

GUÍA DE APOYO AL DOCENTE



Descripción del encuentro:

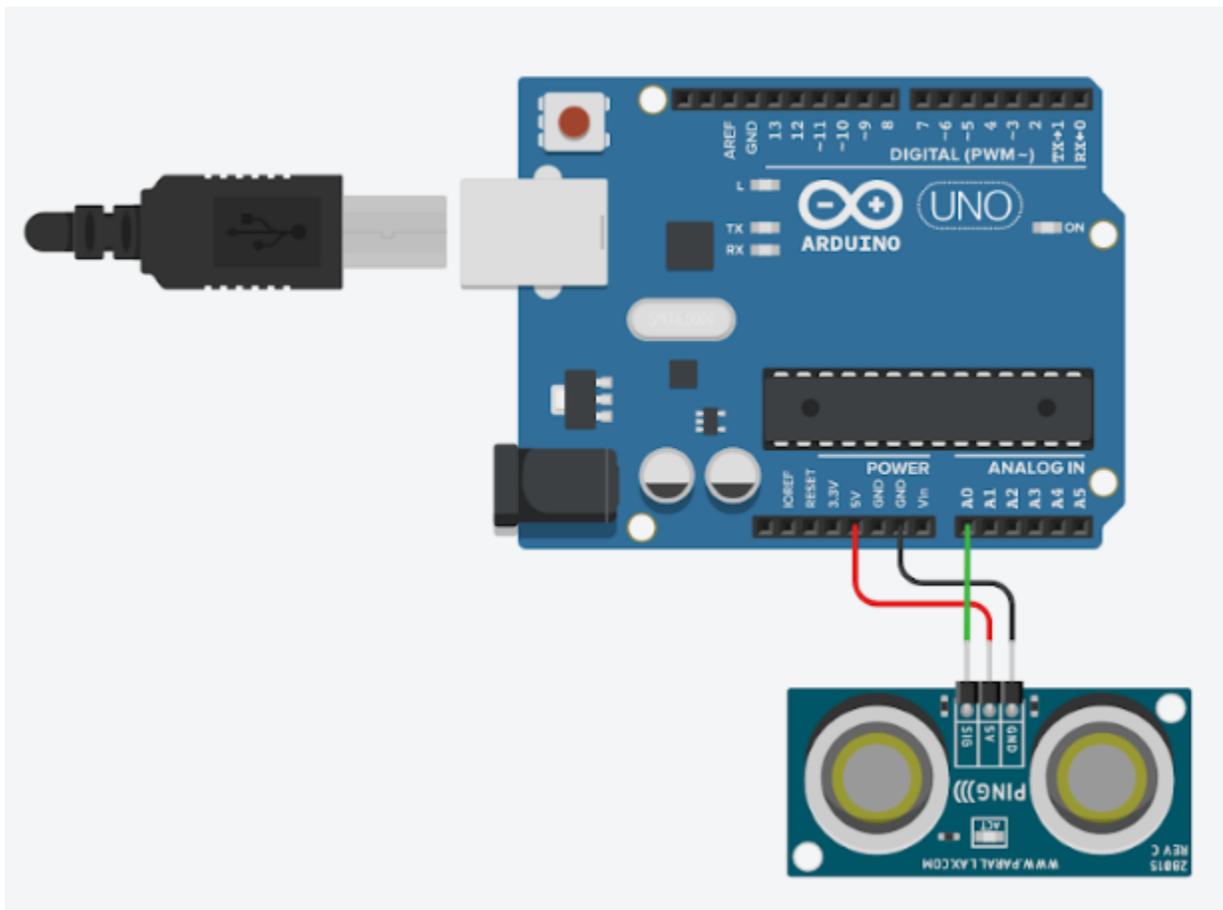
En este tercer encuentro, los participantes comprenderán el funcionamiento, conexión y del sensor de ultrasonido y del servomotor. Adicionalmente desarrollarán proyectos en los cuales van a combinar estos componentes junto a otros estudiados previamente tales como pantalla LCD o sensor LDR.

Encuentro 3: Sensores digitales y analógicos

Actividad 1: Sensor de Ultrasonido	2
Actividad 2: Medición de distancia para estacionamiento	7
Actividad 3: El servomotor	12
Actividad 4: Indicador luz de playa	17

Actividad 1: Sensor de Ultrasonido

En esta experiencia los participantes comprenderán el funcionamiento, programación y conexión del sensor de Ultrasonido en la placa Arduino. Además de conocer los diferentes tipos de sensor ultrasonido, los participantes conocerán los diversos usos que tiene este dispositivo.

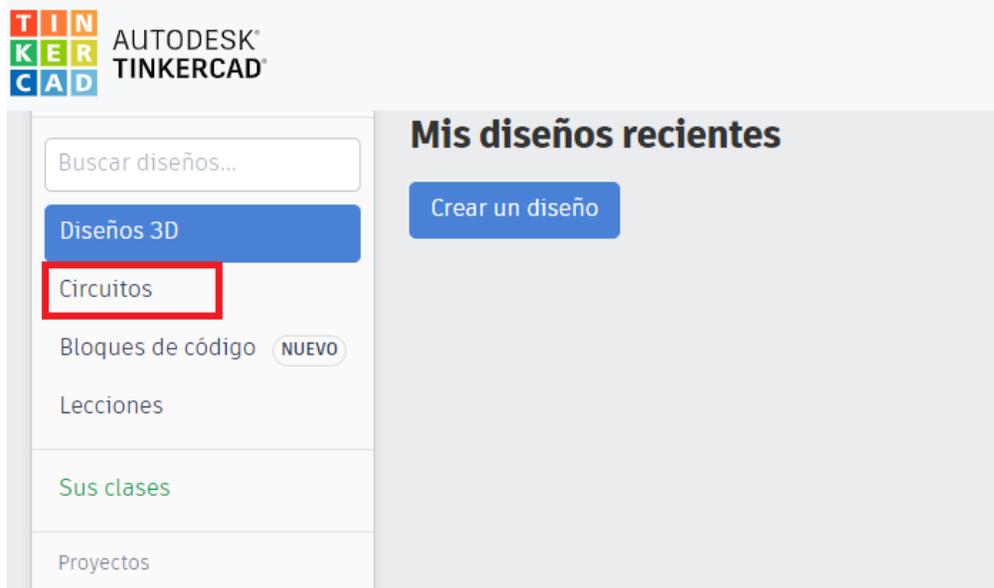


ACTIVIDAD

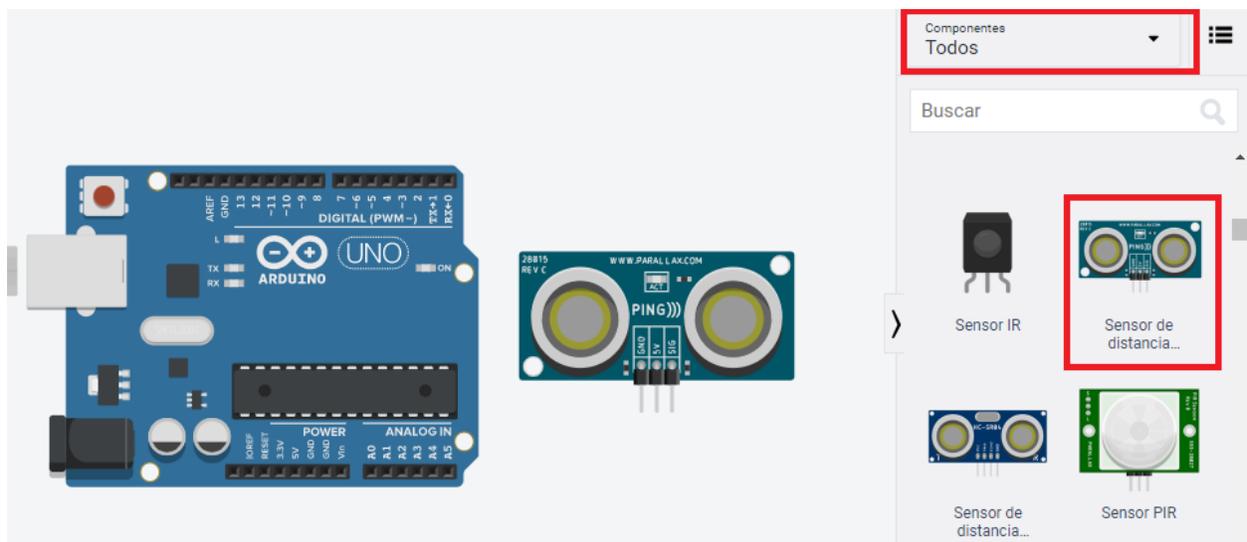
OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Comprender el funcionamiento y programación del sensor de ultrasonido en la placa Arduino.
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	En esta experiencia se invita a los participantes a que comprendan el funcionamiento, programación y conexión del sensor de Ultrasonido en la placa Arduino. Además de conocer los diferentes tipos de sensor ultrasonido, los participantes conocerán los diversos usos que tiene este dispositivo.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 sensor de ultrasonido ● Placa Arduino
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El instructor introduce a los participantes un nuevo componente: sensor de ultrasonido. 2. El docente les muestra los diferentes tipos y los usos que puede tener este sensor. 3. El relator invita a los participantes que seleccionen “crear nuevo circuito” y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes: sensor de ultrasonido , una placa arduino. 4. El instructor muestra el circuito y su respectiva programación. Luego, invita a los participantes a que repliquen la conexión y programación del circuito. 5. Una vez realizada la programación, se les invita a presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que se ha completado exitosamente el desafío.



- 1) Ingresar a cuenta y presionar "Circuitos"

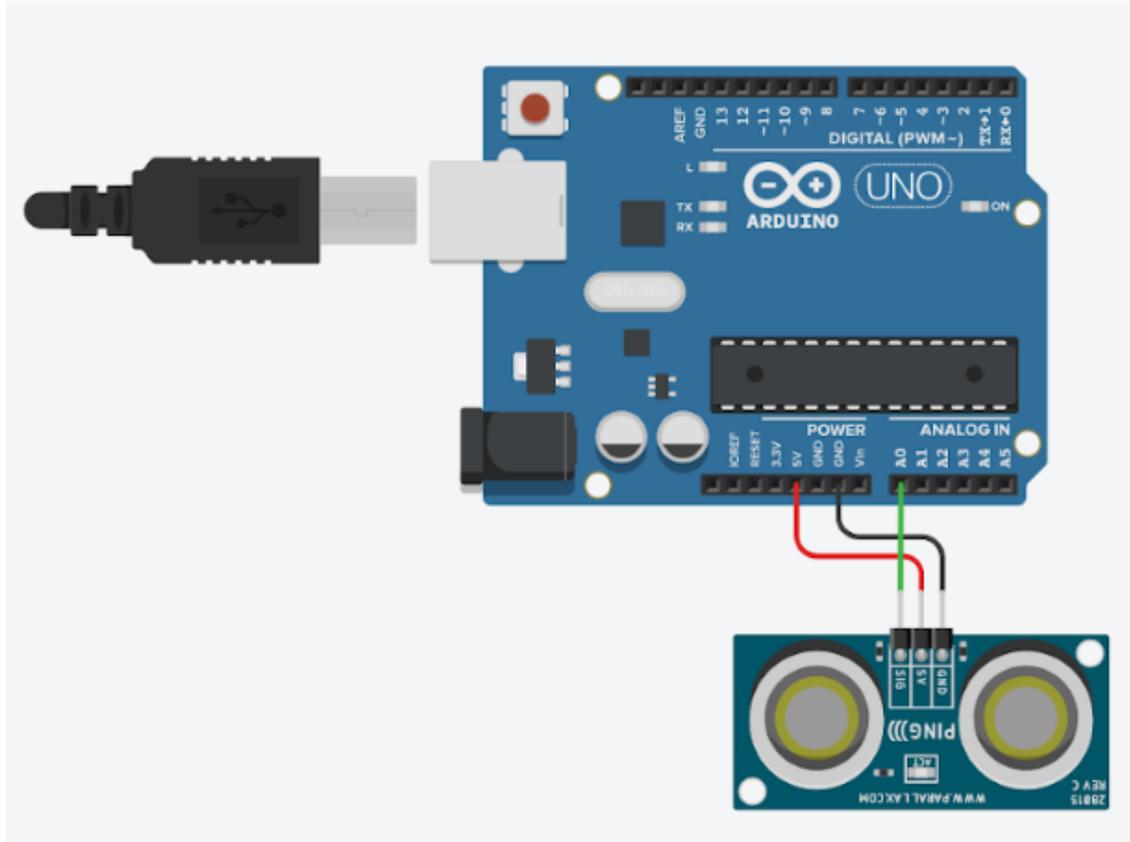


- 2) Arrastrar Sensor de Ultrasonido y placa Arduino al centro de la pantalla



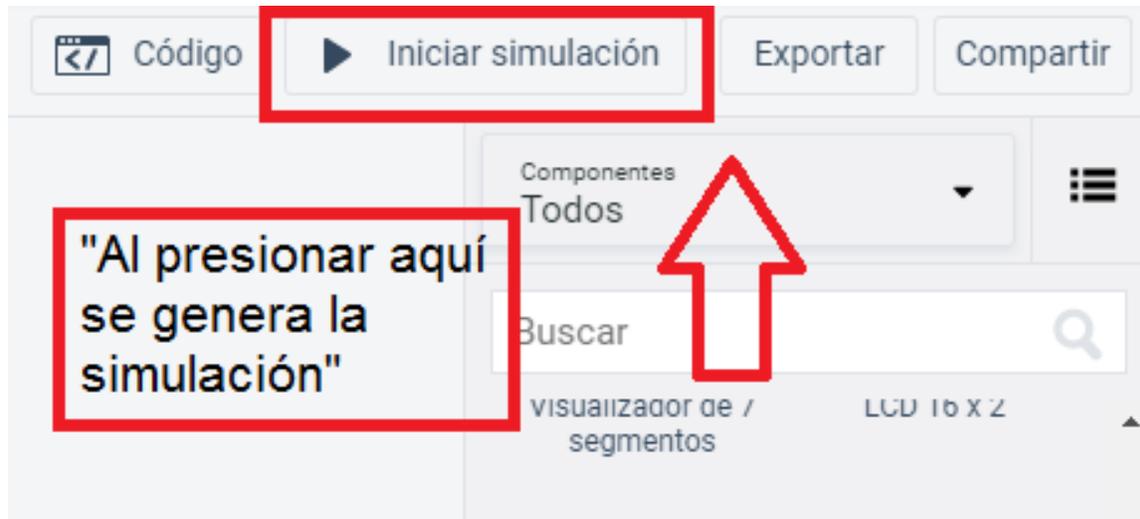


3) Conexión del circuito y programación en Arduino



```
siempre
  imprimir en monitor en serie Distancia = , nueva línea sin
  imprimir en monitor en serie leer el sensor de distancia ultrasónico en el pasador del desencadenador A0 pasador de eco igual que el desencadenador en las unidades cm , nueva línea con
```

- 4) Presionar "Iniciar simulación"



Actividad 2: Medición de distancia para estacionamiento

En esta actividad el relator invita a los participantes del taller a poner en práctica el funcionamiento y programación del sensor de ultrasonido. Combinando un piezoeléctrico, 2 luces LED, el sensor de ultrasonido y la placa Arduino, los participantes crearán el proyecto “medición de distancia para estacionamiento”.

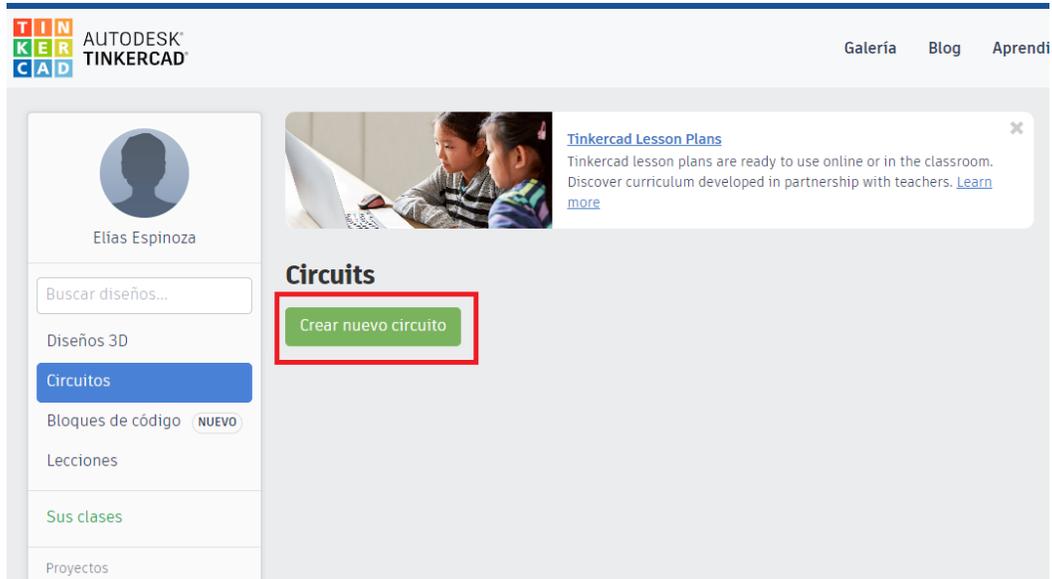


ACTIVIDAD

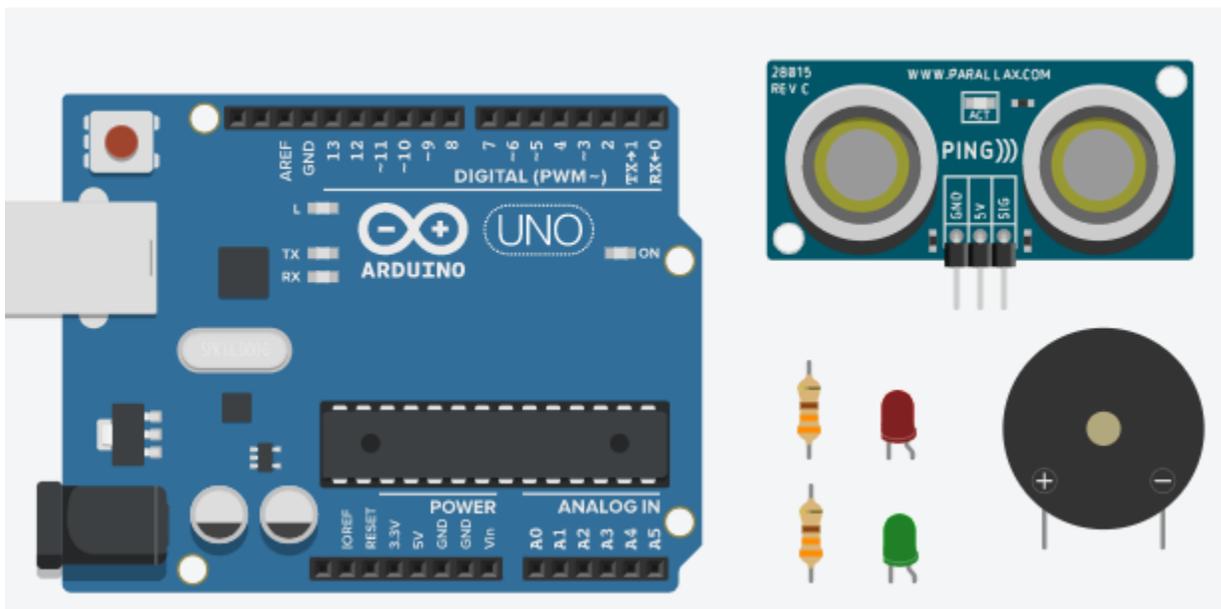
OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Aplicar la programación y funcionamiento del sensor de Ultrasonido en Arduino a través del proyecto "medición de distancia para estacionamiento".
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	En esta actividad el relator invita a los participantes del taller a poner en práctica el funcionamiento y programación del sensor de ultrasonido. Combinando un piezoeléctrico, 2 luces LED, el sensor de ultrasonido y la placa Arduino, los participantes crearán el proyecto "medición de distancia para estacionamiento".
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> ● Un parlante (piezoeléctrico) ● Un sensor de ultrasonido ● 2 luces LED ● 2 resistencias de 330 Ohms ● Placa Arduino
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de crear el proyecto "medición de distancia para estacionamiento". 2. Se le solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: Un parlante (piezoeléctrico), un sensor de ultrasonido, 2 luces LED, 2 resistencias de 330 Ohms, placa Arduino 3. El instructor invita a los participantes a que apliquen sus conocimientos y diseñen el circuito eléctrico. Además los invita a programar este proyecto. 4. Una vez realizada la programación, presionar en "Iniciar simulación" para corroborar que se ha completado exitosamente el desafío.



- 1) El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad

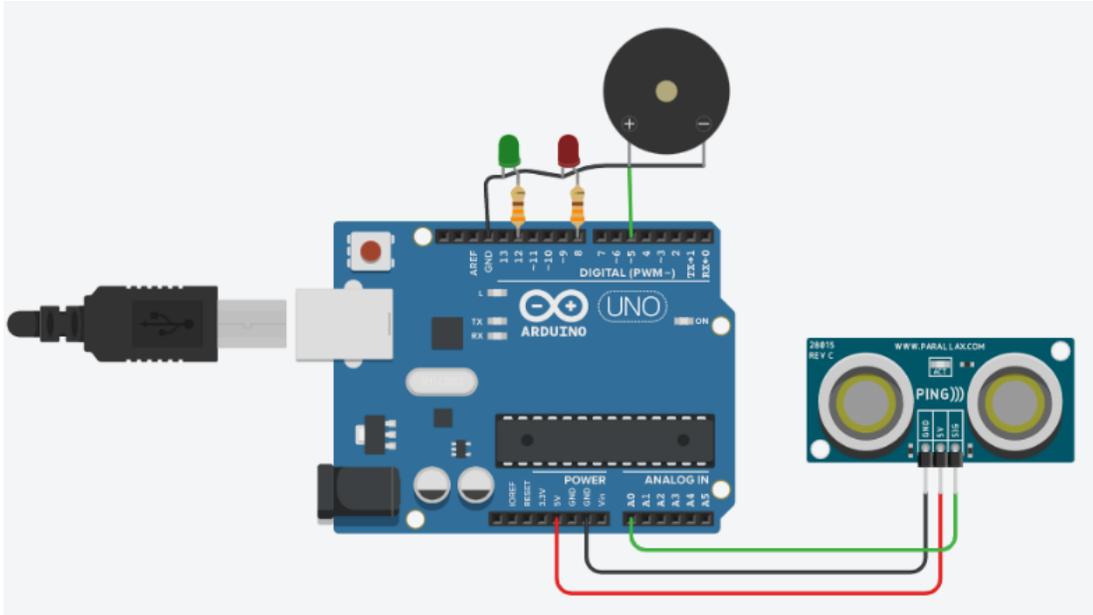


- 2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: Un parlante (piezoeléctrico), un sensor de ultrasonido, 2 luces LED, 2 resistencias de 330 Ohms, placa Arduino



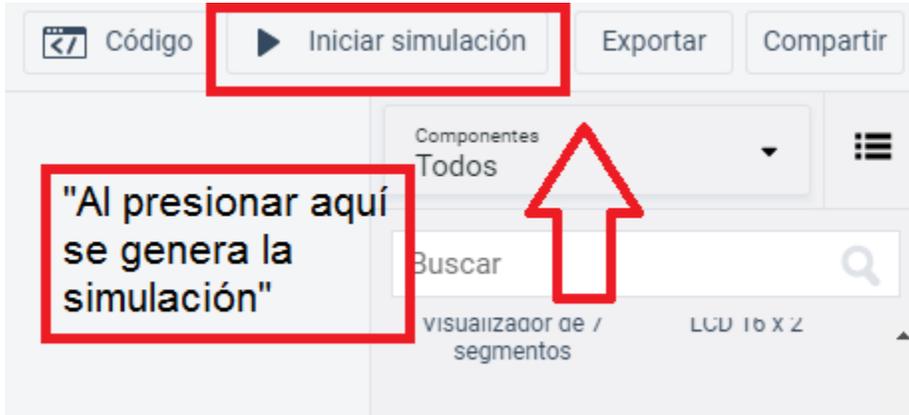


3) Conexión y programación del circuito



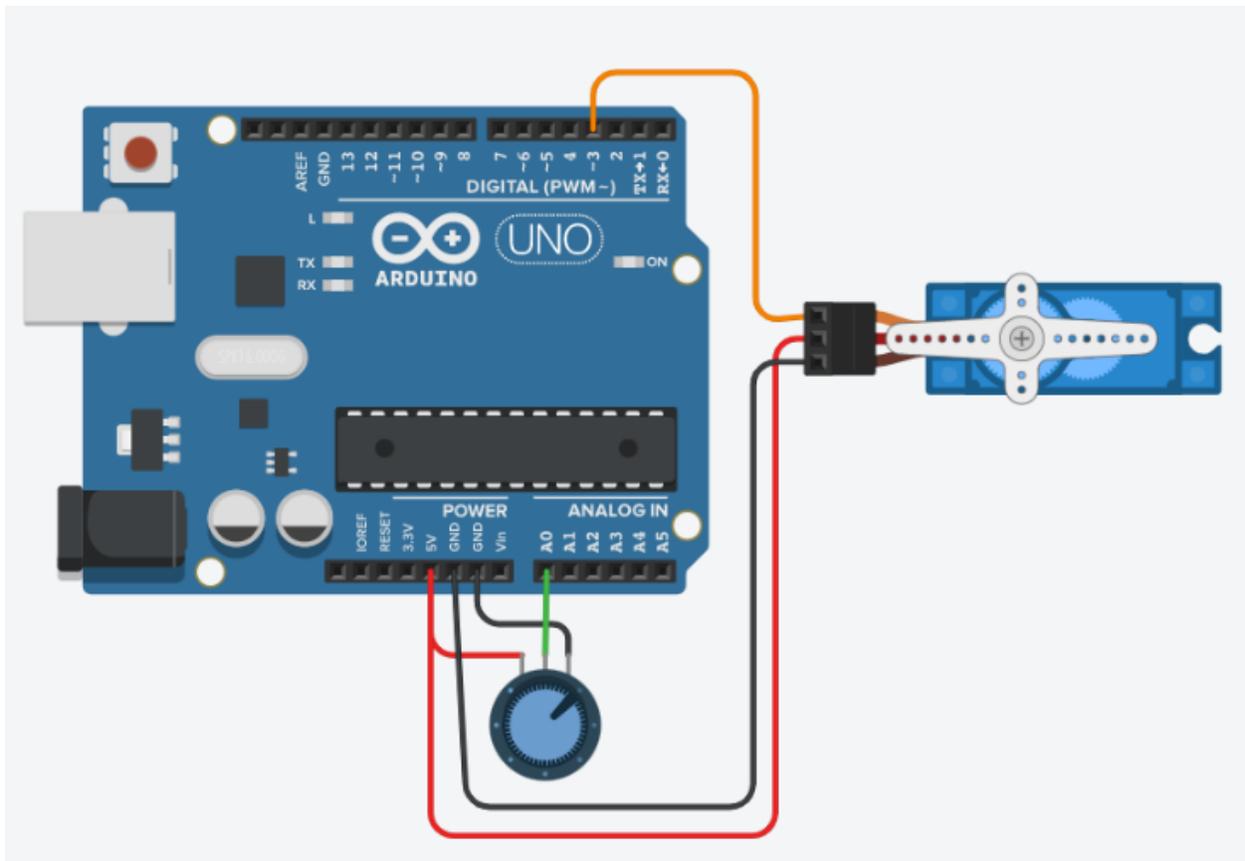
```
siempre
si leer el sensor de distancia ultrasónico en el pasador del desencadenador A0 pasador de eco igual que el desencadenador en las unidades cm < 150 entonces
si leer el sensor de distancia ultrasónico en el pasador del desencadenador A0 pasador de eco igual que el desencadenador en las unidades cm < 75 entonces
  definir pasador 8 en ALTA
  definir pasador 12 en BAJA
  reproducir altavoz en el pasador 5 con tono 90 durante 0.5 s
si no
  definir pasador 8 en BAJA
  definir pasador 12 en ALTA
  reproducir altavoz en el pasador 5 con tono 80 durante 0.5 s
si no
  definir pasador 8 en BAJA
  definir pasador 12 en BAJA
  desactivar el altavoz en pasador 8
```

4) Presionar en "Iniciar simulación"



Actividad 3: El servomotor

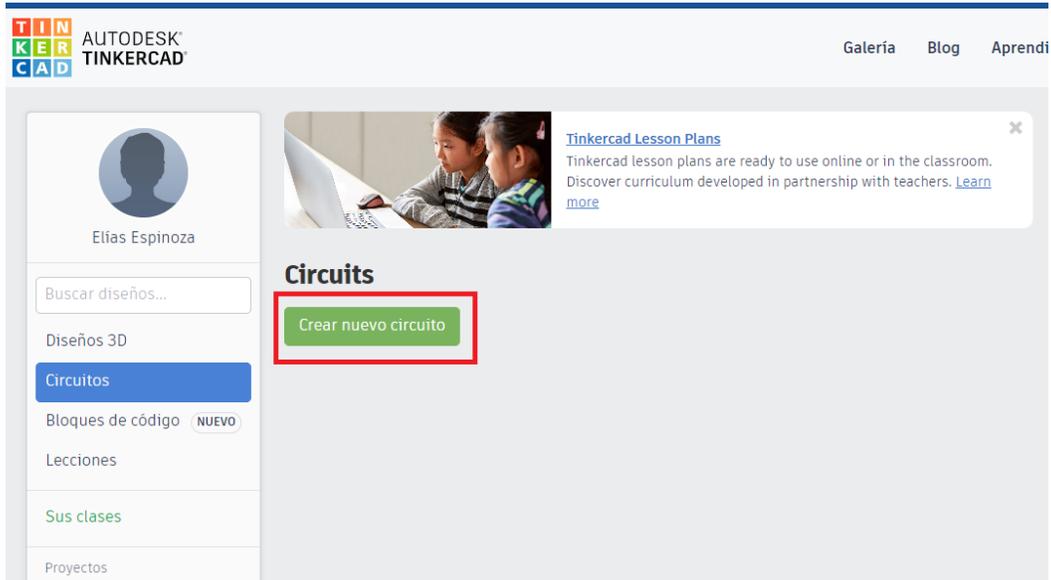
En esta experiencia los participantes comprenderán el funcionamiento, programación y conexión del servomotor en la placa Arduino. Adicionalmente, se conectará un potenciómetro para controlar los grados de ángulos que puede manejar este elemento.



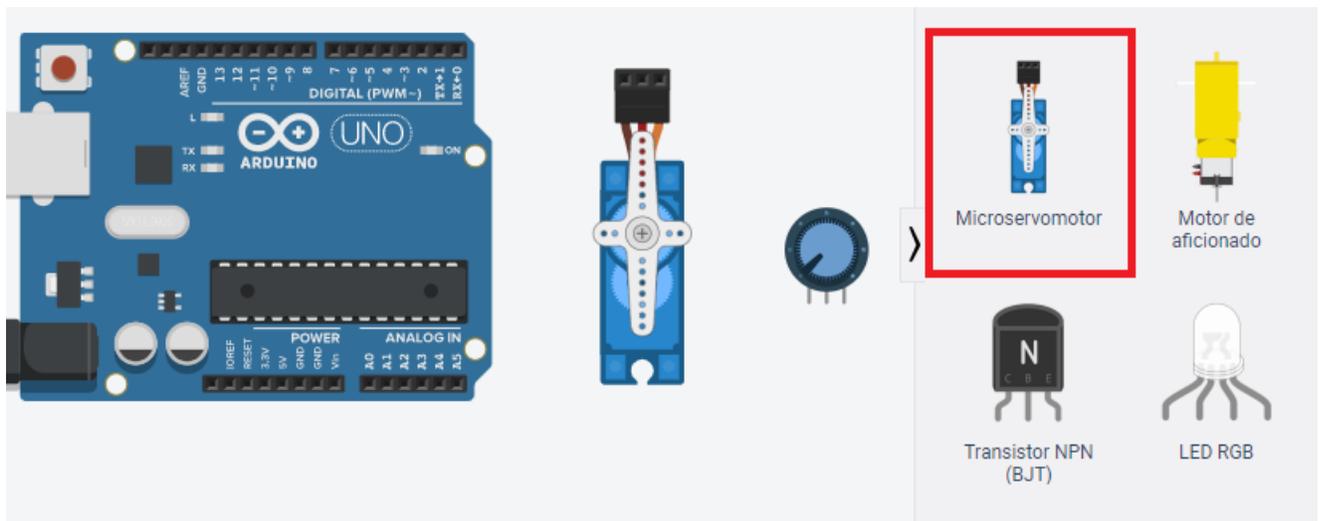
ACTIVIDAD

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Comprender el funcionamiento y programación del servomotor en Arduino usando un control analógico
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	En esta experiencia los participantes comprenderán el funcionamiento, programación y conexión del servomotor en la placa Arduino. Adicionalmente, se conectará un potenciómetro para controlar los grados de ángulos que puede manejar este elemento.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> ● Un servomotor ● Un potenciómetro ● Placa Arduino
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El instructor introduce a los participantes un nuevo componente: servomotor. 2. El docente les muestra el componente y los usos que puede tener este tipo de motor. 3. El relator invita a los participantes que seleccionen “crear nuevo circuito” y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes: servomotor, un potenciómetro, una placa arduino. 4. El instructor muestra el circuito y su respectiva programación. Luego, invita a los participantes a que repliquen la conexión y programación del circuito. 5. Una vez realizada la programación, se les invita a presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que se ha completado exitosamente el desafío.

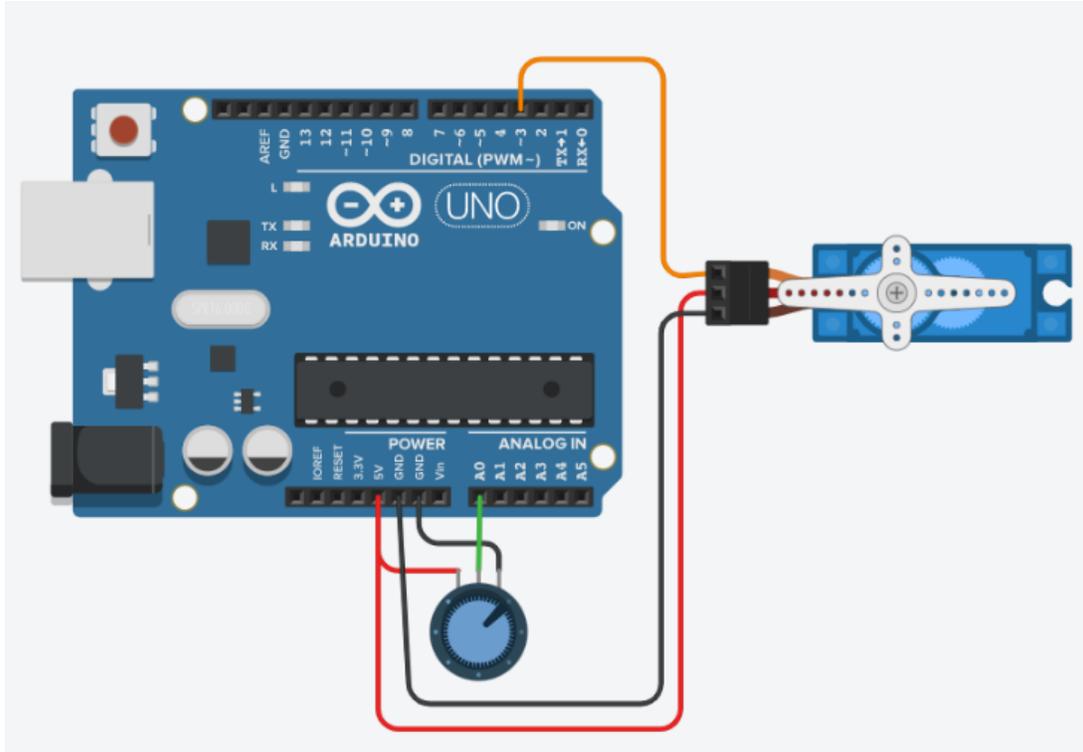
- 1) El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad



- 2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: un servomotor, un potenciómetro, placa arduino



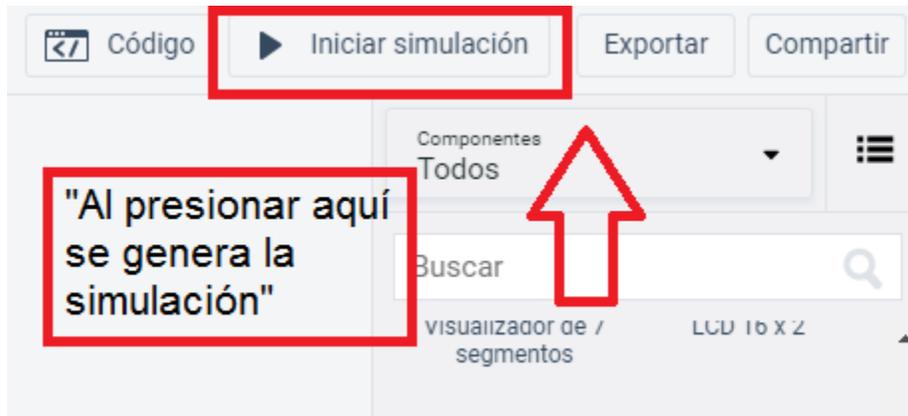
3) Conexión y programación del circuito



siempre

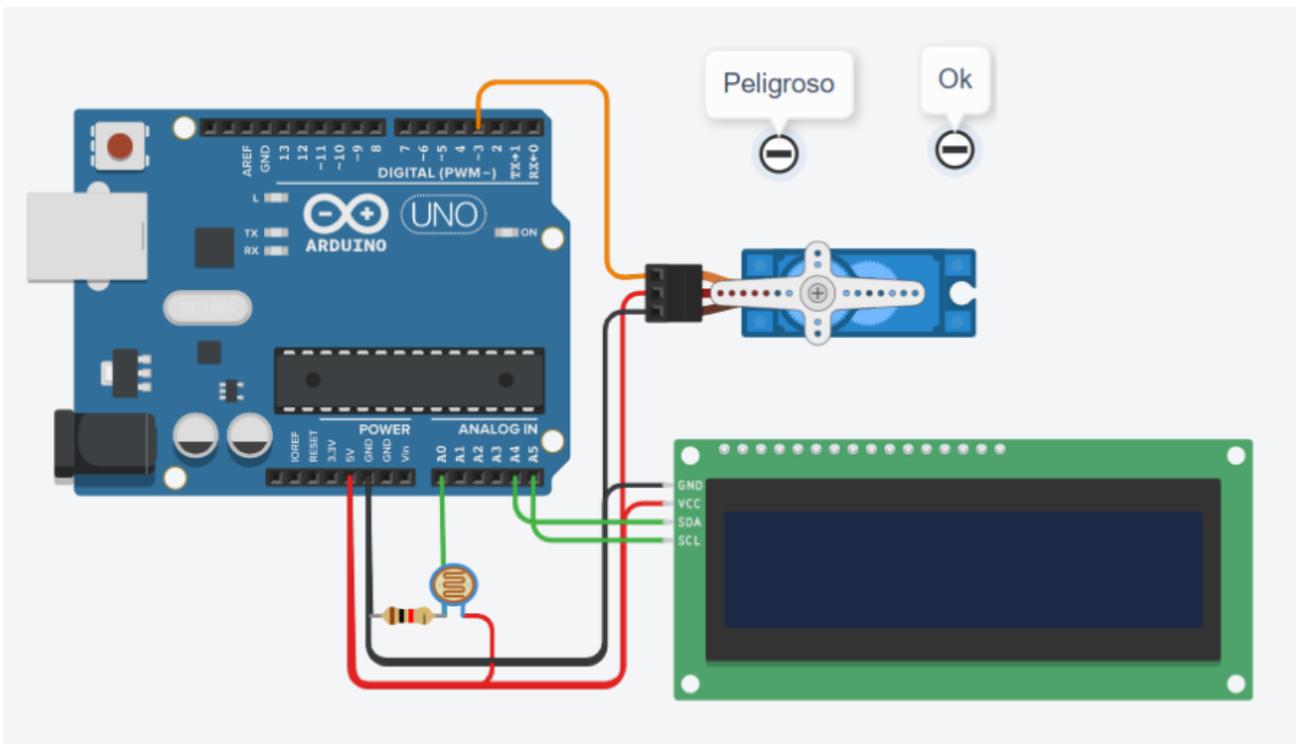
girar servo en el pasador 3 a asignar leer pasador analógico A0 al rango entre 0 y 180 grados

4) Presionar en "Iniciar simulación"



Actividad 4: Indicador luz de playa

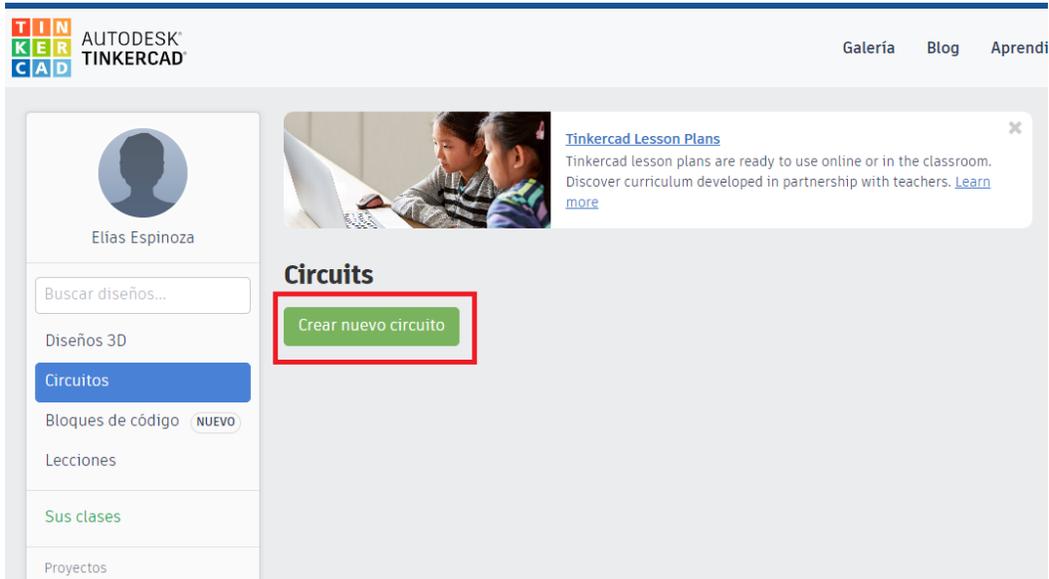
En esta actividad, los participantes simularán un indicador luz de playa, el cual controla la intensidad de la luz solar. Para desarrollar este proyecto, los participantes tendrán que conectar un servomotor, un sensor de luminosidad y LCD a la placa Arduino. Al estar interconectados y programados, estos componentes proporcionarán la respectiva información al usuario para que esté alerta en caso de valores muy elevados.



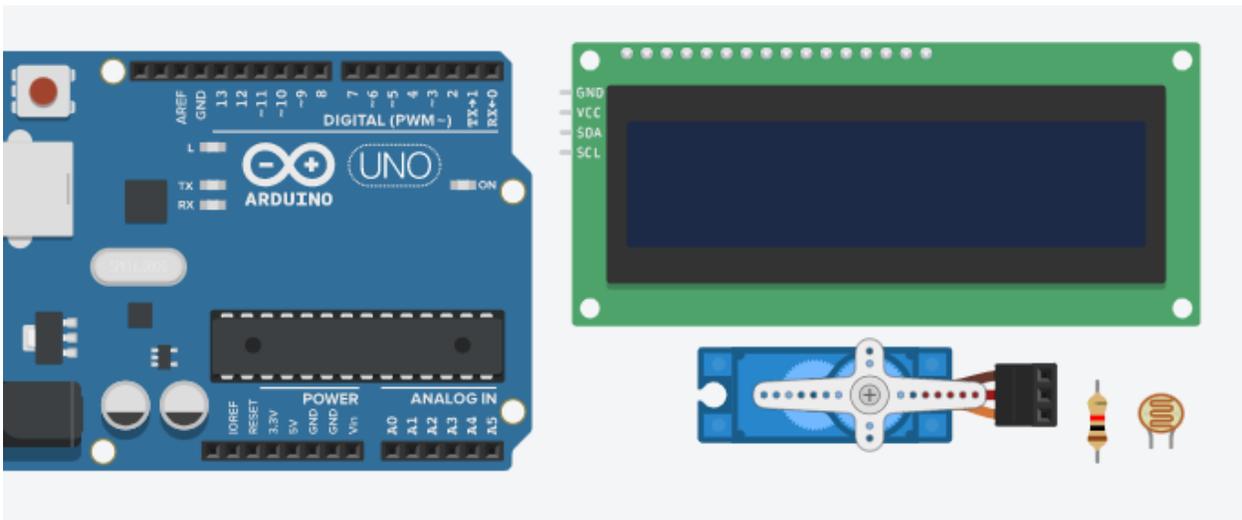
ACTIVIDAD

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Aplicar la programación de servomotor en Arduino a través del proyecto “Indicador luz de playa”
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	En esta actividad, los participantes simularán un indicador luz de playa, el cual controla la intensidad de la luz solar. Para desarrollar este proyecto, los participantes tendrán que conectar un servomotor, un sensor de luminosidad y LCD a la placa Arduino. Al estar interconectados y programados, estos componentes proporcionarán la respectiva información al usuario para que esté alerta en caso de valores muy elevados.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> ● Un sensor de luminosidad ● Una resistencia de 1k ● 1 servomotor ● una pantalla LCD 16 x 2 I2C ● Placa Arduino
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de crear el proyecto “indicador luz de playa”. 2. Se le solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: Un sensor de luminosidad, Una resistencia de 1k, un servomotor, una pantalla LCD 16 x 2 I2C, placa Arduino. 3. El instructor invita a los participantes a que apliquen sus conocimientos y diseñen el circuito eléctrico. Además los invita a programar este proyecto. 4. Una vez realizada la programación, presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que se ha completado exitosamente el desafío.

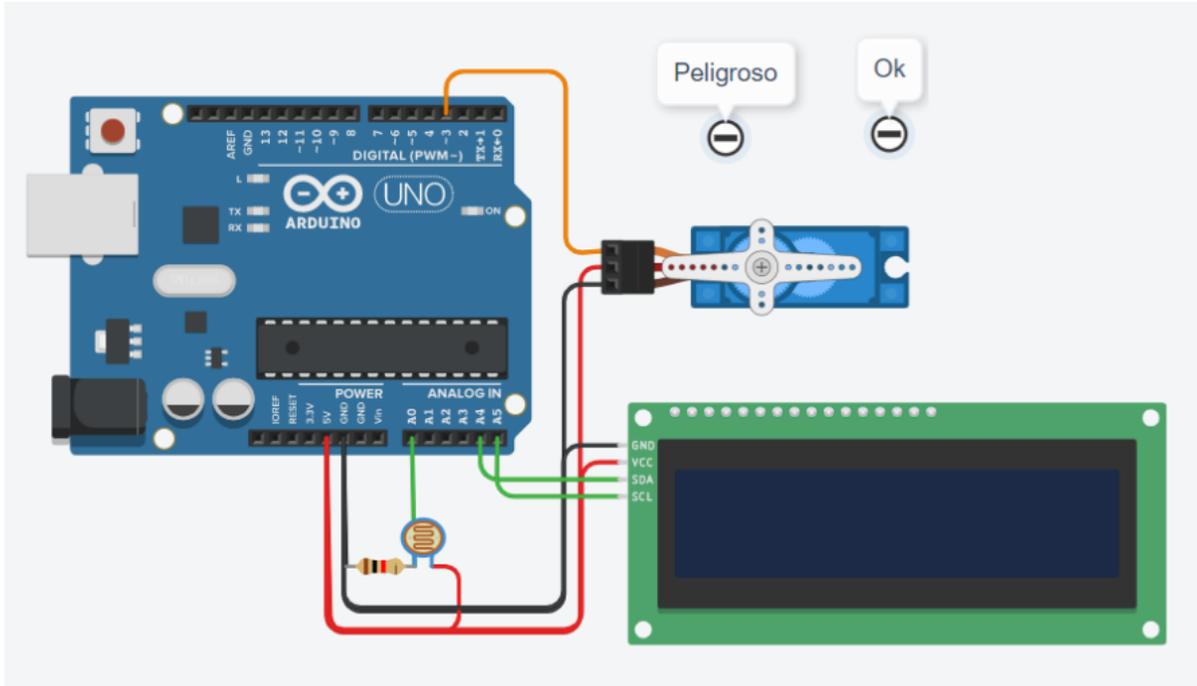
1) Presionar “Crear un nuevo circuito”



2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: Un sensor de luminosidad, Una resistencia de 1k, un servomotor, una pantalla LCD 16 x 2 I2C, placa Arduino.



3) Conexión y programación del circuito



```
al iniciar
  configure LCD 1 type to I2C (MCP23008) with address 32

siempre
  girar servo en el pasador 3 a asignar leer pasador analógico A0 al rango entre 0 y 180 grados
  set position on LCD 1 to column 0 row 0
  print to LCD 1 Alerta Solar
  set position on LCD 1 to column 0 row 1
  print to LCD 1 Valor =
  print to LCD 1 leer pasador analógico A0
```

▶▶ TALLER DE ARDUINO NIVEL 2

4) Presionar en "Iniciar simulación para comenzar simulación"

