número de E/S para el PLC: 1 entradas y 5 salidas