



## Guía de articulación

Programación de un robot móvil para un circuito tipo laberinto

Virtual



Powered by:  CloudLabs

### Sistema de detección e impulsión

#### Competencia

- Reconozco las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones Tecnológicas del mundo en que vivo, y actúo responsablemente.

#### Desempeños

- Analizo proyectos tecnológicos en desarrollo y debato en mi comunidad, el impacto de su posible implementación.
- Identifico e indago sobre los problemas que afectan directamente a mi comunidad, como consecuencia de la implementación o el retiro de bienes y servicios tecnológicos.
- Propongo acciones encaminadas a buscar soluciones sostenibles dentro un contexto participativo.
- Tomo decisiones relacionadas con las implicaciones sociales y ambientales de la tecnología y comunico los criterios básicos que utilicé o las razones que me condujeron a tomarlas.

### Campos de acción

Ingeniería, mecánica, robótica

Los motores paso a paso son motores propicios para la construcción de mecanismos dónde se requieren movimientos muy precisos. Forma parte del amplio abanico de motores de corriente continúa; pero a diferencia de los motores comunes, esta clase de motores funciona con pulsos en sus bobinas que obedecen una secuencia, haciendo que esta encuentre determinadas características físicas, eléctricas y constructivas de dichas motores. En este reto se conocerá la definición de los motores paso a paso y como su aplicar estos conceptos en diferentes contextos y situaciones de la vida real, podría identificarse en la programación de un robot móvil para un circuito tipo laberinto.

### Contenido sistema de detección e impulsión



**Actividad 2:** sistemas de impulsión.

**Objetivo:** 1. Dar a conocer a los estudiantes los conceptos de sensores usados en la robótica, sus tipos y aplicaciones, 2. Distinguir entre diferentes tipos de sensores y definir cuáles son los más usados en la robótica, 3. Conocer acerca de los motores como sistema de impulsión: su funcionamiento, características, tipos, y clase, 4. Aprender sobre el uso de los motores en la robótica y conocer cuáles seleccionar adecuadamente a la aplicación sobre un robot determinado.

**Estándar asociado:** “Reconozco las implicaciones éticas, sociales y ambientales de las manifestaciones Tecnológicas del mundo en que vivo, y actúo responsablemente”.

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 desafío el cual tendrá que resolver de manera holística empleando diferentes disciplinas y la interacción procedimental del simulador “Programación de un robot móvil para un circuito tipo laberinto”. En los contenidos se encuentran los referentes teóricos para que el estudiante resuelva el reto por medio de actividades de aprendizaje.

## Temas

- Funcionamiento de un motor eléctrico.
- Tipos de motores eléctricos.
- Partes fundamentales de un motor eléctrico.
- Funcionamiento en motores de corriente continua.
- Motores paso a paso.
- Controladores para motores paso a paso.
- Secuencias de pasos en motores unipolares.
- Secuencias de pasos en motores bipolares.

## ¿Qué aprenderá el estudiante?

Dada la estructura didáctica de CloudLabs, el estudiante aprende el uso, las funciones, propiedades y características del tema, además de poder explorar el reto propuesto, formular con los contenidos y la ejecución de la simulación diferentes soluciones, verificar si las soluciones son acertadas y reafirmar los conocimientos aprendidos a través de la resolución del reto.

### Actividad de aprendizaje



Actividad de laboratorio dónde el estudiante desarrollará una dinámica basada en un reto teniendo como base de la exploración del contenido de la unidad de aprendizaje “sistemas de impulsión”.

### Esta actividad contempla:

Desarrollando esta actividad el estudiante estará en capacidad de: 1. Comprender el funcionamiento de un motor y para que se utilizan , 2. Reconocer los diferentes tipos de motores, 3. Identificar los diferentes tipos de motores.

Materiales, 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

- Funcionamiento de un motor eléctrico.
- Tipos de motores eléctricos.
- Partes fundamentales de un motor eléctrico.
- Funcionamiento en motores de corriente continua.
- Motores paso a paso.
- Controladores para motores paso a paso.
- Secuencias de pasos en motores unipolares.
- Secuencias de pasos en motores bipolares.

Ejercicio de aprendizaje: Tipo relación de conceptos.

### Esquema

Programación de un robot móvil para un circuito de tipo laberinto

Objetivo

Estructura didáctica

Módulos de aprendizaje

1. Dar a conocer a los estudiantes los conceptos de sensores usados en la robótica, sus tipos y aplicaciones, 2. Distinguir entre diferentes tipos de sensores y definir cuáles son los más usados en la robótica, 3. Conocer acerca de los motores como sistema de impulsión: su funcionamiento, características, tipos, y clase, 4. Aprender sobre el uso de los motores en la robótica y conocer cuáles seleccionar adecuadamente a la aplicación sobre un robot determinado.

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

**Guía de aprendizaje:** sistemas de detección e impulsión.

**Práctica de laboratorio:** programación de un robot móvil para un circuito tipo laberinto.

Tipos de motores eléctricos



# Guía de Articulación

Programación de un robot móvil para un circuito tipo laberinto

## Simulador 3D seguidor de línea Práctica: programación de un robot móvil para un circuito tipo laberinto

### Etapas



#### PROGRAMACIÓN DE UN ROBOT MÓVIL PARA UN CIRCUITO DE TIPO LABERINTO

En este laboratorio se cuenta con un robot móvil (seguidor de línea) y un circuito tipo laberinto con marcas de colores sobre el piso que sirven como pistas para resolver el laberinto. Usted debe programar el robot para que resuelva el laberinto en el menor tiempo posible. Para esta situación se dispone de un robot con cuatro ruedas, cada una de ellas controlada por un motor independiente, dotado de un sensor de línea de 4 bits (cuatro sensores) para detectar la línea negra del circuito, tres sensores ultrasónicos para detectar los obstáculos y un sensor de color. El robot debe tener la capacidad de resolver por sí sólo el laberinto.

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

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

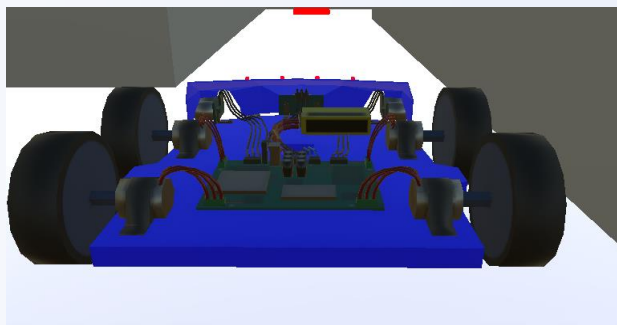
**Integradora:** visión integradora, aplicación interdisciplinaria.

**Objetivo de la práctica:** programar mediante el lenguaje tipo grafcet para que un circuito tipo laberinto un robot móvil articulado pueda resolver el reto en el menor tiempo posible.

**TIEMPO ESTIMADO DE DURACIÓN:** 1 Hora, Aproximadamente

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

## Imágenes relevantes de la práctica



# Guía de Articulación

Programación de un robot móvil para un circuito tipo laberinto

## 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.

**INVESTIGACIÓN DEL MEDIO:** partir de observaciones realizadas en el medio próximo. La sorpresa como punto de partida y la necesidad, a la vez, de compartir con otro la propia sorpresa y de buscar una explicación.

**ORGANIZACIÓN DEL AULA EN TRABAJO POR PROYECTOS. PLAN Y CONTRATOS DE TRABAJO.**

**ESCUELA INCLUSIVA:** autonomía y compromiso del alumnado en su propio proceso de aprendizaje. Recaltar la importancia del compromiso y la autoevaluación en los planes de trabajo y que si no posibilidad de elección es difícil que haya compromiso.

## Evaluación y evidencias

SIMULADOR 3D SEGUIDOR DE LINEA			
Usuario	Invitado	ID Curso	TECH
Institución	IE	Fecha de inicio	8/8/2020
Situación	CIRCUITO TIPO OVALO SENCILLO	Tiempo de prueba	21:40
Curso	Tecnología	Intentos	0
Unidad	Robótica	Calificación	5,0

Escenario y registro de datos



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.

### 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.
- Cuantificará y representará para realizar un contraste experiencial y la aplicación de los aprendido en diferentes contextos.

### Actividades y prácticas asociadas



#### SIMULADOR: 3D SEGUIDOR DE LÍNEA

Actividad aprendizaje 1: Tipos de sensores.

actividad aprendizaje 2: Sistemas de impulsión.

Práctica de laboratorio 1: Programación de un robot móvil para un circuito de óvalo sencillo.

Práctica de laboratorio 2: Programación de un robot móvil para un circuito irregular con obstáculos.

Práctica de laboratorio 3: Programación de un robot móvil para un circuito tipo laberinto.

Práctica libre: Programación de un robot móvil.