

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTE Y LA COMUNICACIÓN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (INFORMÁTICA)

Manual de robótica educativa para los docentes.

Autores:

Cristhian Alexander Guachizaca Galvez

Roger Armando Paz Fernandez

David Alejandro Jimenez Jimenez

Luis Hernan Torres Malacatus

Melany Pauleth Benitez Zhingre

Lilia Jhorleny Luzuriaga Merino

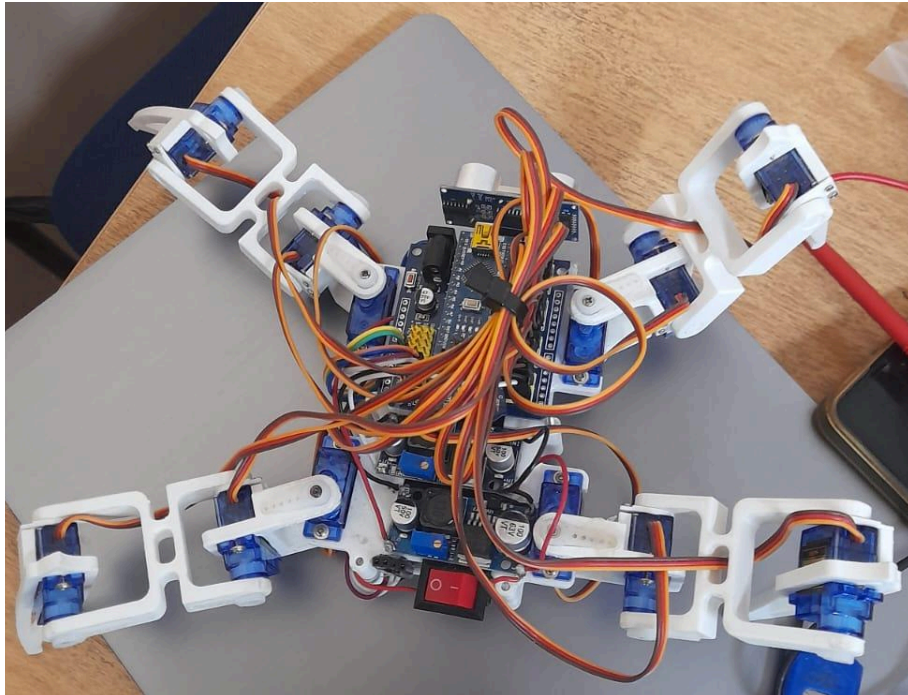
Docente: Lic. Marlon Alexander Maldonado González, Mg. Sc.

Materia: Robótica Educativa

Ciclo: VII

Periodo: Septiembre 2024 - Febrero 2025

MANUAL ESTUDIANTES.



Conociendo el Arduino Uno R3

Objetivo: Familiarizarse con los componentes principales del Arduino Uno y cómo conectarlo en un circuito.

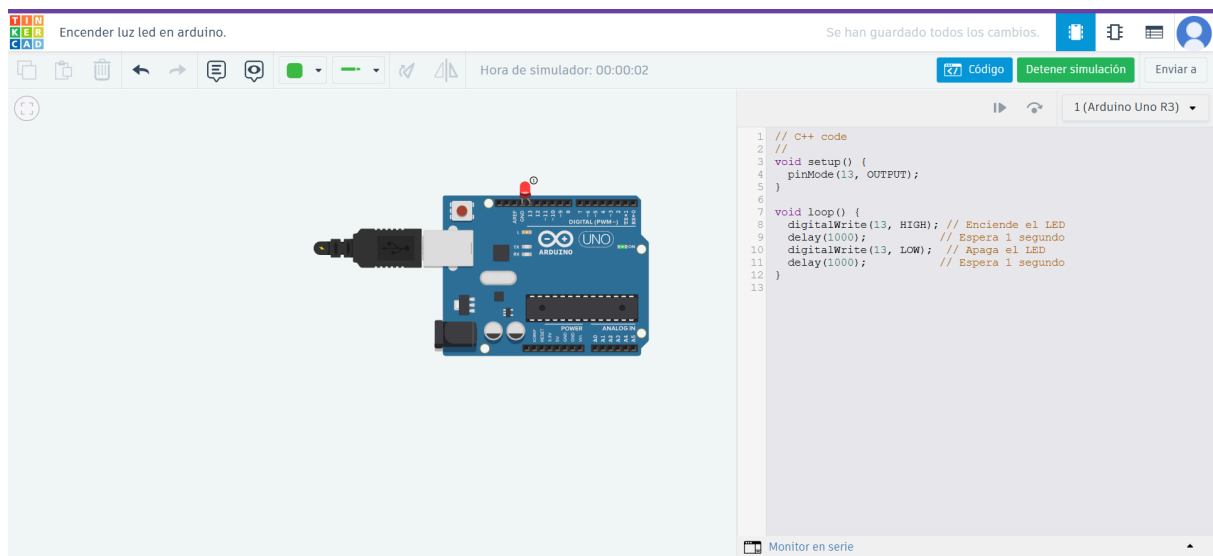
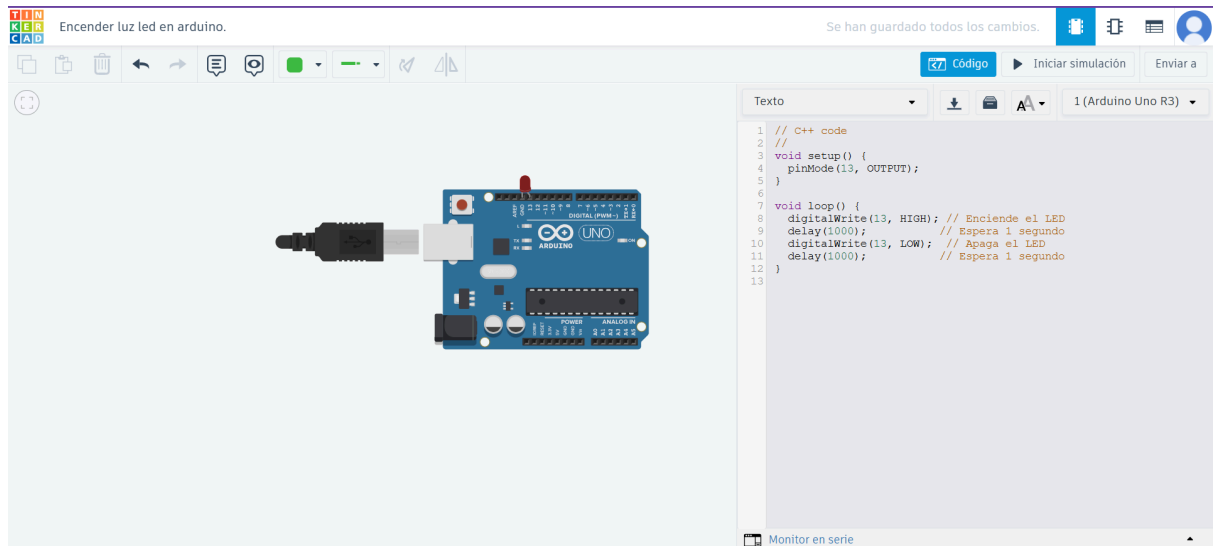
Primera Actividad:

En esta actividad se da a conocer a los estudiantes sobre el proyecto en tinkercad por que es importante, dicha actividad.

- Abrir un nuevo proyecto en Tinkercad y agregar un Arduino Uno R3.
- Identificar sus pines: digitales, analógicos, alimentación, GND.
- Encender un LED conectándolo al pin digital 13 sin usar una resistencia.

Instrucciones:

- Conecta el LED al pin 13 y GND (el pin 13 ya tiene una resistencia interna).
- Usa el siguiente código para encender el LED:



Uso del Servomotor.

Objetivo: Aprender a controlar el movimiento de un servomotor, simulado como una pata del robot.

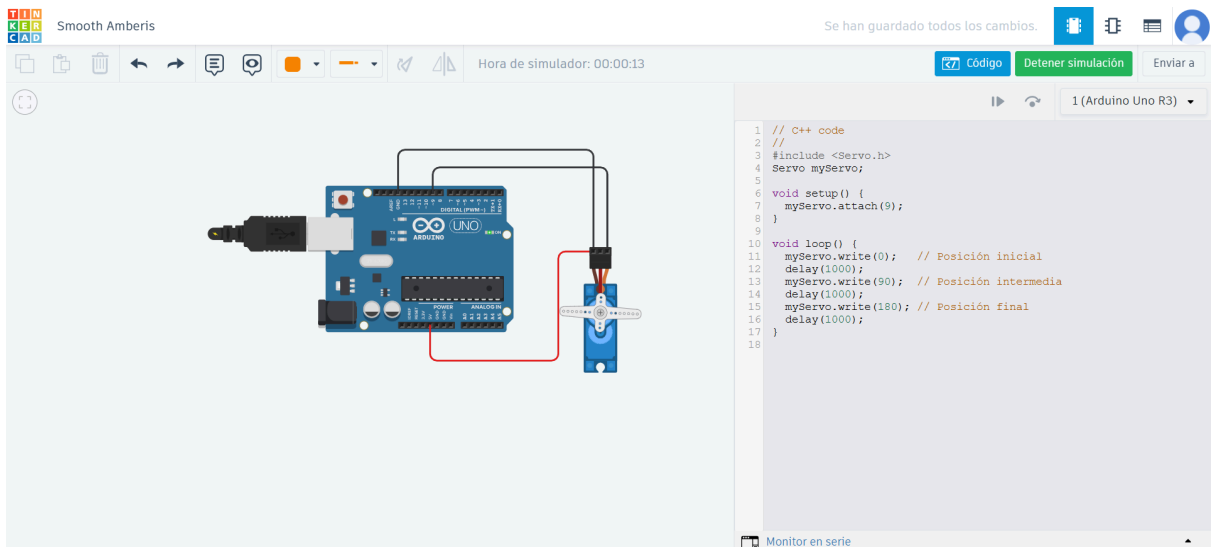
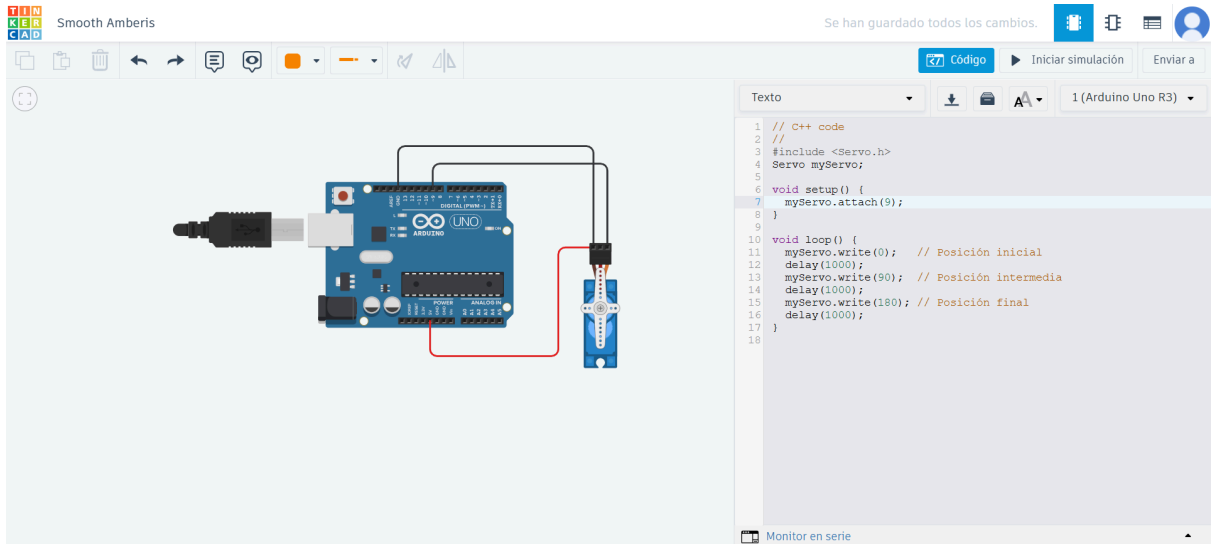
Segunda Actividad :

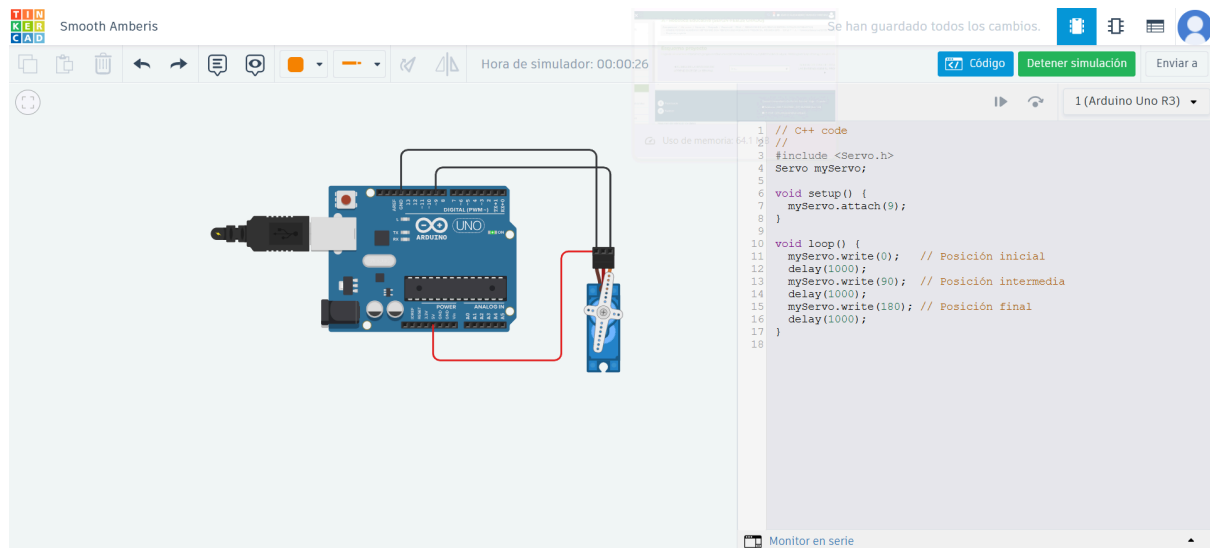
En dicha actividad se dará a conocer cómo programar un servomotor para moverlos en diferentes ángulos de tu servomotor.

- Conecta un servomotor al pin 9 del Arduino y prográmalo para moverse a diferentes ángulos.

Materiales en Tinkercad:

- Arduino Uno.
- Servomotor.
- Cables de conexión.





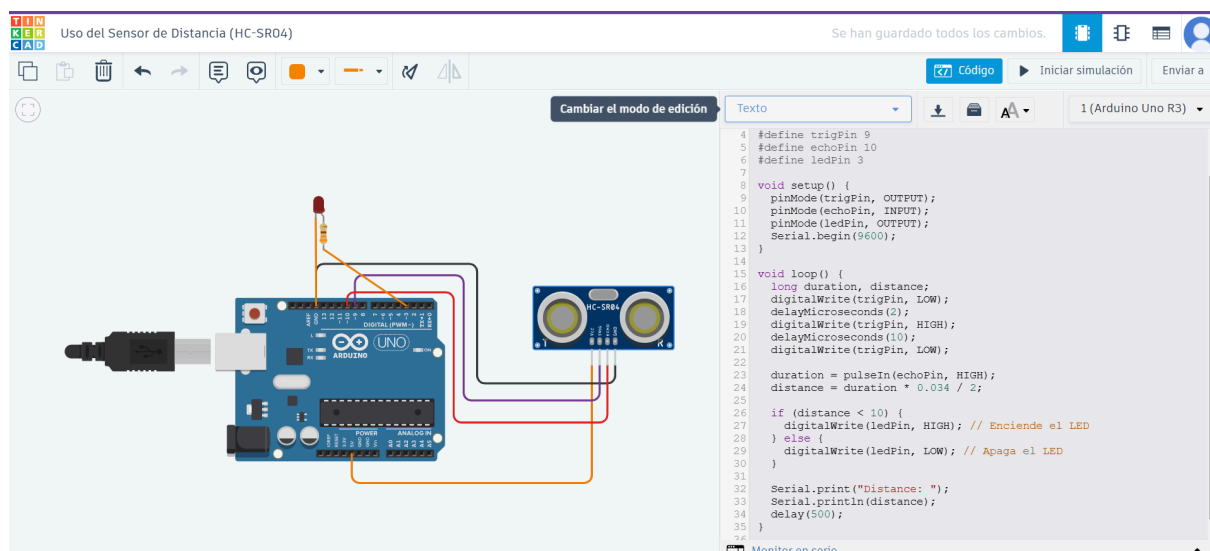
Tercera Actividad:

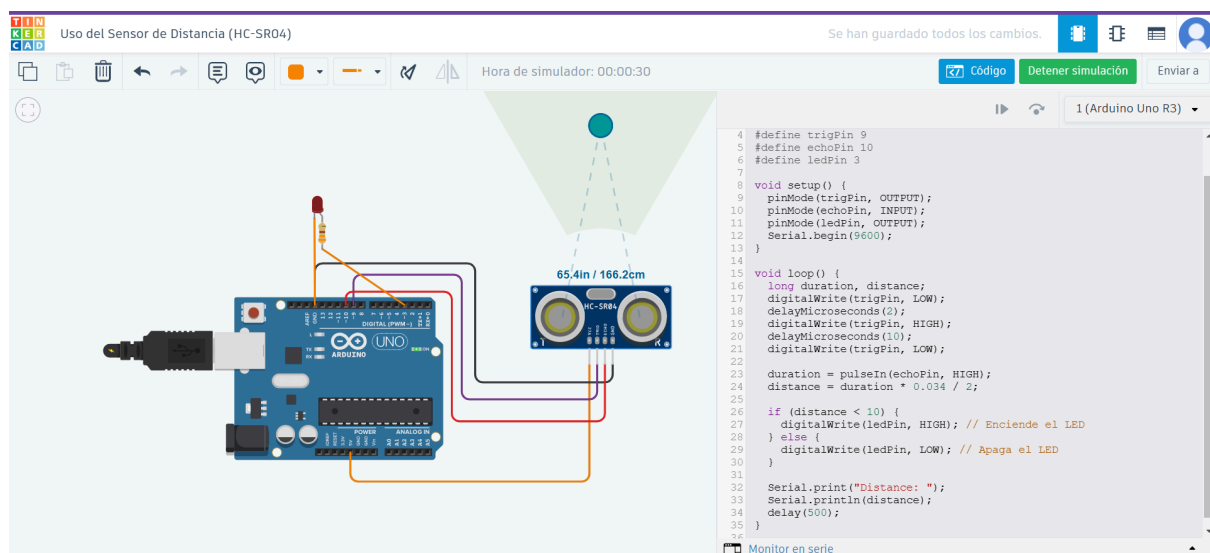
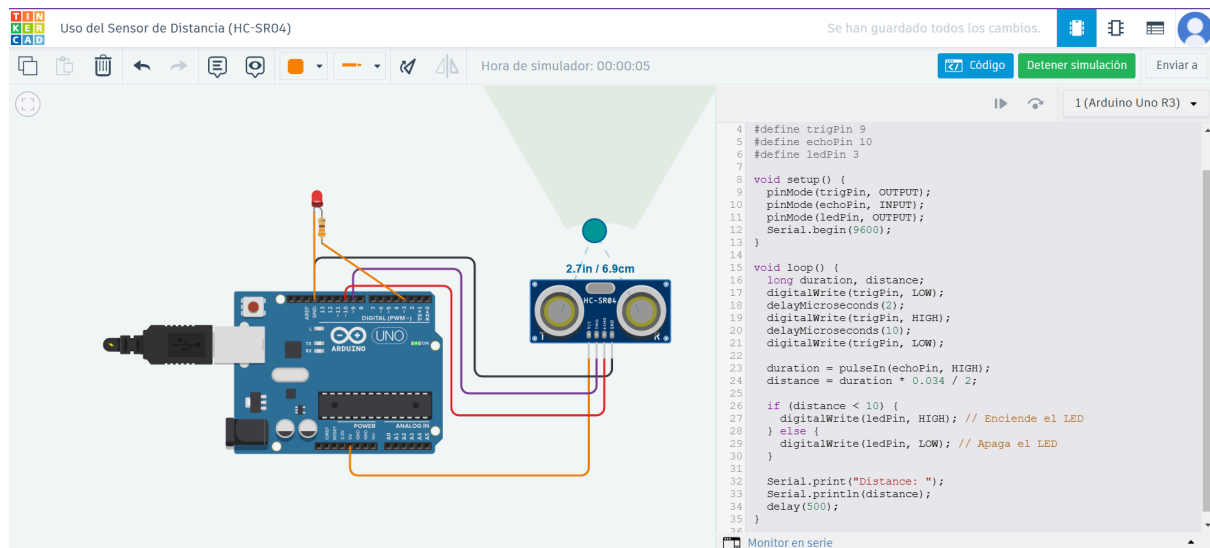
- Conecta un sensor ultrasónico al Arduino para medir distancias.
- Haz que un LED se encienda si detecta un objeto a menos de 10 cm.

Objetivo: Simular el control de movimiento del robot araña detectando obstáculos.

Instrucciones:

- Conecta el sensor HC-SR04:VCC al pin 5V del Arduino.
- GND al pin GND.
- Trig al pin digital 9.
- Echo al pin digital 10.





1. Introducción

Una araña robot educativa realiza movimientos simulando a una araña, este tipo de robots es ideal para aprender sobre programación y trabajar en pensamiento lógico. En este manual, te enseñaremos a armarla desde cero y su manejo de manera eficiente.

2. Manejo de la araña robot

Encender el robot

- Activa el interruptor de la batería.
- Observa cómo las patas realizan movimientos simples.

Control avanzado

- Programa movimientos más complejos en el Arduino.
- Agrega sensores para reacciones automáticas, como evitar obstáculos.

3. Mantenimiento

- Carga la batería antes de cada uso.
- Revisa los servomotores periódicamente para evitar desgastes.

4. Instrucciones detalladas de uso

Control básico del robot

- **Encendido:** Asegúrate de que la batería esté cargada y enciende el suiche de la placa controladora.
- **Prueba de movimiento:** Observa si el robot realiza los movimientos programados correctamente al iniciarse.

Movimientos personalizados

- Usa el Arduino para modificar los ángulos y las secuencias de movimiento en el código.
- Ejemplo para girar en un lugar:

Uso de sensores

- Con un sensor ultrasónico, puedes programar la araña para que detenga su marcha al detectar un obstáculo:

Solución de problemas comunes

- **El robot no se mueve:** Verifica las conexiones eléctricas y el código cargado.
- **Movimiento errático:** Revisa si los servomotores están correctamente conectados a los pines.
- **Ruido excesivo:** Lubrica las partes mecánicas y verifica el ajuste de los tornillos.

Referencias:

Introducción y montaje robot araña – Prometec (2025).

<https://www.prometec.net/cuadripedo-montaje/>