

## GUÍA DE APOYO AL DOCENTE



Descripción del encuentro:

En esta primera sesión, los participantes aplicarán los conocimientos de programación, conexión y funcionamiento de diferentes sensores analógicos y digitales en Arduino. Para lograrlo, los participantes desarrollarán proyectos como semáforo de 3 luces, activador de antena, sensor de temperatura.

### Encuentro 1: Sensores digitales y analógicos

Actividad 1: Semáforo de 3 luces	2
Actividad 2: Luz para antena	6
Actividad 2: Entrada analógica con potenciómetro	11
Actividad 4: Sensor de Temperatura	17

### Actividad 1: Semáforo de 3 luces

En esta experiencia se invita a los participantes a que conecten 3 luces LED al Arduino para simular un semáforo de 3 luces. Cada una de ellas debe permanecer encendida o apagada alternadamente por una cierta cantidad de segundos. Para lograr el desafío, los participantes tendrán que aplicar la programación en bloques de salidas digitales en Arduino.

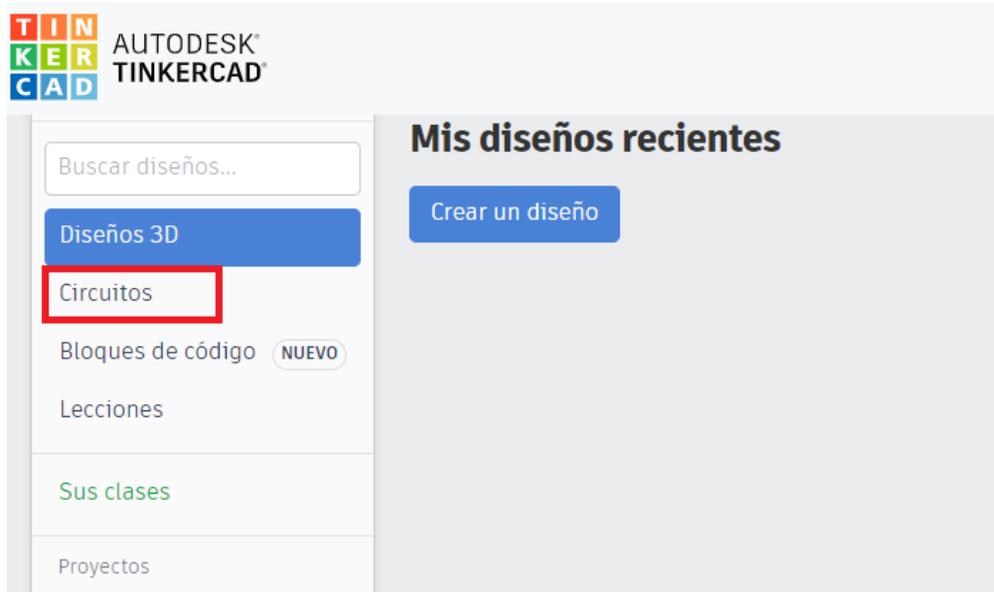


## ACTIVIDAD

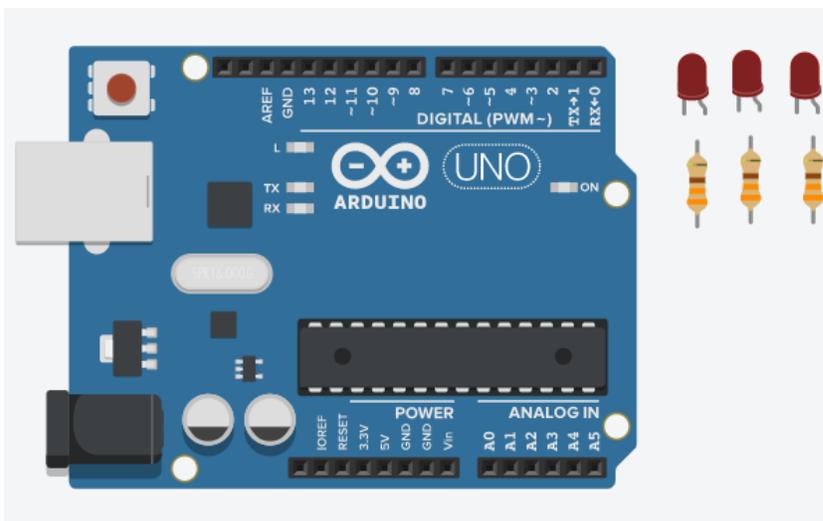
OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Aplicar la programación en bloques de salidas digitales en Arduino utilizando 3 luces que se encienden alternadamente en el proyecto “Semáforo de 3 LEDs”.
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	En esta experiencia se invita a los participantes a que conecten 3 luces LED al Arduino para simular un semáforo de 3 luces. Cada una de ella debe permanecer encendida o apagada alternadamente por una cierta cantidad de segundos. Para lograr el desafío, los participantes tendrán que aplicar la programación en bloques de salidas digitales en Arduino.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 LEDs</li> <li>● 3 Resistencias de 330 Ohms</li> <li>● Placa Arduino</li> </ul>
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El instructor plantea a los participantes un nuevo desafío: Crear un semáforo de tres luces.</li> <li>2. El relator invita a los participantes que seleccionen “crear nuevo circuito” y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes: 3 luces LED, 3 resistencias de 330 Ohms, una placa arduino.</li> <li>3. El instructor invita a los participantes a que apliquen sus conocimientos y diseñen el circuito eléctrico. Además los invita a programar este proyecto.</li> <li>4. Una vez realizada la programación, presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que se ha completado exitosamente el desafío.</li> </ol>

## TALLER DE ARDUINO NIVEL 2

- 1) Ingresar a cuenta y presionar "Circuitos"

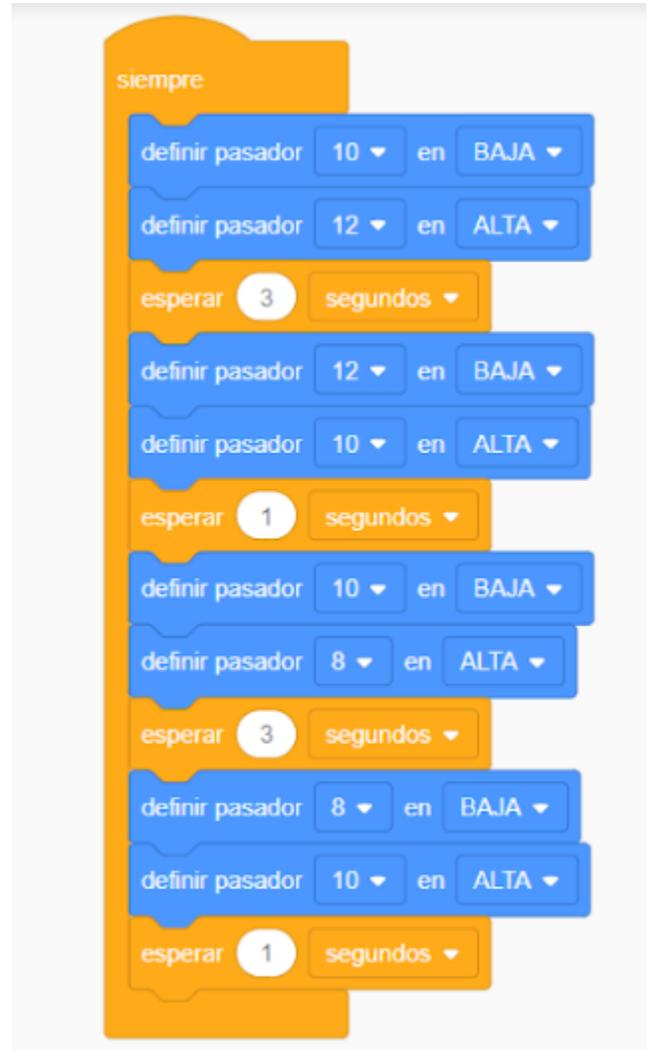
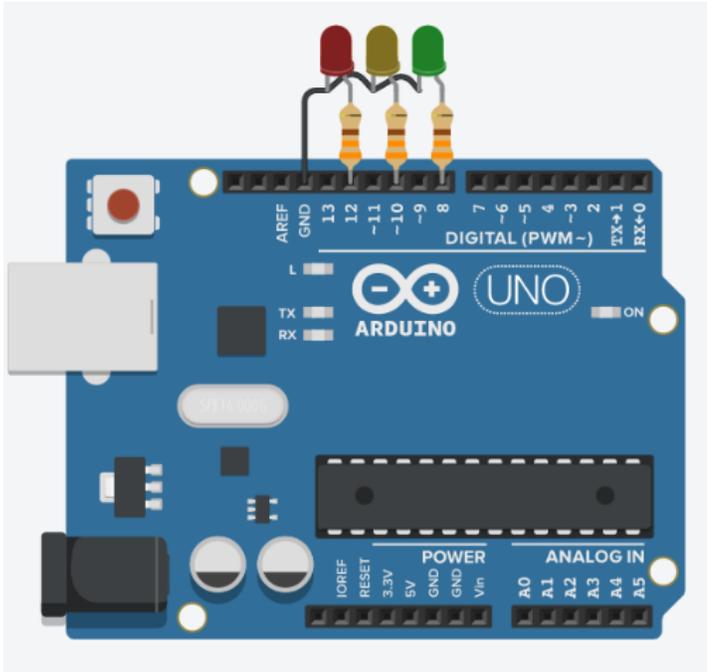


- 2) Arrastrar 3 LEDs, 3 resistencias de 330 Ohms y placa Arduino al centro de la pantalla

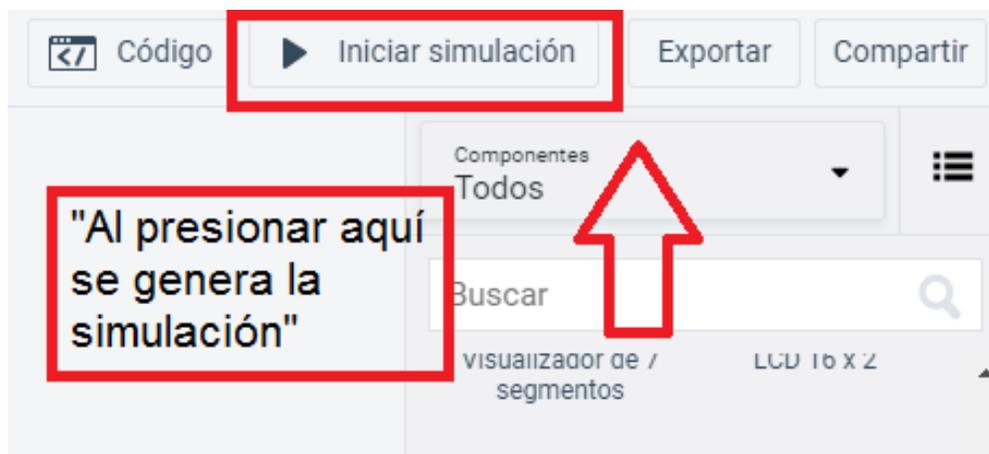


## ▶▶ TALLER DE ARDUINO NIVEL 2

3) Conexión del circuito y programación en Arduino

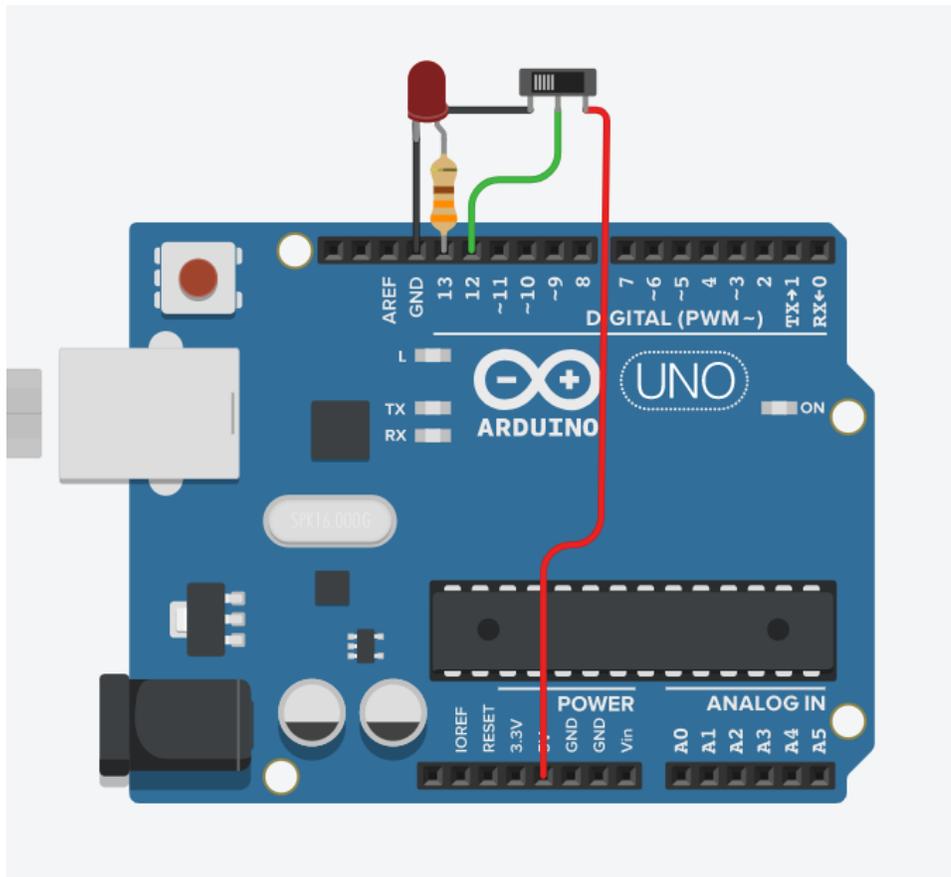


4) Presionar "Iniciar simulación"



## Actividad 2: Luz para antenna

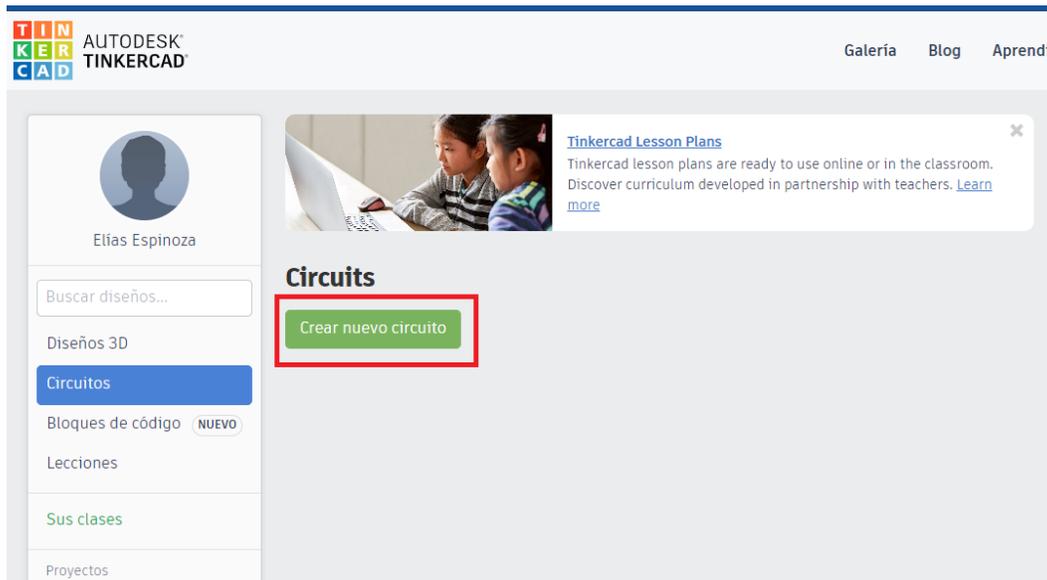
En esta actividad el relator invita a los participantes del taller a simular una luz para antenna. Para ello, tendrán que hacer parpadear un LED y apagar este mismo usando Arduino y un interruptor como señal de control.



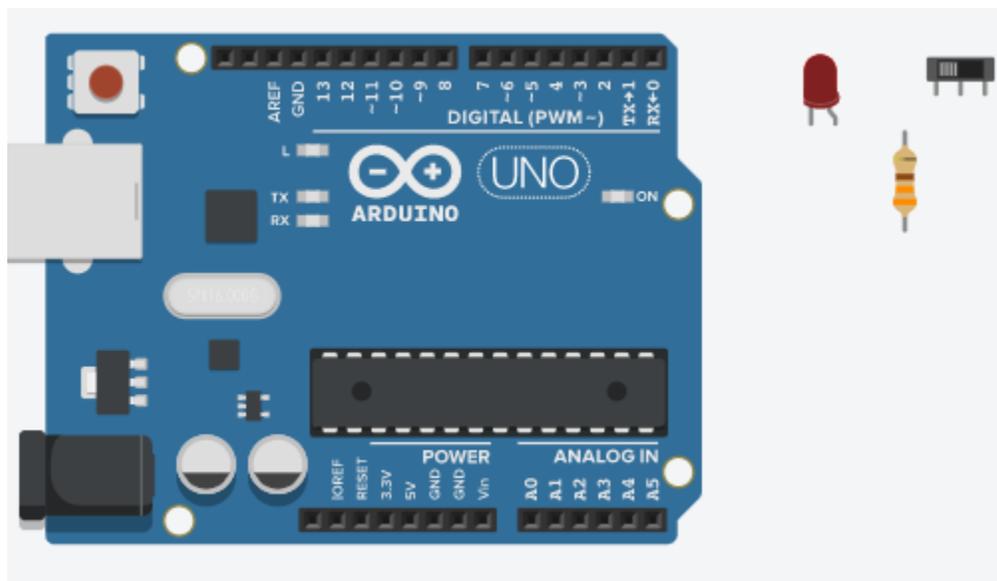
## ACTIVIDAD

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Aplicar la programación de entradas digitales en Arduino a través del proyecto “Luz para antena”
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 simular una luz para antena. Para ello, tendrán que hacer parpadear un LED y apagar este mismo usando Arduino y un interruptor como señal de control.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un LED</li> <li>● Una resistencia de 330 Ohms</li> <li>● Un interruptor</li> <li>● Placa Arduino</li> </ul>
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de crear el proyecto “Luz para antena”.</li> <li>2. Se le solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: una luz LED, una resistencia de 330 Ohms, un interruptor, placa arduino.</li> <li>3. El instructor invita a los participantes a que apliquen sus conocimientos y diseñen el circuito eléctrico. Además los invita a programar este proyecto.</li> <li>4. Una vez realizada la programación, presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que se ha completado exitosamente el desafío.</li> </ol>

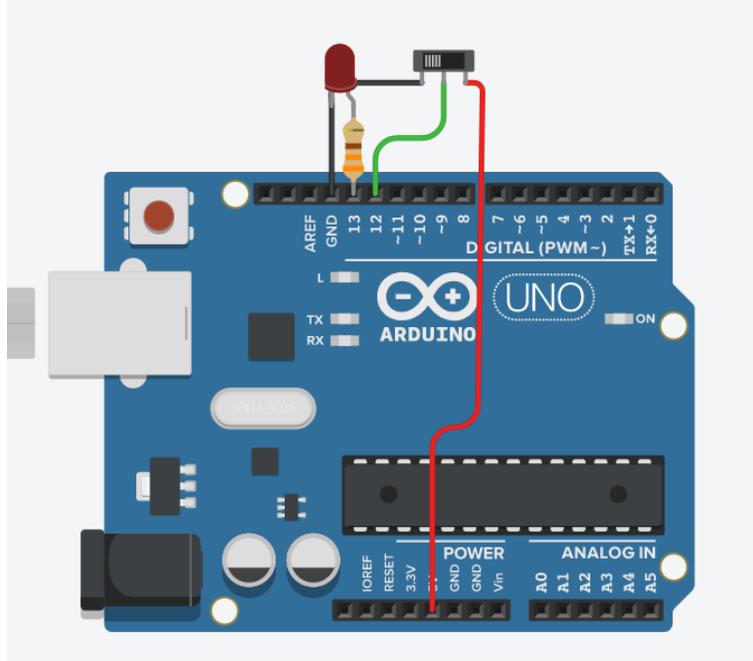
- 1) El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de crear el proyecto “Luz para antena”.



- 2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: una luz LED, una resistencia de 330 Ohms, un interruptor, placa Arduino.

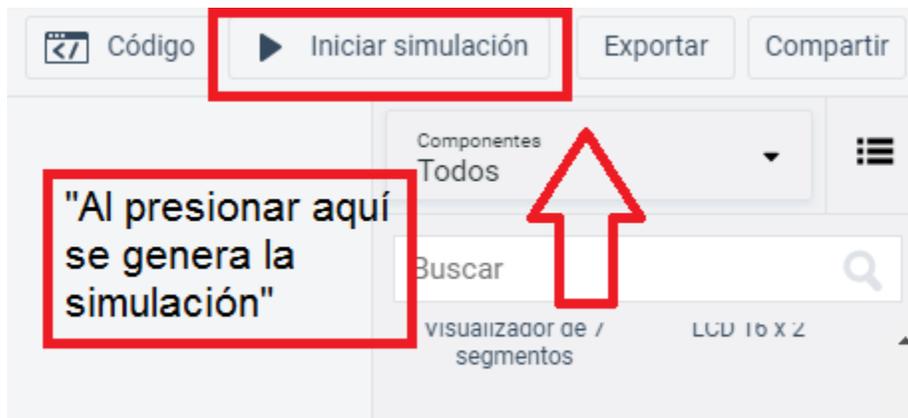


### 3) Conexión y programación del circuito



```
siempre
si leer pasador digital A0 = 1 entonces
  definir pasador A3 en ALTA
  esperar 1 segundos
  definir pasador A3 en BAJA
  esperar 1 segundos
si no
  definir pasador A3 en BAJA
```

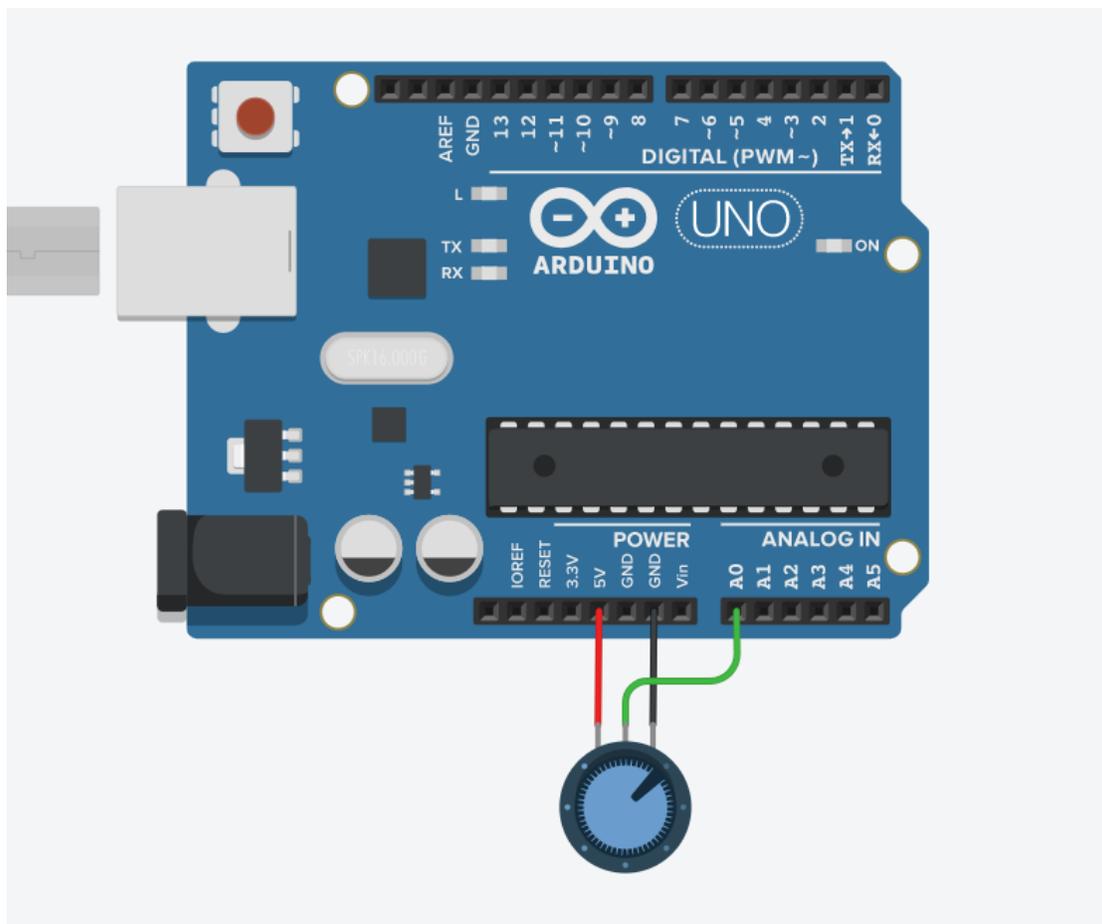
4) Presionar en "Iniciar simulación"



## Actividad 2: Entrada analógica con potenciómetro

En esta actividad el relator invita a los participantes a conectar un potenciómetro al Arduino usando las entradas analógicas del mismo. Para leer los datos provenientes del potenciómetro, el relator explicará el funcionamiento del Monitor en Serie y la lectura de datos procesados por el Arduino.

Esta experiencia será la introducción al concepto y programación de entradas analógicas en Arduino.



## ACTIVIDAD

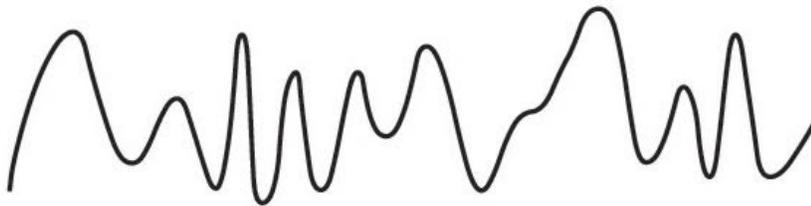
OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Comprender el funcionamiento de las entradas analógicas a través de la activación de un potenciómetro y su lectura en el Monitor en Serie de Arduino
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	<p>En esta actividad el relator invita a los participantes a conectar un potenciómetro al Arduino usando las entradas analógicas del mismo.</p> <p>Para leer los datos provenientes del potenciómetro, el relator explicará el funcionamiento del Monitor en Serie y la lectura de datos procesados por el Arduino.</p> <p>Esta experiencia será la introducción al concepto y programación de entradas analógicas en Arduino.</p>
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un potenciómetro</li> <li>● Placa Arduino.</li> </ul>
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El relator explica a los participantes el concepto de entradas analógicas en arduino y las principales diferencias con las entradas digitales.</li> <li>2. El instructor invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de comprender el funcionamiento y programación de entradas analógicas en arduino usando un potenciómetro.</li> <li>3. El relator solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: Un potenciómetro y placa arduino.</li> </ol>

4. El instructor muestra a los participantes cómo realizar la conexión del potenciómetro al arduino.
5. El relator muestra el código de bloque que se utiliza al momento de programar entradas analógicas en arduino. Adicionalmente, incluye el código de bloques que permite visualizar la lectura datos del Monitor en Serie en arduino.
6. Una vez realizada la programación, presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que ha completado exitosamente el desafío.

Combinando el código de programación de entradas analógicas y Monitor en Serie, el relator proporciona algunos ejemplos de los datos que envía el potenciómetro al girar la perilla de este componente de un extremo a otro.

### 1) Diferencia entre señal analógica y digital

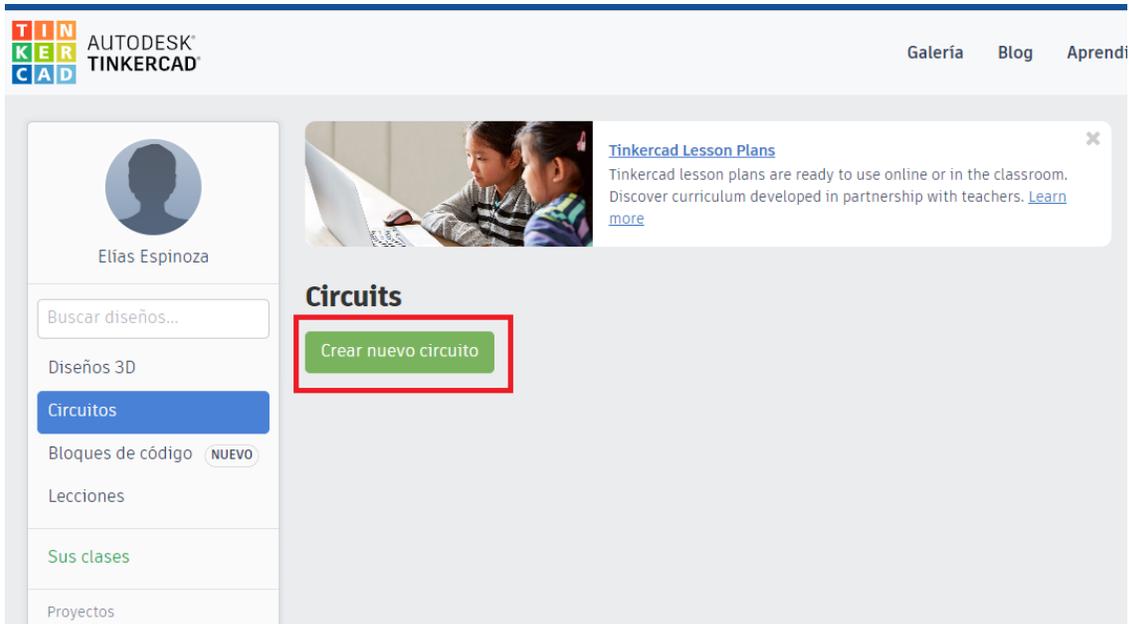
#### Señal Analógica



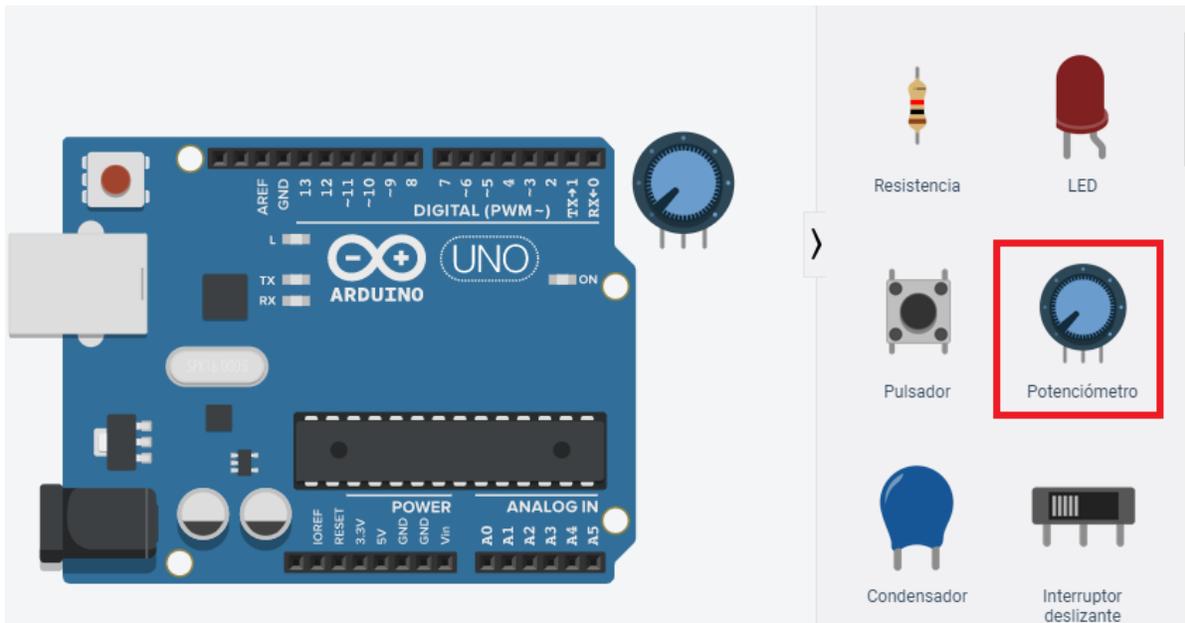
#### Señal Digital



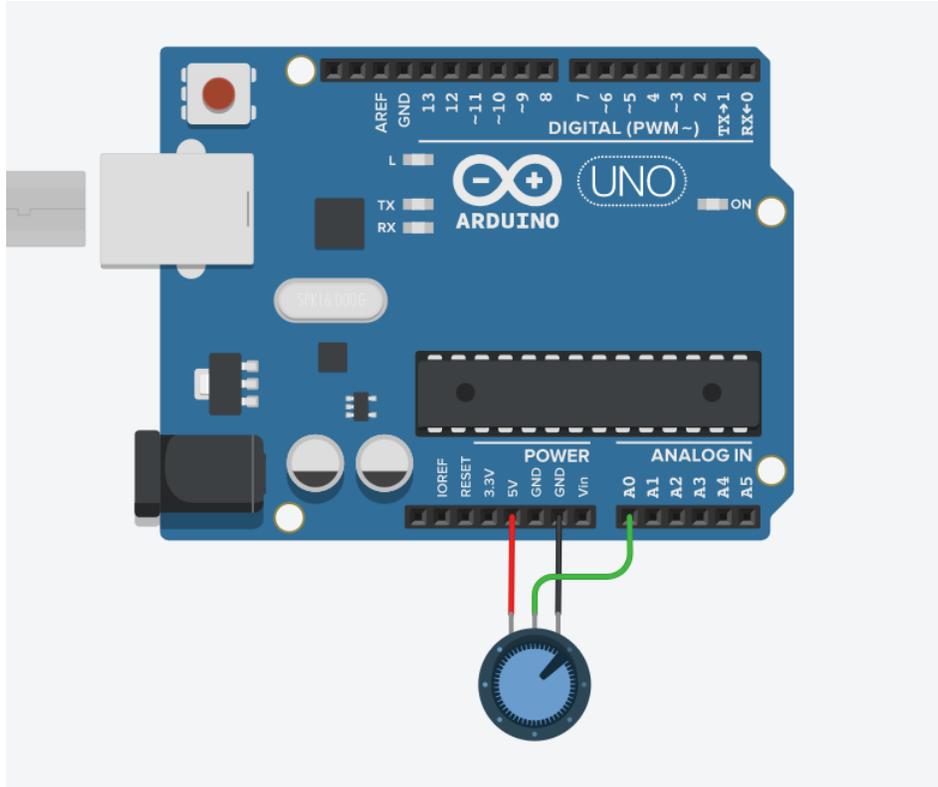
2) Presionar “Crear un nuevo circuito”



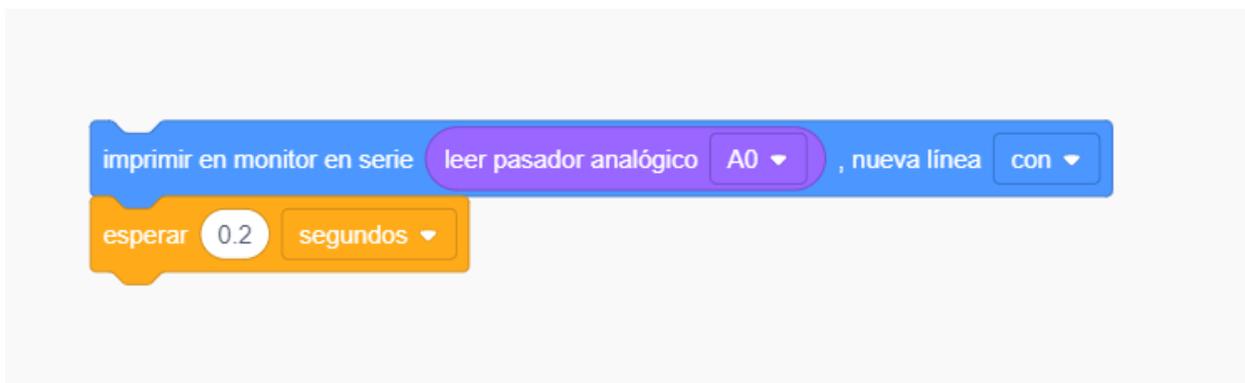
3) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: Un potenciómetro y placa arduino.



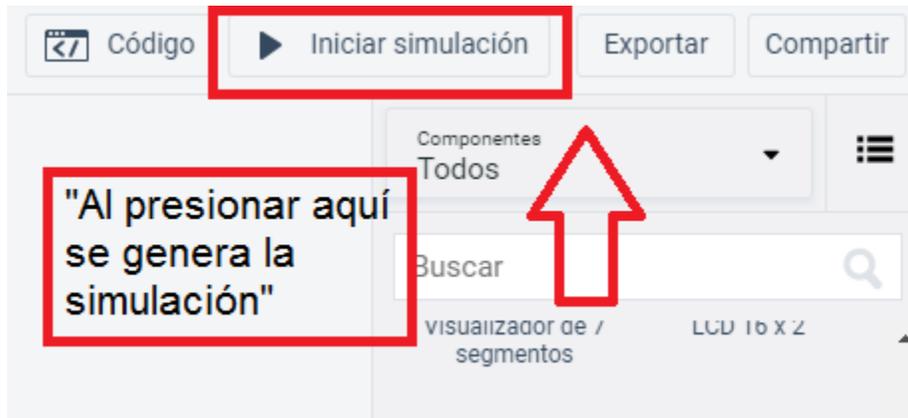
## 4) Conexión del circuito



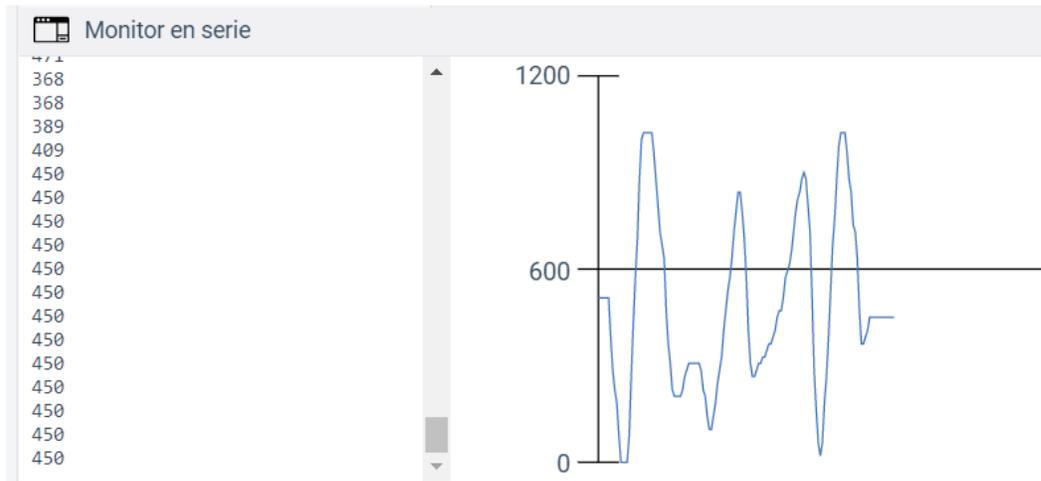
## 5) Programación del circuito



6) Presionar en "Iniciar simulación para comenzar simulación"



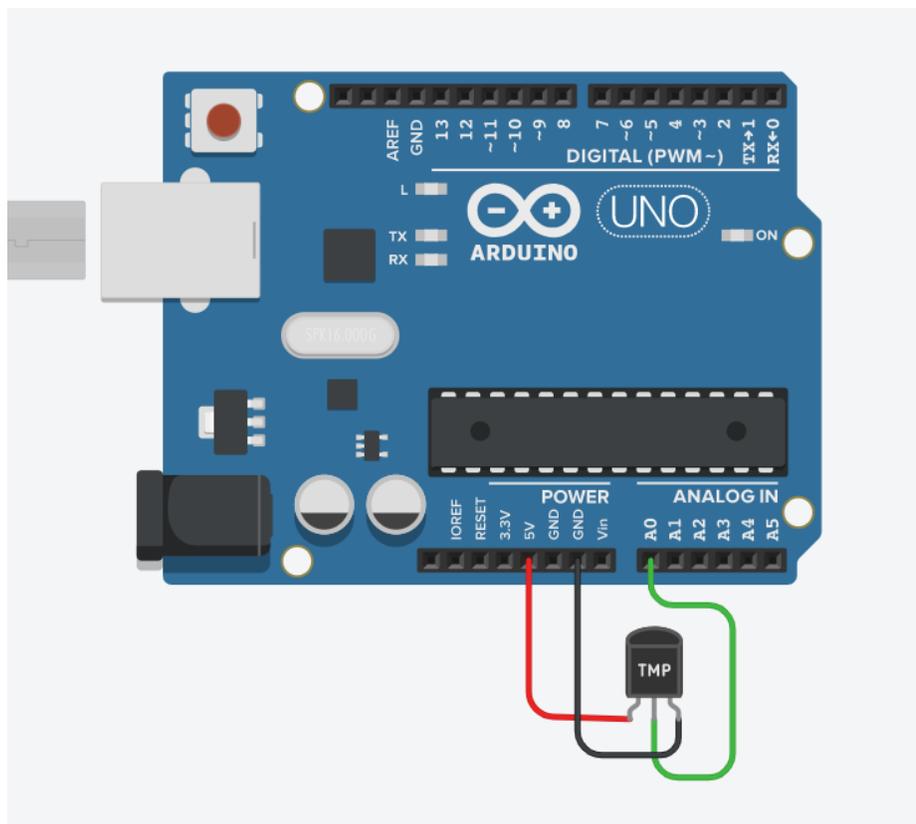
7) Graficación de los datos obtenidos por el potenciómetro usando el Monitor en Serie



## Actividad 4: Sensor de Temperatura

En esta experiencia, los participantes conectarán a una de las entradas analógicas de Arduino un sensor de temperatura.

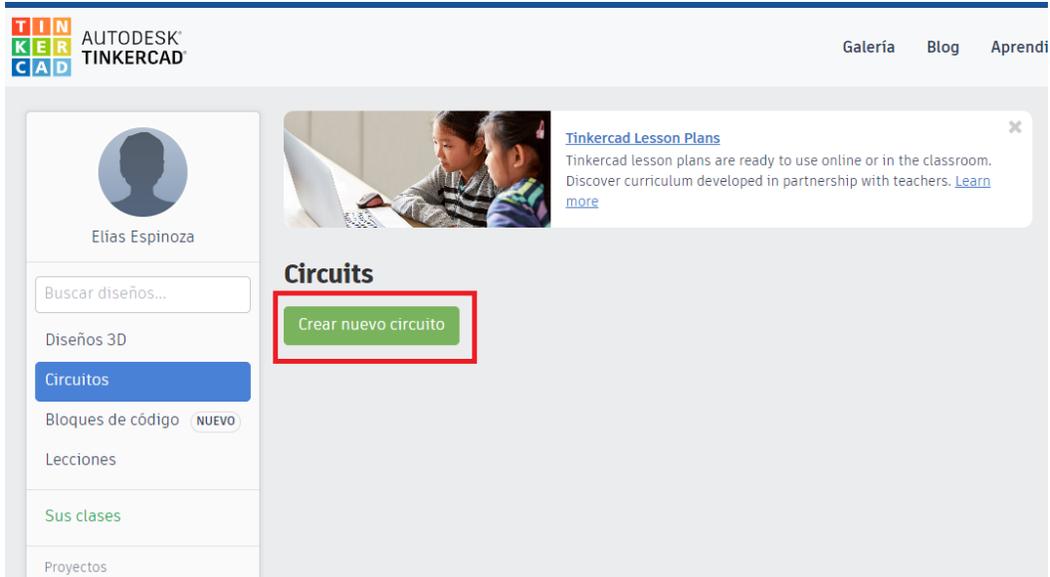
Con este proyecto, los participantes serán capaces de monitorear en el Monitor en Serie los datos analógicos proporcionados por este sensor.



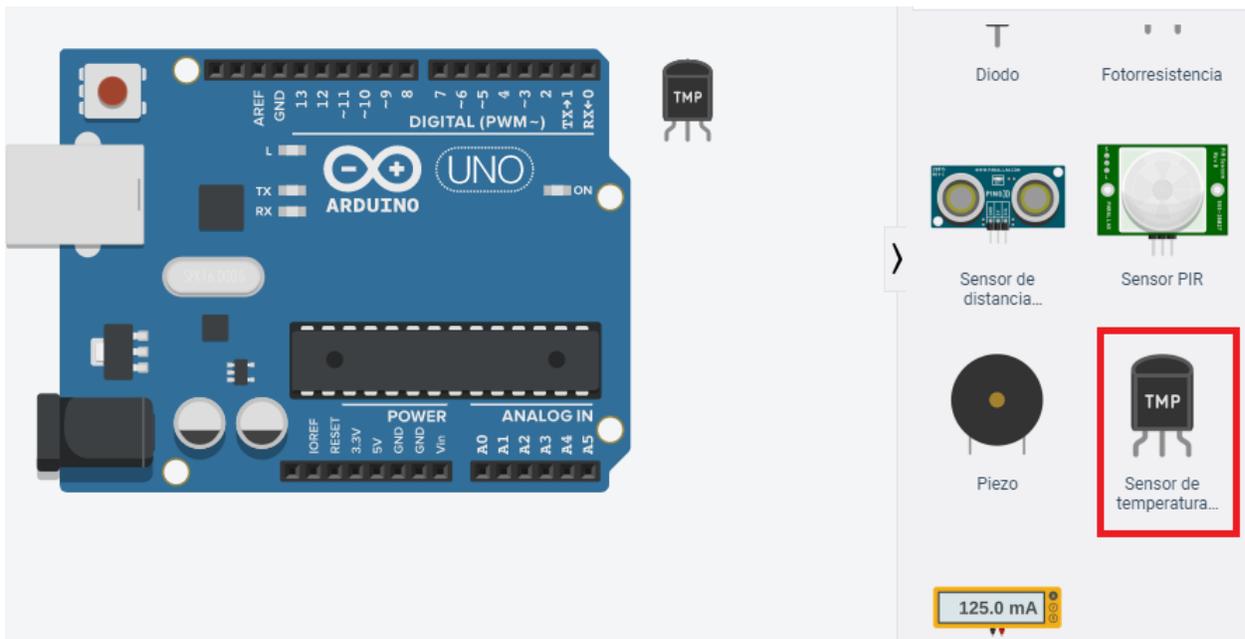
## ACTIVIDAD

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Comprender el funcionamiento del sensor de Temperatura en Arduino mediante la lectura de datos de este componente usando el Monitor en Serie
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	En esta experiencia, los participantes conectarán a una de las entradas analógicas de Arduino un sensor de temperatura. Con este proyecto, los participantes serán capaces de observar en el Monitor en Serie los datos analógicos proporcionados por este sensor.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un sensor de temperatura</li> <li>● Placa Arduino</li> </ul>
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El instructor invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad para comprender el funcionamiento del sensor de temperatura en Arduino.</li> <li>2. El relator solicita a los participantes seleccionar y arrastrar al centro de la pantalla los siguientes componentes: un sensor de temperatura, placa Arduino.</li> <li>3. El relator les explica a los participantes que el objetivo del proyecto es leer los datos proporcionados por el sensor de temperatura a través del Monitor en Serie de Arduino</li> <li>4. El instructor muestra cómo realizar la conexión y programación del sensor de temperatura al Arduino. Luego invita a los participantes a que lo repliquen.</li> <li>5. Una vez realizada la programación, presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que ha completado exitosamente el desafío.</li> </ol>

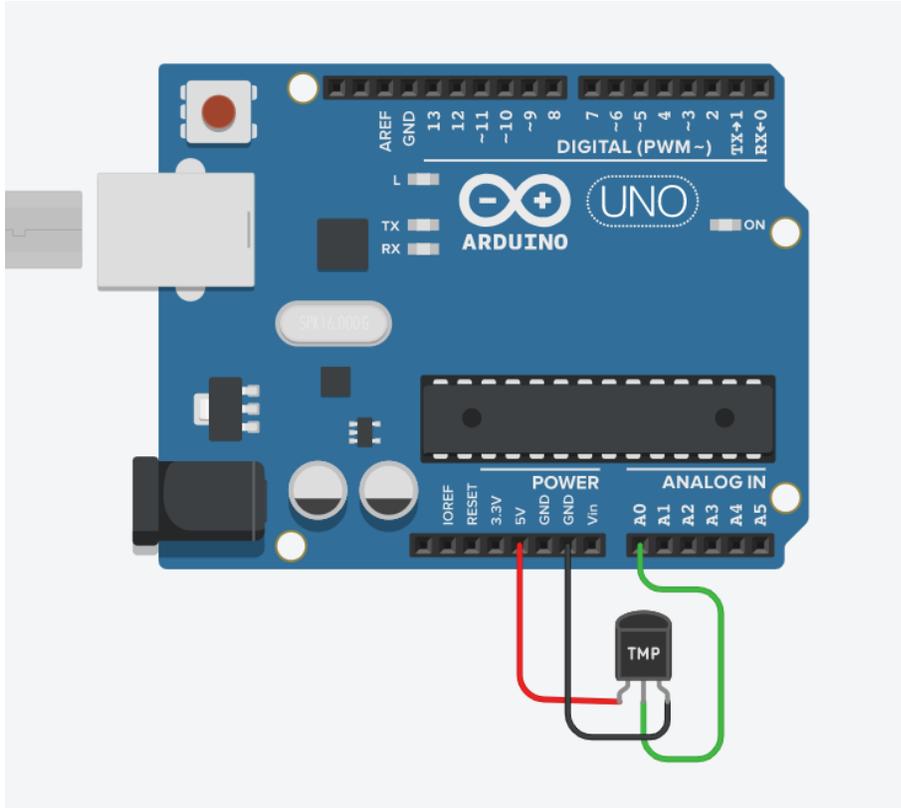
1) Presionar “Crear un nuevo circuito”



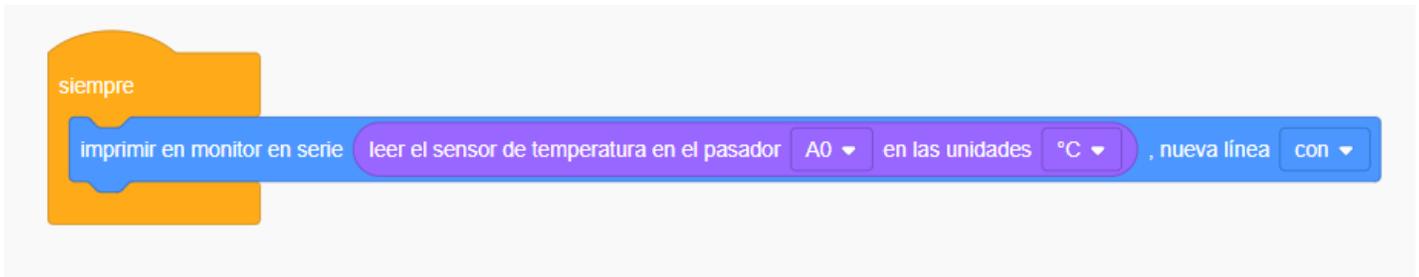
2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: un sensor de temperatura, placa Arduino.



### 3) Conexión del circuito



### 4) Programación del circuito



5) Presionar en “Iniciar simulación para comenzar simulación

