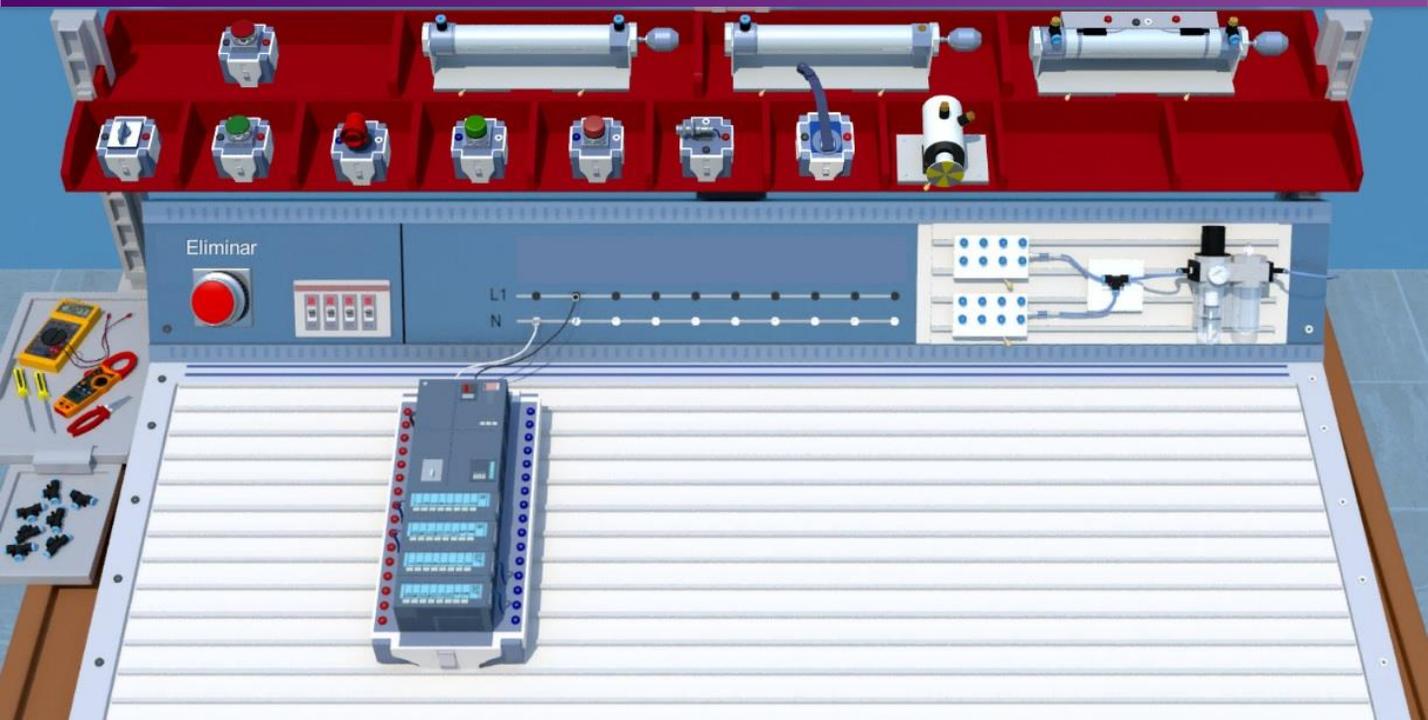


# Guía de Articulación



## Guía de articulación

Conteo de productos en una banda transportadora

Virtual



Powered by:  CloudLabs

### Programación del PLC con el lenguaje gráfico (Grafcet)

#### Competencias básicas, ciudadanas y laborales específicas

- Reconocerla no como un proceso personal e individual sino como un espacio dinámico y social donde la interacción con el entorno, con las personas y con las situaciones favorecen, ejemplifican y potencian tanto las actitudes para el emprendimiento como para la empresariedad.

Contribuyen a la formación de personas capaces de observar, analizar, indagar y explicar lo que sucede a su alrededor para lograr nuevas comprensiones, compartir y debatir sus inquietudes y buscar soluciones a problemas, a través de:

- Permitir que el estudiante use creativa y estratégicamente herramientas para investigar, identificar e interpretar la realidad que acontece en su contexto espacial y temporal, así como las experiencias de la vida misma.
- Promover la reflexión y la apertura al cambio, y favorecer en el estudiante la sensibilidad frente a la realidad social y su proyección para transformar el entorno.

#### Campos de acción

Procesos industriales, automotrices y agrícolas.

Gracias a los lenguajes de programación podemos desarrollar y crear programas que nos permiten controlar el comportamiento de cualquier proceso o máquina.

Conteo de productos en una banda transportadora

## Contenido programación del PLC con el lenguaje gráfico (Grafcet)



**Actividad 1:** introducción al lenguaje de programación gráfico Grafcet.

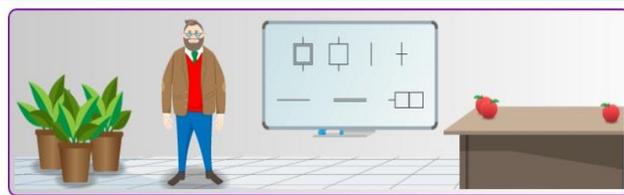
**Objetivo:** diseñar programas en el lenguaje Grafcet para PLC.

**Estándar asociado:** "Interpretó y represento ideas sobre diseños, innovaciones o protocolos de experimentos mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas." Guía 30

Los lenguajes de programación fueron diseñados para que el usuario pudiera diseñar rutinas o secuencias de control con instrucciones que después pudieran ser entendidas y ejecutadas por equipos y dispositivos como los PLC. CloudLabs a través de una experiencia virtual representa las temáticas de ingeniería e industriales en un contexto real y dinámico, logrando una interacción directa con el tema de estudio en lugar de una descripción conceptual y dar lugar a una aplicación.

### Temas

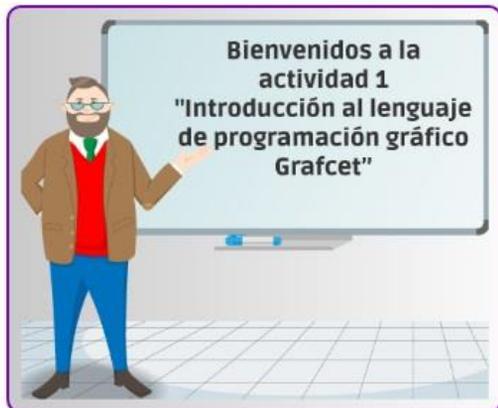
- Lenguajes de programación de PLC
- Metodología del lenguaje Grafcet
- Reglas y estructura



### ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprenderá el uso y las funciones del lenguaje gráfico Grafcet; además de indagar sobre el reto propuesto, contará con los contenidos para afianzar el conocimiento e integración con otras áreas.

### Actividad de aprendizaje



La actividad de laboratorio desarrollará una dinámica basada en un reto teniendo como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje Introducción al diseño de programas en lenguaje Grafcet para PLC.

### Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de: 1. Conocer la estructura y reglas del lenguaje de programación.2. Verificar la automatización de secuencias3. Reconocer y comprender en qué contextos se aplica la programación Grafcet.

Preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital con el propósito de afianzar los conocimientos y crear estructuras conceptuales para aplicarlo en diferentes situaciones.

### Temáticas de la unidad

- Temporizadores
- Contadores
- Composición
- Reglas
- Metodología del lenguaje gráfico

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

# Guía de Articulación

## Conteo de productos en una banda transportadora

### Esquema

Conteo de productos en una banda transportadora

Objetivo

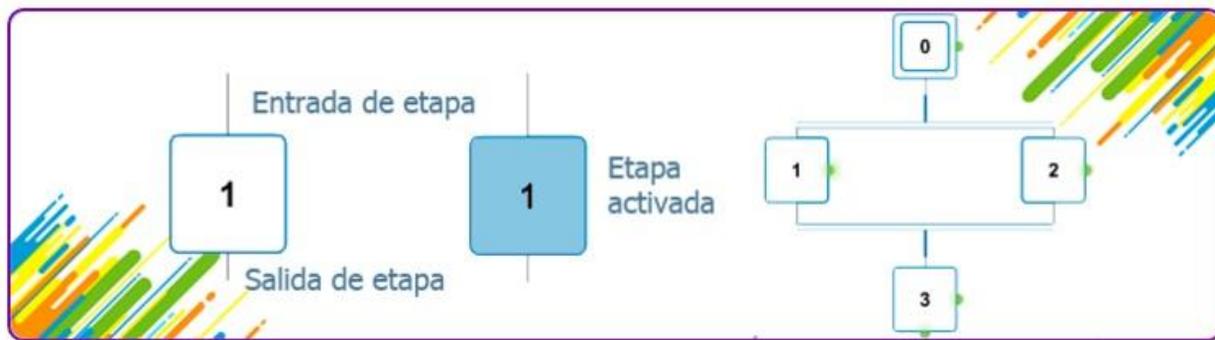
A través de actividades de aprendizaje se aborda el diseño de programas en el lenguaje Grafcet para PLC en ambientes educativos.

Estructura didáctica

- Reto
- Exploración conceptual
- Simulación
- Verificación de respuestas
- Preguntas complementarias
- Preguntas conceptuales
- Reporte

Módulos de aprendizaje

**Guía de aprendizaje:** introducción al lenguaje de programación gráfico Grafcet  
**Práctica de laboratorio:** Conteo de productos en una banda transportadora



Conteo de productos en una banda transportadora

## Simulador banco de sensores y actuadores digitales

### práctica: Conteo de productos en una banda transportadora

## Etapas

**Situación**      **Procedimiento**

**Conteo de productos en una banda transportadora**

En una línea de empaque de productos, se requiere empacar los productos en lotes de a cinco (5), los cuales son embalados a través de una banda transportadora. Se requiere hacer el diseño de automatización teniendo en cuenta que al oprimir un pedal (pulsador) la banda transportadora se active y mueva los productos que se encuentran encima de ella hasta que lleguen a un sensor capacitivo y activarse este comienza un conteo hasta cinco. Al llegar el contador a cinco (5) la banda transportadora debe pararse por cinco (5) segundos para que el operario los coloque en una caja. Transcurridos los cinco (5) segundos el operario puede volver a

**Básicas:** elementos para la comprensión, contexto y relación disciplinar.

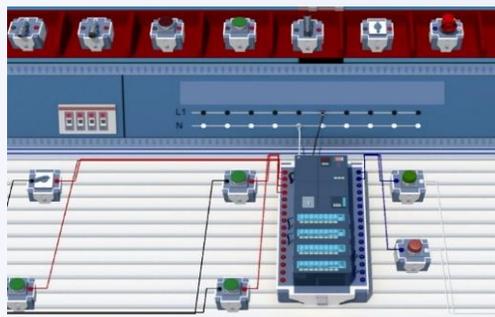
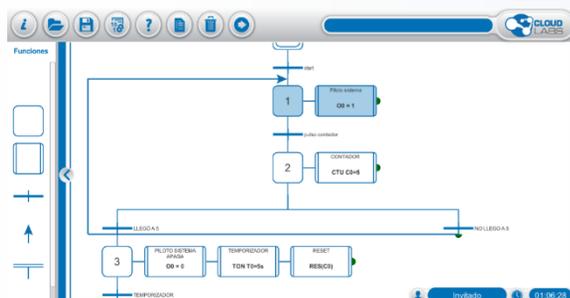
**Disciplinaria:** formación para la aplicación del conocimiento y elementos teóricos.

**Integradora:** visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

**Objetivo de la práctica:** diseñar programas en el lenguaje Grafset para PLC en un entorno académico.

Tiempo estimado de duración: 1 Hora, Aproximadamente

## Imágenes relevantes de la práctica



## Conteo de productos en una banda transportadora

### Diferentes técnicas pedagógicas para realizar los laboratorios

**EL MÉTODO NATURAL Y EL CÁLCULO VIVO:** partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida; seguidamente compartir con otro la experiencia dando lugar a aprendizajes altamente significativos y duraderos.

**INVESTIGACIÓN DEL MEDIO:** partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida; seguidamente compartir con otro la propia la experiencia dando lugar a aprendizajes altamente significativos y duraderos.

**CLASES PRÁCTICAS:** necesarias para fomentar la capacidad de análisis y síntesis; de igual manera como elemento motivador.

## Evaluación y evidencias

The screenshot shows a PLC simulator interface with the following data:

Usuario	Invitado	ID Curso	plc
Institución	IE	Fecha de inicio	21/05/2020
Situación	Avance y reversa de un motor para un elevador de carga	Tiempo de sesión	00:25:34
Curso	PLC	Intentos	N/A
Unidad	Automatización PLC	Calificación	N/A

DIAGRAMA GRAFCET IMPLEMENTADO

The diagram is a Ladder Logic (Ladder Diagram) for a motor control system. It features three rungs:

- Rung 0:** A normally open contact labeled 'MANDO' is connected to a coil (output) labeled '1'.
- Rung 1:** A normally open contact labeled 'PLC AVANCE' is connected to a coil labeled '2'. Below coil 2 is a timer block labeled 'SELECCION SUBSECUENCIA 08 = 1'.
- Rung 2:** A normally open contact labeled 'PLC REVERSA' is connected to a coil labeled '3'. Below coil 3 is a timer block labeled 'SELECCION SUBSECUENCIA 01 = 1'.

En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica, adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias, el tiempo de desarrollo y el número de intentos siendo estos apartados componentes de trazabilidad en el proceso de enseñanza.

## Conteo de productos en una banda transportadora

### Logros esperados

- Implica la investigación y apropiación de conocimiento conducente al desarrollo, adaptación o mejoramiento de sistemas, artefactos o procedimientos para satisfacer necesidades, en los diversos ámbitos de la actividad humana y social, ya sea: alimentación, vestido, salud, vivienda, recreación, comunicaciones, transporte, entre otras actividades.
- Construirá e interpretará modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos y variaciones para emplearlos en sistemas y máquinas.
- Cuantificará y representará para realizar un contraste experiencial y la aplicación de los aprendido en diferentes contextos

### Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Tipos de memoria de un PLC

Actividad 2: Introducción a los lenguajes de programación

Actividad 3: Descripción de los simuladores CloudLabs de PLC

Práctica de laboratorio 2: Avance y reversa de un motor para un elevador de carga.

## Conteo de productos en una banda transportadora

Actividad 1: Introducción al lenguaje de programación gráfico Grafcet.

Actividad 2: Temporizadores

Actividad 3: Contadores

Práctica de laboratorio 1: Detección de botellas

Práctica de laboratorio 2: Programación de un semáforo Cruce vial

Práctica de laboratorio 3: Conteo de productos en una banda transportadora

Práctica de laboratorio 4: Máquina para marcar accesorios de cuero

Práctica de laboratorio 5: Proceso de rotulación de caja.