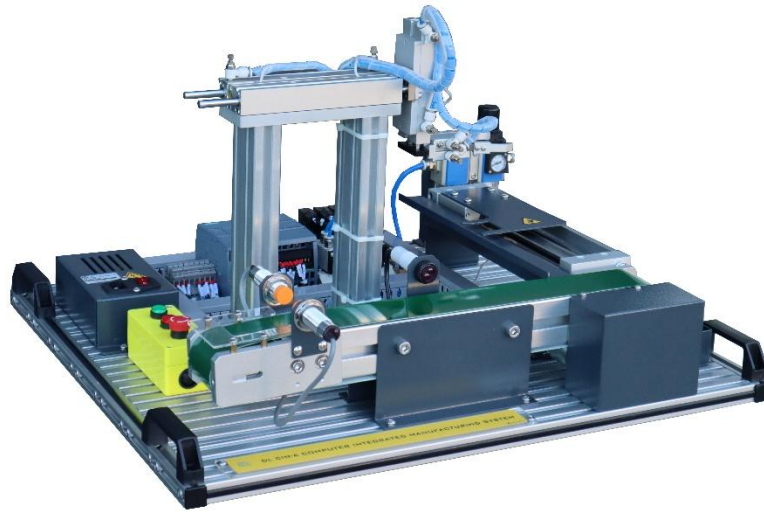




ENTRENADOR DE MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA



DL CIM-A

CIM (Manufactura Integrada por Computadora) es un método de fabricación, en el que todo el proceso de producción está controlado por computadora. Este método de fabricación incluye aplicaciones transversales en varias áreas didácticas como automatización, neumática, electrónica, mecatrónica y control de procesos.

De Lorenzo ha desarrollado sistemas de entrenamiento basados en estaciones, que permiten al estudiante ver un proceso de fabricación específico de una línea de producción industrial.

El entrenador es un sistema de control de lazo cerrado basado en PLC que intercambia información recopilada de sensores.

La versión **DL CIM-A** integra las unidades Banda Transportadora, Transferencia lineal y *Pick and Place*.

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO

DL CIM-A se centra en el estudio de la integración de los sensores industriales en la inspección de procesos como soporte para la línea de fabricación.

El entrenador integra los actuadores típicos (eléctricos, neumáticos) en ejecuciones de procesos. Las prestaciones de los actuadores influyen en la calidad de las funciones de automatización industrial. Junto con los sensores, aseguran y multiplican el valor de los procesos de fabricación.

Estudiar las funcionalidades de las subestaciones de componentes: unidad de transferencia lineal, unidad de transferencia horizontal, unidad Pick and Place.

Ideal para que 4 estudiantes trabajen simultáneamente.

Escuelas técnicas y vocacionales.

Y aplicable a los cursos en:

- **Automatización**
- **Electrónica**
- **Mecatrónica**
- **Electroneumática y Control de Procesos**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Fuente de alimentación: monofásica de red.
- Potencia total: 450W, fusible de 2A en la toma de corriente para protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

El entrenador DL CIM-A está disponible en dos versiones dependiendo del PLC integrado en el sistema:

- **DL CIM-A_1200** con Siemens PLC (serie S7-1200)
- **DL CIM-A_AB** con Allen Bradley PL (serie Micro800)

También está disponible una tercera versión que añade HMI y un software SCADA al DL CIM-A con PLC Siemens:

- **DL CIM-AS_7INCH** con HMI de 7 pulgadas
- **DL CIM-AS_10INCH** con HMI de 10 pulgadas

El sistema CIM también está disponible con un bloque determinales abierto en lugar del PLC. Esta versión permite la conexión de un controlador externo a través de los terminales de 2mm. Para el correcto funcionamiento del sistema, se recomienda utilizar un PLC con características similares o mejoradas (ENTRADA/SALIDA) como las que se ofrecen con nuestras versiones estándar (ver notas anteriores).

Código del pedido: **DL CIM-AT**

PUNTOS DESTACADOS

El entrenador es una aplicación real de sensores y actuadores industriales, control lógico programable (PLC) y tecnologías de información e informática dedicadas (ICT-s).

Todos los temas de capacitación están diseñados para la comprensión de las funciones CIM. Los sensores son un soporte para inspecciones y manejo, los actuadores ejecutan el proceso, y el PLC supervisa y controla algoritmos de fabricación ajustando las variables de procesos.

Es el estudio básico de los Sistemas de Manufatura Flexible, con beneficios tales como aumentar la utilización de las máquinas, reducir el tiempo de fabricación y garantizar una programación de alta flexibilidad.

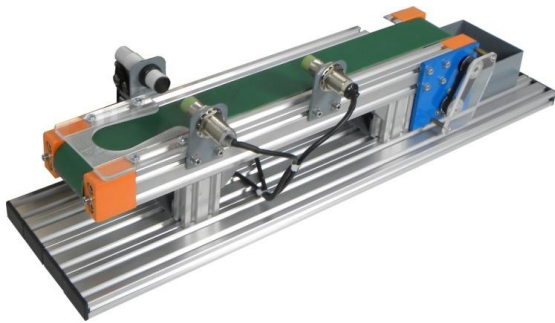
La siguiente tabla muestra los detalles de los modelos disponibles con código de pedido.

	BLOQUE TERMINALES	PLC SIMENS	PLC ALLEN BRADLEY	PANEL TÁCTIL DE 7 PULGADAS	PANEL TÁCTIL DE 10 PULGADAS	SOFTWARE SCADA
DL CIM-AT	✓					
DL CIM-A_1200		✓				
DL CIM-A_AB			✓			
DL CIM-AS_7INCH		✓		✓		✓
DL CIM-AS_10INCH		✓			✓	✓

Nota: Se necesita un compresor (no menos de 0.6 Mpa). Módulo sugerido: **DL 8110SLZ**



DETALLES DE SUBESTACIONES



UNIDAD TRANSPORTADORA

Este es un modelo en miniatura de un sistema transportador industrial en tiempo real, impulsado por un motor de CC.

El funcionamiento del transportador se limita a una sola dirección según el uso.

La cinta transportadora gira sobre dos poleas fijadas en cada extremo. Las poleas ruedan libremente y mantienen un movimiento libre para la banda.

- Longitud: 500 mm.
- Ancho: 50 mm.

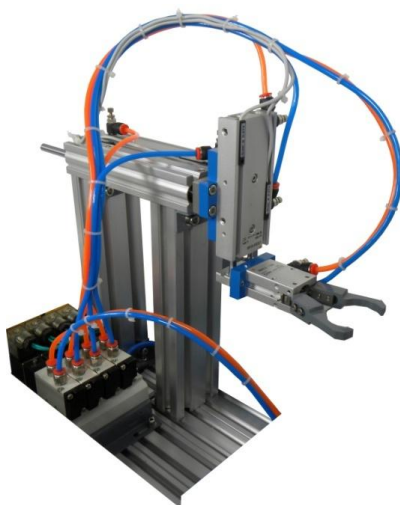


UNIDAD DE TRANSFERENCIA LINEAL

La unidad de transferencia lineal es un actuador lineal controlado electroneumáticamente. Los interruptores magnéticos se fijan para detectar la posición retraída y extendida de la unidad de transferencia.

Transfiere materiales desde el transportador con la ayuda de un cilindro de doble efecto sin vástago operado neumáticamente.

- Cilindro: Neumático sin vástago (16 mm de diámetro, carrera de 200 mm).
- Longitud del recorrido: 200 mm.



UNIDAD PICK AND PLACE

Es un sistema de control totalmente electroneumático. Hay tres partes principales en esta unidad:

- un brazo vertical (cilindro de doble efecto),
- un brazo horizontal (cilindro de doble efecto), y
- una pinza angular (pinza angular de doble acción para sujetar piezas de trabajo).

Los interruptores magnéticos se fijan para detectar la posición retraída y extendida de los brazos vertical y horizontal; por lo tanto, la unidad Pick and Place transfiere el material desde el extremo de la unidad de transferencia lineal a la siguiente unidad con la ayuda del brazo vertical, el brazo horizontal y la pinza angular.

- Recorrido vertical: 80 mm.
- Recorrido horizontal: 150 mm.
- Capacidad de carga: 0.5 kg.



INDUSTRIA 4.0



Disponibile sólo para los siguientes modelos:
DL CIM-AS_7INCH
DL CIM-AS_10INCH

SISTEMAS DE CONTROL: PLC SIEMENS Y ALLEN BRADLEY

Hay controladores programables que combinan alto rendimiento y facilidad de uso.

Sus principales ventajas son:

- la flexibilidad, ya que pueden reprogramarse,
- la posibilidad de su utilización en entornos con condiciones de trabajo severas,
- la fiabilidad y seguridad, y
- la posibilidad de procesar señales digitales y analógicas.

Con estos controladores integrados en el sistema, los estudiantes pueden realizar experimentos comúnmente utilizados en el entorno de automatización industrial.

Cada tipo incluye 14 entradas digitales, 10 salidas digitales y PLC siemens también tiene 2 entradas analógicas.

Se pueden programar a través del puerto Ethernet integrado con software de portal TIA (para PLC Siemens y a través de puerto USB con software CCW (Connected Components Workbench) (para PLC Allen Bradley).

INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (HMI)

Se trata de un DCS basado en computadora y un sistema de supervisión de automatización de energía, que tiene un amplio campo de aplicación y puede utilizarse para la adquisición de datos, la supervisión y los controles de procesos, y es el más utilizado en los sistemas de energía.

Con esta unidad añadida al sistema, los estudiantes pueden realizar experimentos comúnmente utilizados en el entorno de automatización industrial.

Tiene una alta resolución e incluye interfaces de E/S como interfaz de serie y Ethernet 10/100 Base-T.

Está disponible en 7 pulgadas o 10 pulgadas.



INDUSTRIA 4.0



Disponible sólo para los siguientes modelos:

DL CIM-AS_7INCH

DL CIM-AS_10INCH

Software de control de supervisión y adquisición de datos (SCADA)

El sistema se suministra con el software Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA) y ya instalado en la unidad HMI.

Ocupa una posición importante en los sistemas de control remoto y puede monitorear y controlar equipos operativos in situ para lograr funciones tales como adquisición de datos, control de equipos, medición, ajuste de parámetros y diversas alarmas de señal. Interactúa con el PLC del CIM.

DESCRIPCIÓN DE LOS EXPERIMENTOS

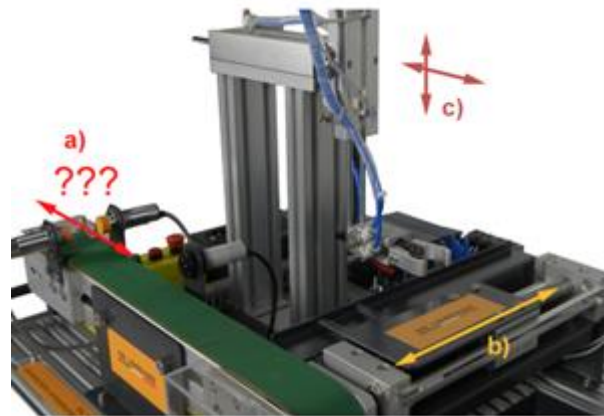
En el área de inspección (a), el sensor capacitivo detecta metales, el sensor inductivo distingue la diferencia entre metales y plástico, y el interruptor fotoeléctrico detecta la reflexividad del objeto para su correcto posicionamiento.

En el área de transferencia (b), los sensores electromagnéticos (reed) recopilan información sobre las carreras del cilindro sin vástago horizontal.

En el área de manipulación (c), los sensores electromagnéticos (reed) detectan las posiciones correctas de los brazos durante las manipulaciones.

Integración de los sensores en experimentos CIM:

- **Interruptor de proximidad capacitivo**
- **Interruptor de proximidad inductivo**
- **Interruptor fotoeléctrico**
- **Sensores electromagnéticos**



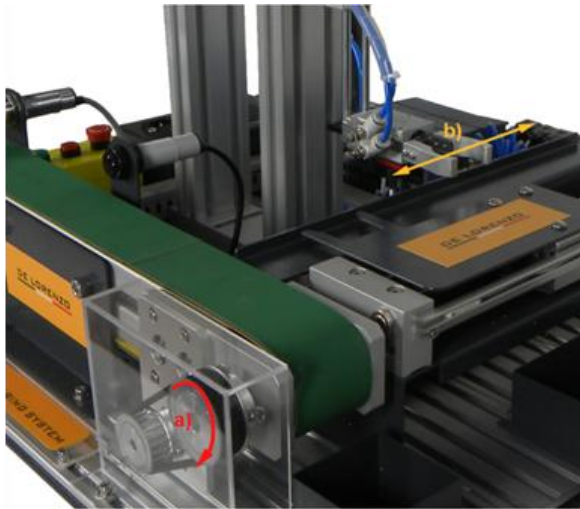


INDUSTRIA 4.0



Integración y control de experimentos dedicados con actuadores:

- **Control del motor de CC**
- **Control de cilindros neumáticos**



El entrenador **DL CIM-A** ofrece una excelente posibilidad de estudiar, comprender y diseñar las aplicaciones más adecuadas para el uso de un motor de CC (a). Simple, fácil de controlar, con algunos engranajes adecuados, la aplicación para banda transportadora es una rápida integración de esta máquina eléctrica en la cadena de fabricación.

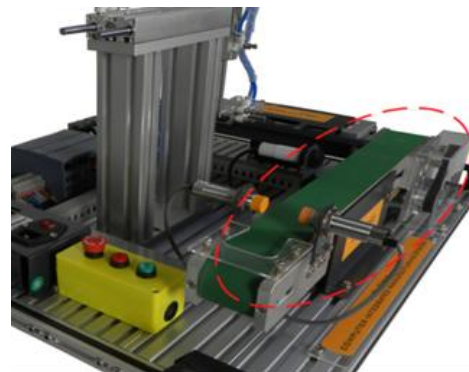
Los actuadores neumáticos, con su elasticidad, ofrecen las mejores soluciones para desplazamientos lineales alternativos y pinzas. Junto con sus accesorios de control eléctrico y neumático, y el uso de PLC, estos elementos de ejecución definen y describen de forma excelente el concepto de mecatrónica.

A través de estos experimentos, el alumno/usuario puede comparar las posibilidades de expansión de estos actuadores, siguiendo las principales funciones formuladas para el diseño del proceso de fabricación.

Alrededor de un programa PLC, que integra diferentes tipos de señales (detección si tiene pieza de trabajo, detección de piezas de trabajo de metal, detección de si la pieza de trabajo está en camino, comandos START/STOP), se construye un sistema de transporte lineal, como función de fabricación.

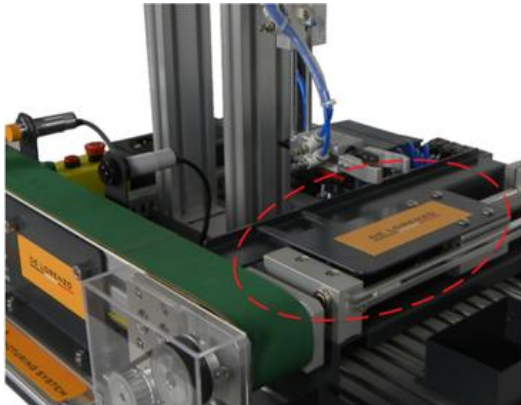
Se identifican diferentes tipos de zonas de trabajo: control de procesos, área de inspección, punto de entrega.

Funcionalidad de subestación: Experimento de la unidad de transferencia





Funcionalidad de subestación: Experimento unidad de transferencia



Alrededor de un programa de PLC, que integra diferentes tipos de señales de la subestación (detección de estiramiento del cilindro de transporte lineal, detección de retracción del cilindro de transporte lineal con señales de proceso anteriores y tipo de materiales transportados), se construye una subestación de transferencia.

A través de este experimento, comprendemos la secuencia de operaciones y las dependencias del transporte y la manipulación de materiales hasta el momento de la subestación de transferencia de materiales.

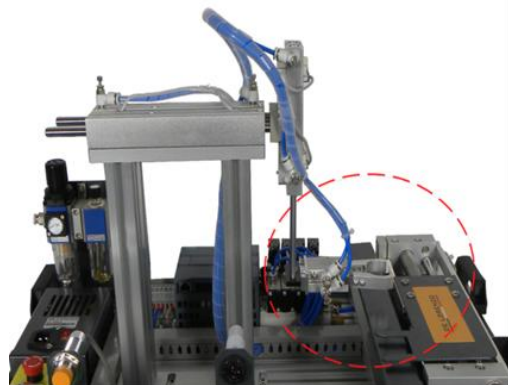
Estas limitaciones de manipulación entendidas y aclaradas permiten ampliar las soluciones para muchas otras clases de materiales transportados.

Alrededor de otro programa PLC, que integra diferentes tipos de señales de subestación (detección de estiramiento horizontal del cilindro, detección de retracción horizontal del cilindro, detección de estiramiento vertical del cilindro, detección de retracción vertical del cilindro) con señales de proceso ascendentes (relacionadas con la disponibilidad de los materiales), se construye esta subestación de pick and place. La implementación y el control de la pinza es la idea central.

A través de este experimento, comprendemos la secuencia de operaciones y las dependencias del transporte y la manipulación de materiales hasta el momento de la subestación de transferencia de materiales.

Estas limitaciones de manipulación entendidas y aclaradas permiten ampliar las soluciones para muchas otras clases de materiales transportados.

Funcionalidad de subestación: Experimento de la unidad Pick and Place



Integración de las subestaciones: experimento CIM

El entrenador CIM ofrece una excelente posibilidad de estudiar, comprender y diseñar las aplicaciones más adecuadas donde se implementan subestaciones particulares para trabajar juntas.

Como entendemos las principales operaciones del sistema de fabricación definido (inspección de las piezas de trabajo en el punto de recepción, la forma de transporte de diferentes tipos de materiales, el punto de transferencia que se puede desarrollar de acuerdo con el proceso, que la gestión de los materiales de redirección en función del proceso), el éxito de la utilización de este entrenador sería la medida de la expansión o la personalización de acuerdo con las necesidades locales.

En la implementación real, los subprogramas del PLC están trabajando en el experimento CIM, como rutinas de programa que permiten una fácil comprensión de la forma de programación.