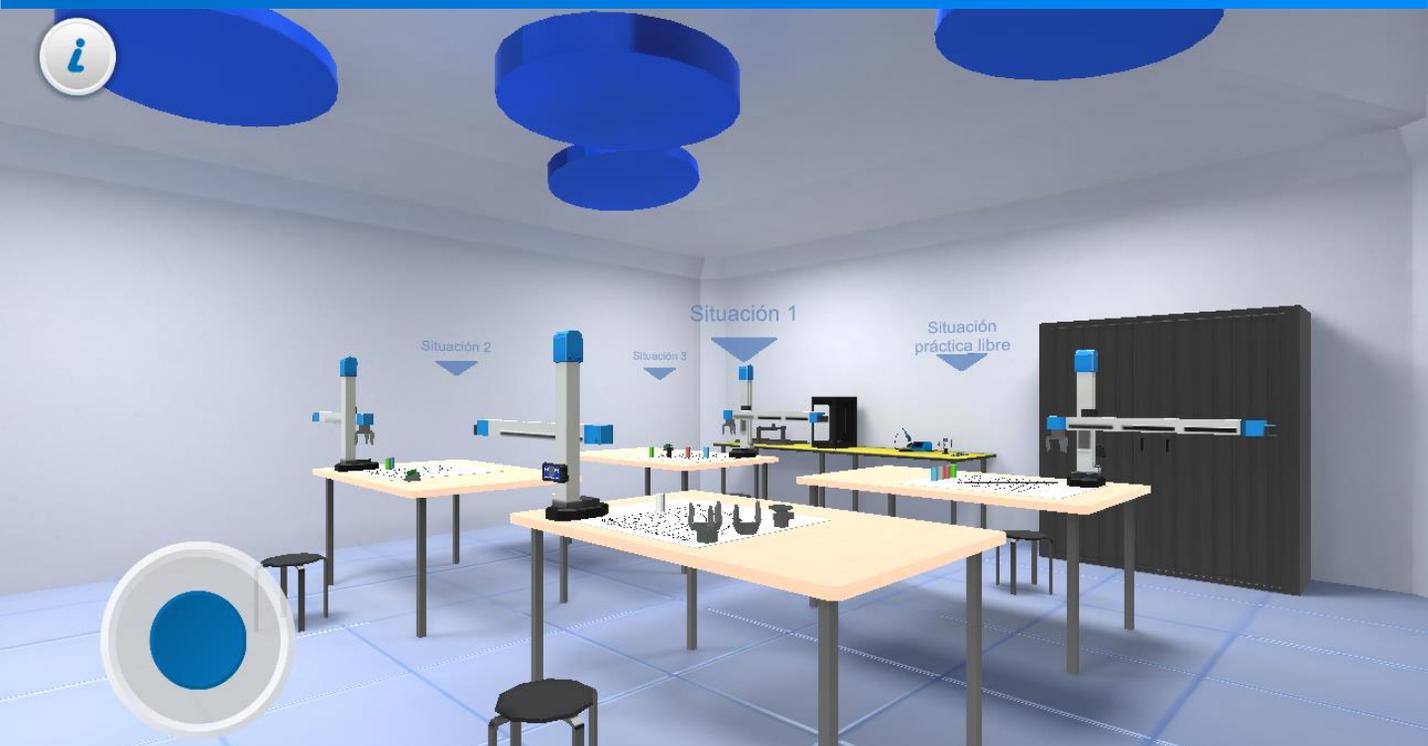


# Guía de Articulación

i



## Guía de Articulación

Programación indirecta de robot esférico en plano cartesiano.

Virtual



Powered by:  CloudLabs

Programación indirecta de robot esférico en plano cartesiano.

## Apropiación y uso de la tecnología

### Competencia

- Interpretación de manuales y ensamble de sistemas tecnológicos.
- Aplicación de normas de seguridad en la construcción de prototipos.

### Desempeño

- Utilizo e interpreto manuales, instrucciones, diagramas y esquemas, para el montaje de algunos artefactos, dispositivos y sistemas tecnológicos.
- Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.

## Campos de acción

Industria y Tecnología.

El brazo robótico que hoy en día se emplea en grandes fábricas. Se emplea para sustituir y ampliar funciones que realizaría un brazo humano. Sus funciones, así como las aplicaciones que puede llegar a tener, se van desarrollando día a día. Permite, de esta manera, que los trabajos mecánicos en las fábricas sean más sencillos para sus trabajadores, además evita que se produzcan accidentes laborales relacionados con la carga de peso, entre otras.

### Robot esférico o polar

Los ejes de este robot forman un sistema polar de coordenadas. Su origen se encuentra en el primer robot Unimate instalado en una fábrica coches, la General Motors. Este realizaba trabajos de soldadura, fundición y manipulación de máquinas y herramientas.

Programación indirecta de robot esférico en plano cartesiano.

## Contenido de programación de robots.



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

**Objetivo:** adquirir los conceptos fundamentales para la programación de robots. Desarrollar un pensamiento lógico y secuencial para la programación de robots. Programar robots usando un lenguaje grafico de bloques.

**Desempeño asociado:** “Utilizo herramientas y equipos en la construcción de modelos, maquetas o prototipos, aplicando normas de seguridad.” en el que se entiende el rol de la tecnología como la continua búsqueda de diseñar, explorar, identificar problemas, construir, modelar, probar, reparar y evaluar, entre otras, además en CloudLabs se hace un abordaje teórico practico 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 de los simuladores de “Programación de robots” y “3D brazo robótico polar”.

## Temas

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

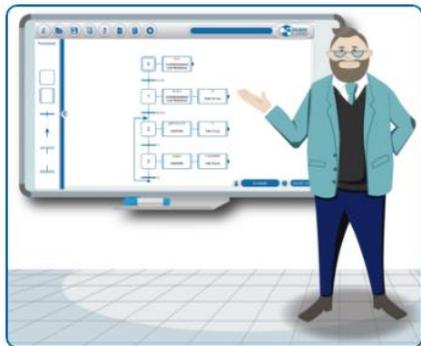


## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprende el uso, Identificar los componentes, funciones principales de un robot, reconocer las ventajas, desventajas presentadas de acuerdo con la morfología del robot, conocer los tipos de sensores, actuadores, elementos terminales más usados en los robots, 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 cartesiano.

## 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, con el fin de diseñar el programa solicitado para el robot.

### Esta actividad contempla:

Desarrollo esta actividad, el estudiante estará en capacidad de: 1. Reconocer las ventajas que brinda 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 transiciones en el programador de robótica CloudLabs.
- Uso de las acciones en el programador de robótica CloudLabs.
- Ejemplo programación indirecta.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

# Guía de Articulación

Programación indirecta de robot esférico en plano cartesiano.

## Esquema



# Guía de Articulación

Programación indirecta de robot esférico en plano cartesiano.

## Simulador de brazo robótico cilíndrico en plano cartesiano

### Etapas

SIMULADOR BRAZO ROBÓTICO CILÍNDRICO

CLOUD LABS

#### PROGRAMACIÓN INDIRECTA DE ROBOT CILÍNDRICO EN PLANO CARTESIANO

En un taller de maquinado de piezas se ha implementado un nuevo robot cilíndrico en plano cartesiano, y se le ha solicitado a usted que programe el robot de forma indirecta, para que traslade cuatro piezas cilíndricas en un plano cartesiano desde los puntos A (10,40), B (20,10), C (20,30) y D (20,20); hasta los puntos E (30,30), F (40,20), G (40,10) y H (30,40), teniendo en cuenta que la pieza que está en el punto A debe ir al punto F, la pieza que está en el punto B debe ir al punto G, la pieza que está en el punto C debe ir al punto E y la pieza que está en el punto D debe ir al punto H.

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

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

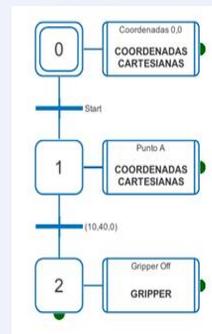
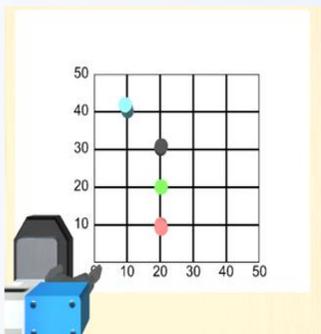
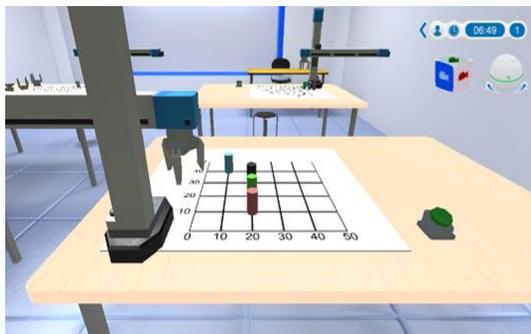
Integradora: visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

**OBJETIVO DE LA PRÁCTICA:** diseñar la programación indirecta de un robot para el desplazamiento de unas piezas esféricas.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 120 Minutos, Aprox.

En el siguiente link puede encontrar video de esta práctica de laboratorio <https://academy.cloudlabs.us/>

## Imágenes relevantes de la práctica



# Guía de Articulación

Programación indirecta de robot esférico en plano cartesiano.

## 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.

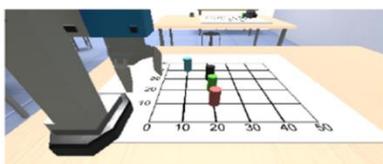
## Evaluación y evidencias



### SIMULADOR BRAZO ROBÓTICO CILÍNDRICO

<b>Usuario</b>	Invitado	<b>ID Curso</b>	TECH
<b>Institución</b>	IE	<b>Fecha de inicio</b>	10/06/2020
<b>Situación</b>	PROGRAMACIÓN INDIRECTA DE ROBOT CILINDRICO EN PLANO CARTESIANO	<b>Tiempo de sesión</b>	65:07
<b>Curso</b>	Tecnología	<b>Intentos</b>	1
<b>Unidad</b>	Programación de robots	<b>Calificación</b>	5

#### 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 cartesiano.

## Logros esperados

- Utilizará, recreará y modelará maquetas según las normas de seguridad y los contenidos relacionados para construirla.
- Desarrollará un pensamiento lógico y secuencial para la programación de robots.
- Programará robots usando un lenguaje grafico de bloques.
- Identificará las diferencias entre programación directa e indirecta.

## 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.