



# Guía de Articulación

Programación indirecta de robot esférico en plano polar

Virtual



Powered by:  CloudLabs

## Programación indirecta de robot esférico en plano polar

### Naturaleza y evolución de la tecnología

#### Competencia

- Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.

#### Desempeños

- Identifico los componentes y funciones principales de un robot.
- Reconozco las ventajas y desventajas presentadas de acuerdo con la morfología del robot.
- Conozco los tipos de sensores, actuadores y elementos terminales más usados en los robots.

## Campos de acción

### Ingeniería y mecánica

A diferencia de la programación directa, en la programación indirecta o textual no se interactúa de primera mano con el robot, sino que la persona encargada de programar el robot debe realizar la lista de instrucciones usando un software o programa para el computador. Dentro de las opciones gráficas más comunes para la programación indirecta se encuentran entornos gráficos tipo diagrama de flujo y tipo bloques. En cuanto a programación textual, existen alternativas como programación estructurada, orientada a objetos, modular, entre otras.

## Programación indirecta de robot esférico en plano polar

# Contenido de programación de robots



**Actividad 2:** programación indirecta de robots.

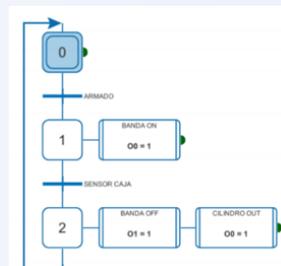
**Objetivo:** desarrollar un pensamiento lógico y secuencial para la programación de robots.

**Estándar asociado:** “Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.”

En donde se entiende la tecnología como una ciencia en continuo cambio y transformación por lo cual desde CloudLabs se hace un abordaje teórico práctico desde el aprendizaje basado en retos donde se le presentará al estudiante un reto en el cual tendrá que resolver de manera holística empleando diferentes disciplinas y la interacción procedimental del simulador “3D brazo robótico polar”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

## Temas

- Introducción a la programación de robots. Programación directa e indirecta.
- Lenguajes de programación (Diagrama de flujo, Grafset, Ladder).
- Estructura de un lenguaje de programación. Programación en el lenguaje Grafset (Transiciones, etapas y acciones).



## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprende el uso, los lenguajes de programación además de poder explorar el reto propuesto y la ejecución de la simulación, logra verificar las soluciones y reafirmar los conocimientos aprendidos a través de la resolución del reto.

## Programación indirecta de robot esférico en plano polar

### Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio tipo taller donde se desarrollará una actividad basada en un reto el cual tendrá como base la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje Programación indirecta, donde se solicita diseñar un programa, el cual permita cumplir con la tarea requerida en esta empresa.

### Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1.Reconocer las ventajas que brinda el usar una técnica de programación indirecta para un robot.2. Conocer los lenguajes de programación típicos para programar un robot de forma indirecta. 3.Diseñar un programa para un robot.

Materiales, preguntas orientadoras, desarrollo y evidencias de aprendizaje.

Esta actividad se puede entregar al estudiante de manera física o digital, el cual se puede contemplar de manera sumativa o complementaria al acto de enseñanza, además le permitirá al estudiante reconocer los componentes para desarrollar efectivamente el reto propuesto en el simulador.

### Temáticas de la unidad

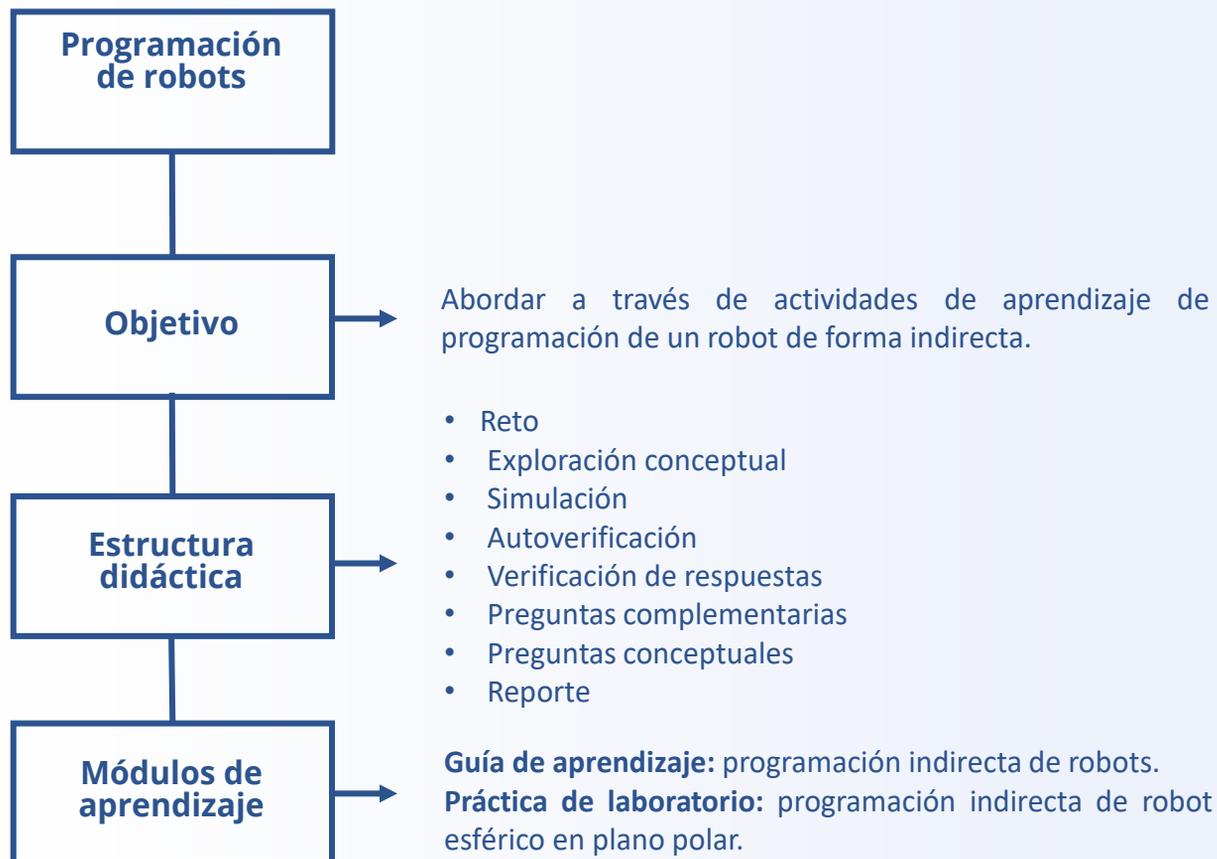
- Programación indirecta.
- Estructura del lenguaje gráfico usado para la programación de los robots CloudLabs.
- Divergencia y convergencia.
- Secuencias.
- Temporizadores.
- Contadores.
- Uso de las transiciones en el programador de robótica CloudLabs.
- Uso de las acciones en el programador de robótica CloudLabs.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

# Guía de Articulación

## Programación indirecta de robot esférico en plano polar

### Esquema



Programación indirecta de robot esférico en plano polar

## Simulador de 3D brazo robótico polar práctica: programación indirecta de robot esférico en plano polar

### Etapas



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

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

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

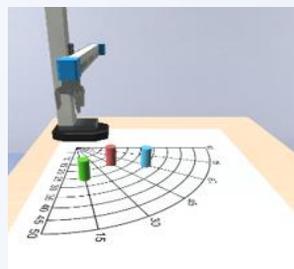
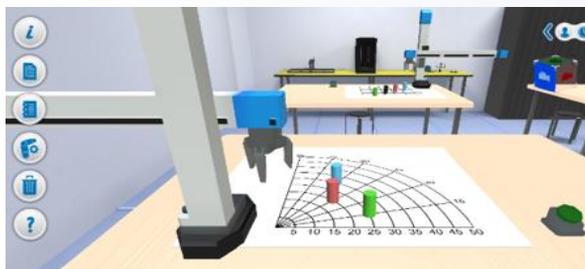
**Objetivo de la práctica:** programación indirecta de un robot, para el desplazamiento de tres piezas cilíndricas en un plano polar.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 60 Minutos, Aprox.

En el siguiente link puede encontrar el video de esta práctica de laboratorio:

<https://academy.cloudlabs.us/>

## Imágenes relevantes de la práctica



## Programación indirecta de robot esférico en plano polar

### Diferentes técnicas pedagógicas para realizar los laboratorios

**EL MÉTODO NATURAL Y EL CÁLCULO VIVO:** la importancia de descubrir para qué sirven las matemáticas en situaciones y contextos reales en las que es necesario calcular o resolver operaciones. En la escuela se enseñan algoritmos y no matemáticas, olvidando por completo la lógica.

**PROYECTOS TRANSVERSALES EN TODAS LAS ÁREAS:** dado que la tecnología está presente en los diferentes contextos de la actividad humana, los jóvenes tienen la oportunidad de aproximarse crítica y creativamente a ésta, a través de campos tan diversos como las comunicaciones, el comercio, la industria, la vivienda, el medio ambiente, el agro, el transporte, los servicios públicos, la información, la comunicación, la salud, la alimentación y la recreación, entre otros.

**FERIAS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:** en estos espacios de encuentro y divulgación de proyectos escolares, los estudiantes pueden sentirse interesados por un aspecto de la tecnología como objeto de estudio. Las ferias pueden ser el primer escenario para estimular y compartir la creatividad de nuestras nuevas generaciones.

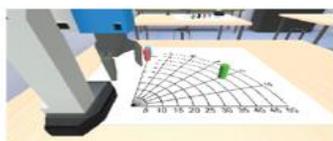
**INVESTIGACIÓN DEL MEDIO:** partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida; seguidamente compartir con otro la propia la experiencia dando lugar a aprendizajes altamente significativos y duraderos.

## Evaluación y evidencias

### SIMULADOR BRAZO ROBÓTICO CILÍNDRICO

<b>Usuario</b>	Invitado	<b>ID Curso</b>	TECH
<b>Institución</b>	IE	<b>Fecha de inicio</b>	26/05/2020
<b>Situación</b>	PROGRAMACIÓN INDIRECTA DE ROBOT CILÍNDRICO EN PLANO POLAR	<b>Tiempo de sesión</b>	15:41
<b>Curso</b>	Tecnología	<b>Intentos</b>	1
<b>Unidad</b>	Programación de robots	<b>Calificación</b>	5.0

#### Configuración del escenario



En el reporte de laboratorio encontrará el registro de datos realizado en la práctica (configuración del escenario), adicionalmente las respuestas a las preguntas conceptuales y complementarias.

## Programación indirecta de robot esférico en plano polar

### Logros esperados

- Resolverá situaciones problemáticas de contexto real matemático y tecnológico, reconociendo la utilidad de los artefactos en un contexto serio utilizando diversas estrategias de solución y justificará sus procedimientos y resultados.
- Construirá e interpretará modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos y variaciones para emplearlos en sistemas y máquinas.
- Cuantiará y representará para realizar un contraste experiencial y la aplicación de lo aprendido en diferentes contextos.

### Actividades y prácticas asociadas



Actividad 1: Programación directa de robots.

Actividad 2: Programación indirecta de robots.

Práctica de laboratorio 1: Programación directa de robot cilíndrico.

Práctica de laboratorio 2: Programación indirecta de robot cilíndrico en plano polar.

Práctica de laboratorio 3: Programación indirecta de robot cilíndrico en plano cartesiano.

Práctica de laboratorio 4: Programación de un robot cilíndrico-Práctica libre.

Práctica de laboratorio 5: Programación de brazo articulado para apilado de cajas.

Práctica de laboratorio 6: Programación de brazo articulado para almacenaje de piezas.

Práctica de laboratorio 7: Manipulación y almacenaje de piezas- Práctica libre.