

ESCUELA DE CREADORES

GUÍA DE APOYO AL DOCENTE

Descripción del documento:

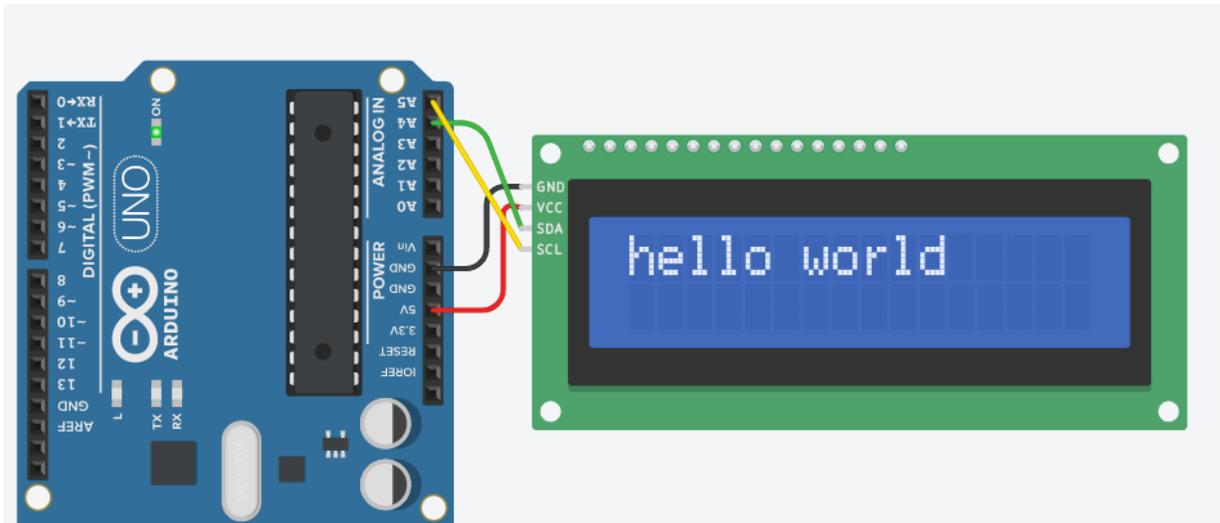
En este cuarto encuentro, los participantes comprenderán los principios de las salidas y entradas analógicas en Arduino. Además de conocer el funcionamiento de nuevos componentes electrónicos tales como potenciómetro o sensor de luz, los participantes visualizarán los datos que envían estos elementos utilizando el monitor serie de Arduino.

Índice general

| | |
|---|----|
| Actividad 1: Pantalla LCD “Hola Mundo” | 2 |
| Actividad 2: Medidor de nivel de “Tanque de Agua” | 7 |
| Actividad 3: Pantalla de menú con Interruptor | 12 |
| Actividad 4: Sistema Domótico con LCD | 17 |

Actividad 1: Pantalla LCD y Hola Mundo

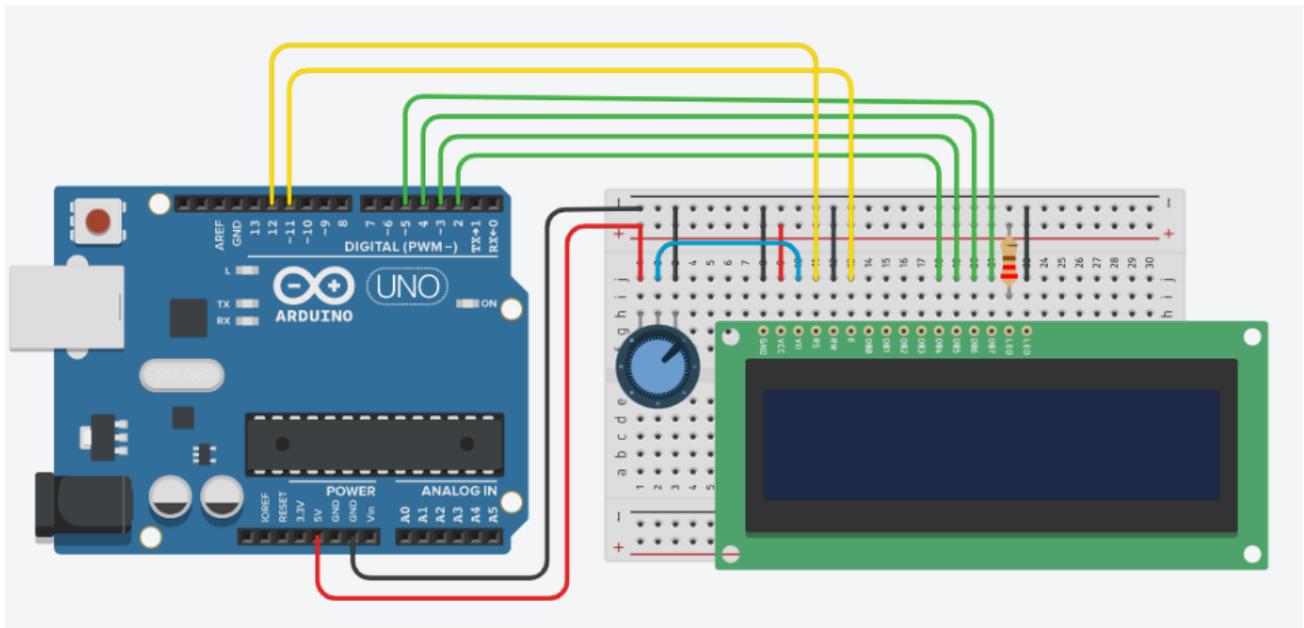
En esta experiencia se invita a los participantes a que conecten una pantalla LCD 16 x 2 I2C al Arduino y programen su primer “Hola Mundo” con este nuevo componente. Además, comprenderán las ventajas que tiene usar este módulo y su facilidad para conectarlo a Arduino a diferencia de su versión anterior en Tinkercad.



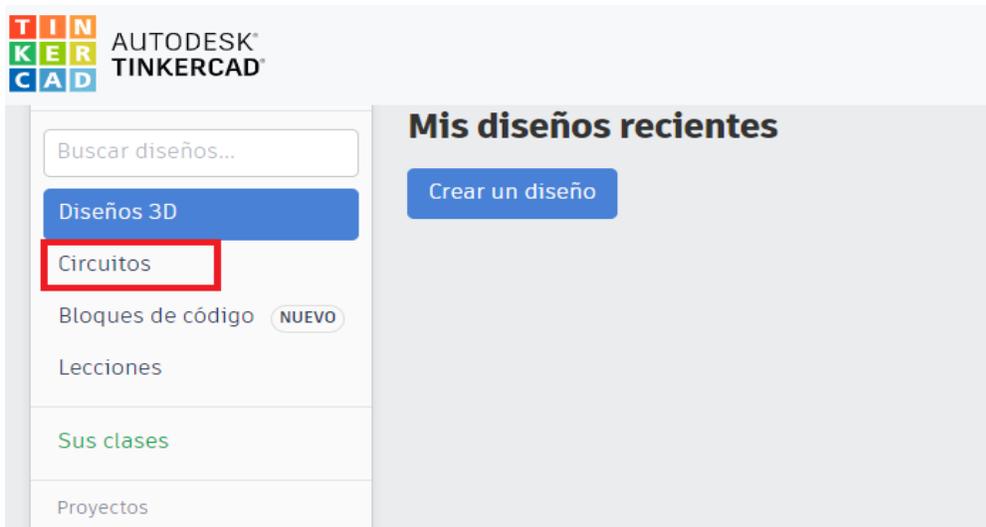
ACTIVIDAD

| | |
|--------------------------------|--|
| OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | Comprender el funcionamiento y programación en bloques del módulo LCD I2c en Arduino a través del proyecto “Primer Hola Mundo”. |
| 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 una pantalla LCD 16 x 2 I2C al Arduino y programen su primer “Hola Mundo” con este nuevo componente. Además, comprenderán las ventajas que tiene usar este módulo y su facilidad para conectarlo a Arduino a diferencia de su versión anterior en Tinkercad. |
| COMPONENTES | <ul style="list-style-type: none"> ● 1 pantalla LCD 16 x 2 I2c ● Placa Arduino |
| PASO A PASO | <ol style="list-style-type: none"> 1. El instructor plantea a los participantes un nuevo desafío: Programar en una pantalla LCD el primer “hola mundo”. 2. El docente les muestra que previamente en tinkercad para usar este componente había que conectar muchos componentes a Arduino para realizar proyectos con esta pantalla. Sin embargo, les comenta que ahora usando solamente el módulo I2C es mucho más sencillo de conectar. 3. El relator invita a los participantes que seleccionen “crear nuevo circuito” y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes: una pantalla LCD 16 x 2 I2C , una placa arduino. 4. El instructor muestra el circuito y su respectiva programación. 5. El profesor invita a los participantes a que conecten y programen su primer hola mundo. 6. Una vez realizada la programación, se les invita a presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que se ha completado exitosamente el desafío. |

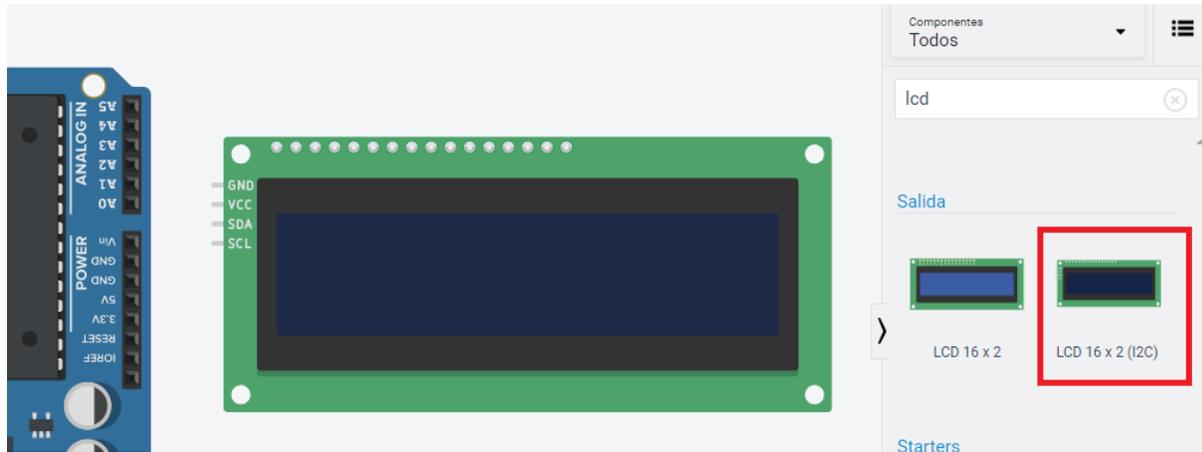
1) Demostración de conexión pantalla LCD en Arduino sin módulo I2C



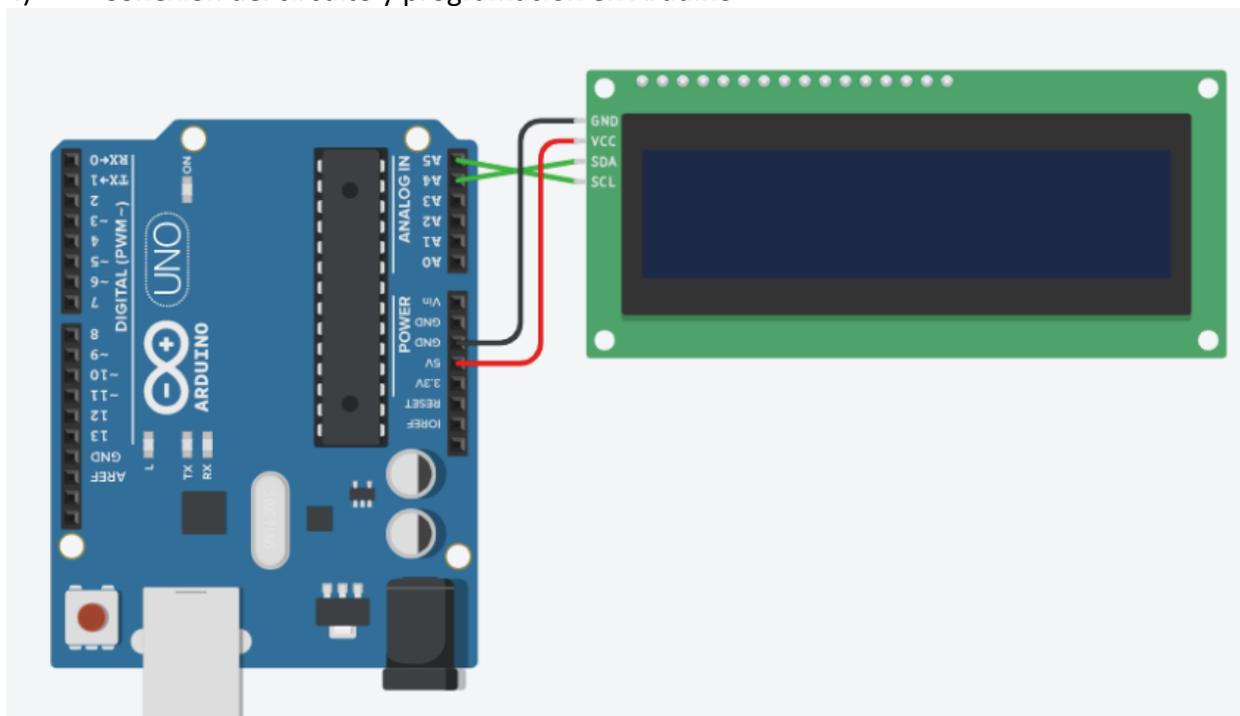
2) Ingresar a cuenta y presionar “Circuitos”

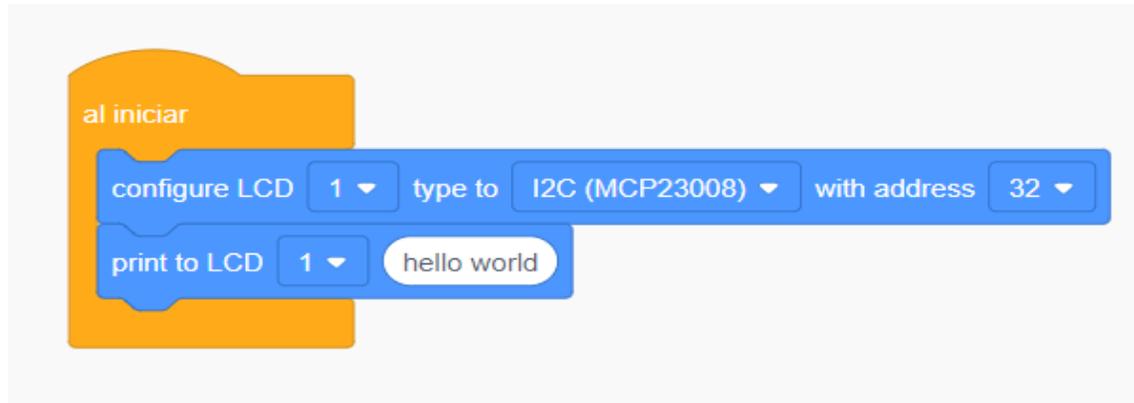


- 3) Arrastrar pantalla LCD 16 x 2 I2C y placa Arduino al centro de la pantalla

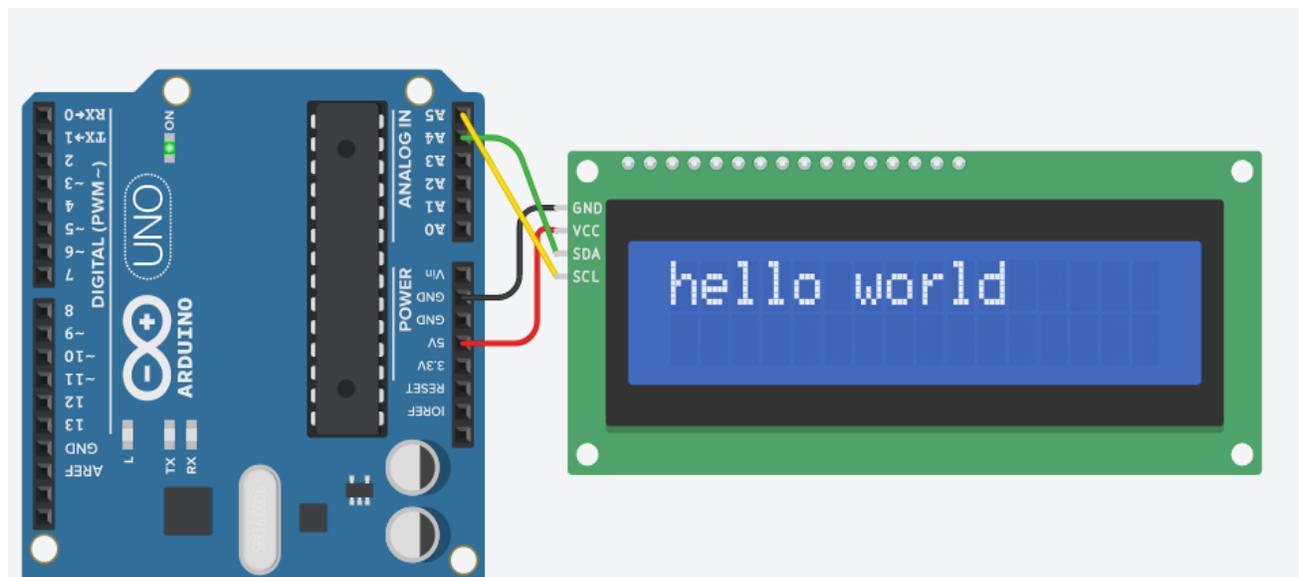
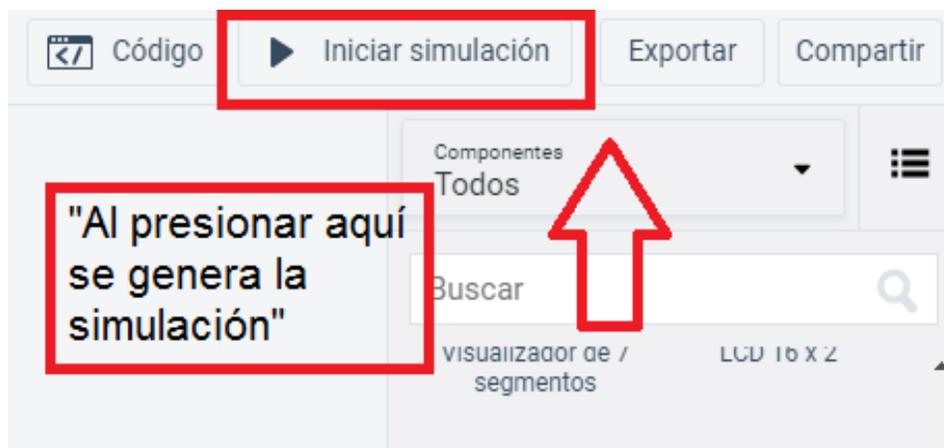


- 4) Conexión del circuito y programación en Arduino



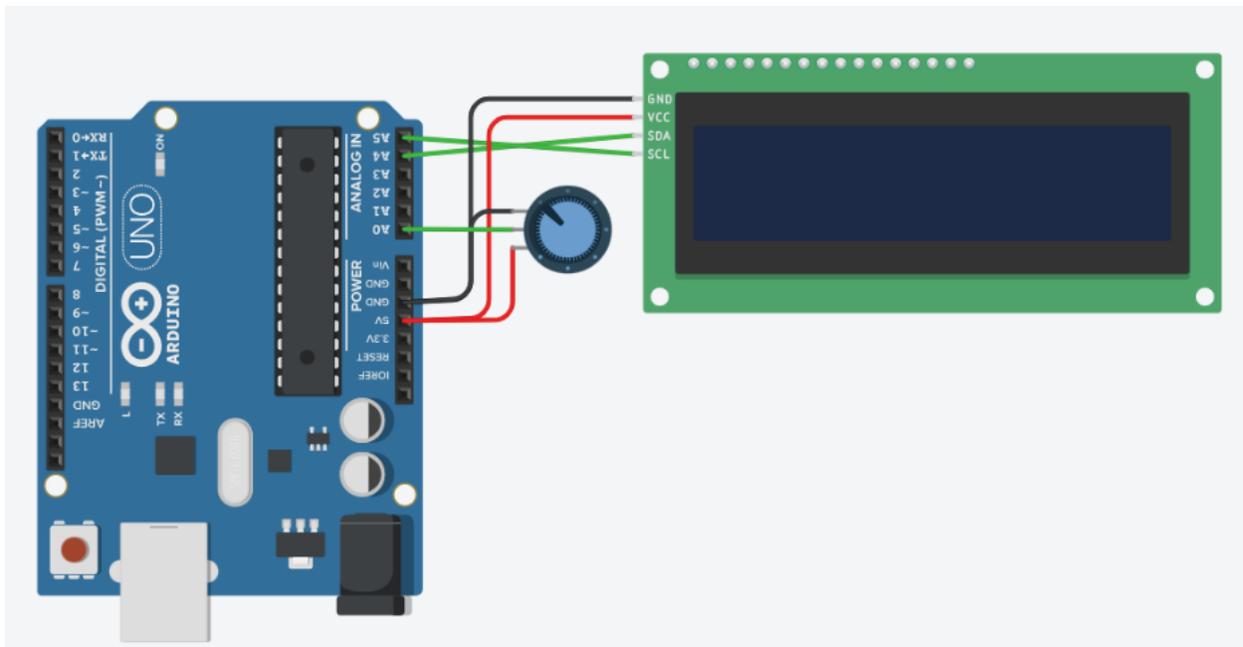


5) Presionar “Iniciar simulación”



Actividad 2: Mostrando valores analógicos con el proyecto “Nivel de tanque de agua”

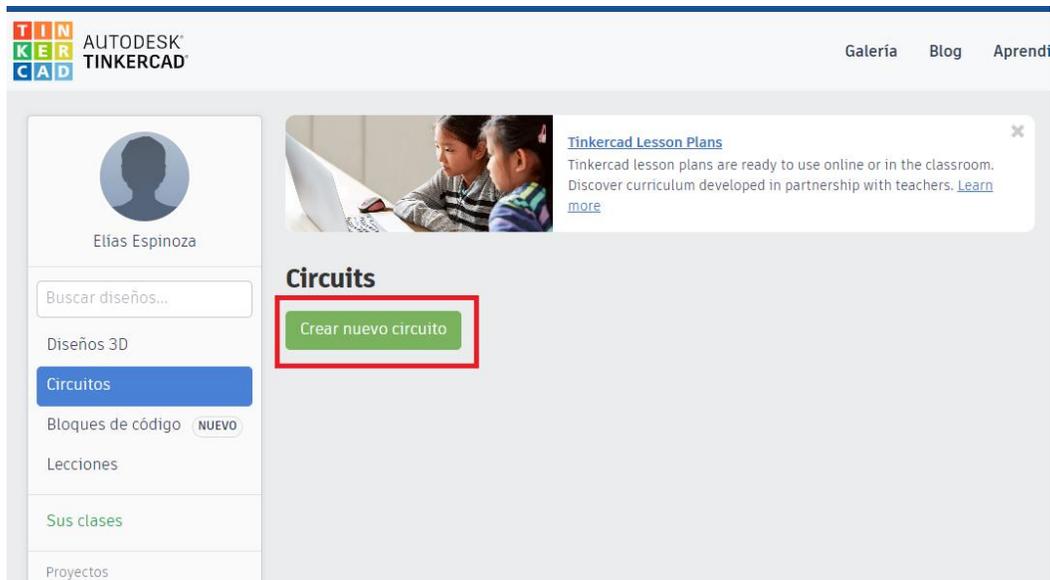
En esta actividad el relator invita a los participantes del taller a visualizar los datos de un potenciómetro a través de del módulo LCD 16 x 2 I2C con Arduino. Para ello, tendrán que conectar el potenciómetro a la entrada analógica de Arduino y programar los datos que quieren ser observados en la pantalla LCD usando el lenguaje scratch.



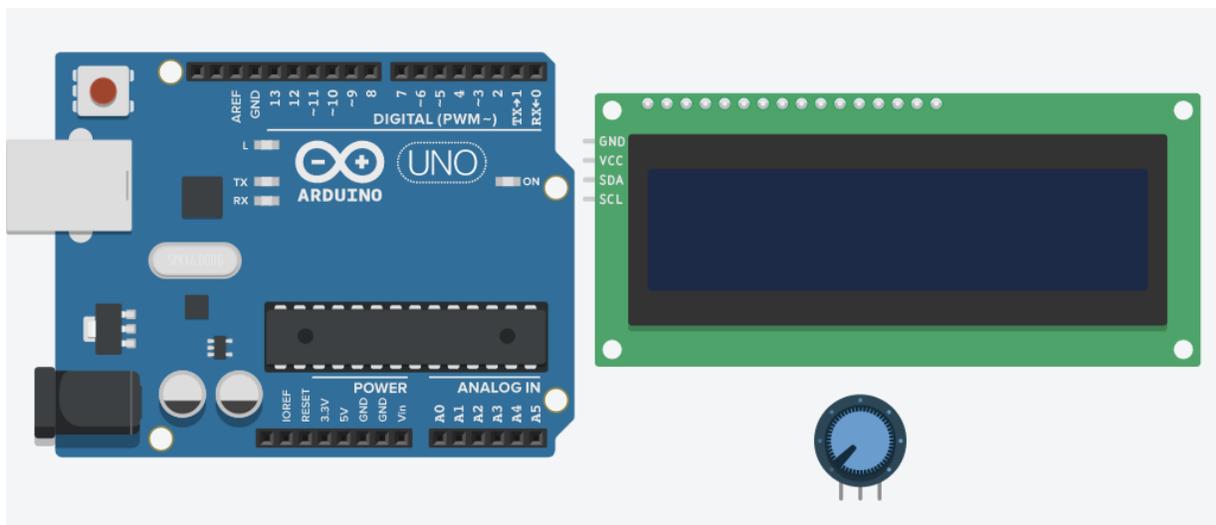
ACTIVIDAD

| | |
|--------------------------------|---|
| OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | Aplicar la programación de pantalla LCD I2C en Arduino a través del proyecto “nivel de tanque de agua” |
| 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 visualizar los datos de un potenciómetro a través de del módulo LCD 16 x 2 I2C con Arduino. Para ello, tendrán que conectar el potenciómetro a la entrada analógica de Arduino y programar los datos que quieren ser observados en la pantalla LCD usando el lenguaje scratch. |
| COMPONENTES | <ul style="list-style-type: none"> ● Un potenciómetro ● 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 “nivel de tanque de agua”. 2. Se le solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: un potenciómetro, una pantalla LCD 16 x 2 I2C, una placa Arduino 3. El instructor invita a los participantes a que apliquen sus conocimientos y diseñen el circuito eléctrico. Esto conectando el potenciómetro y la pantalla LCD. 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. |

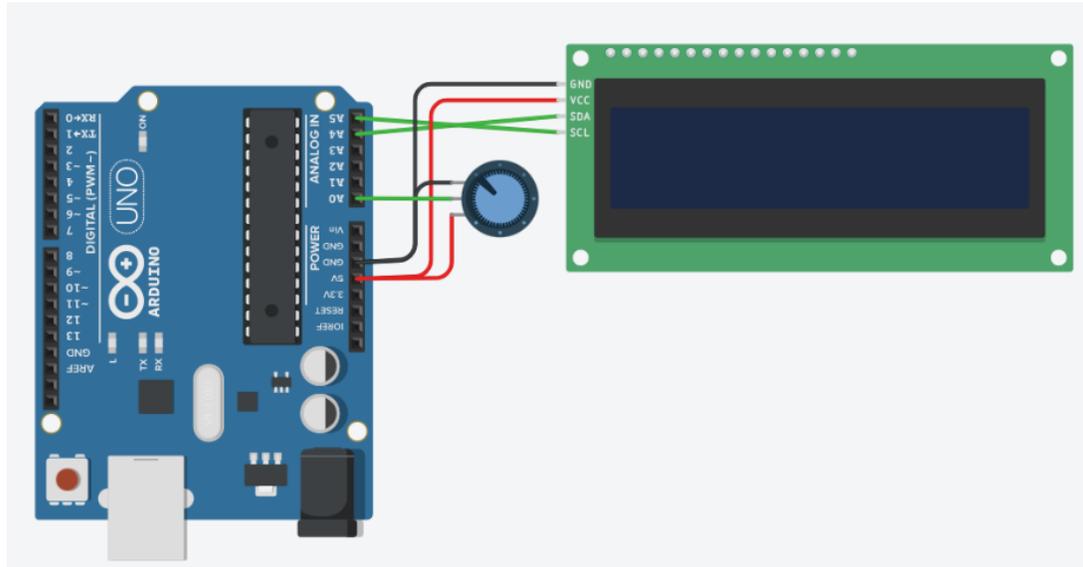
- 1) El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de crear el proyecto “Luz para antena”.



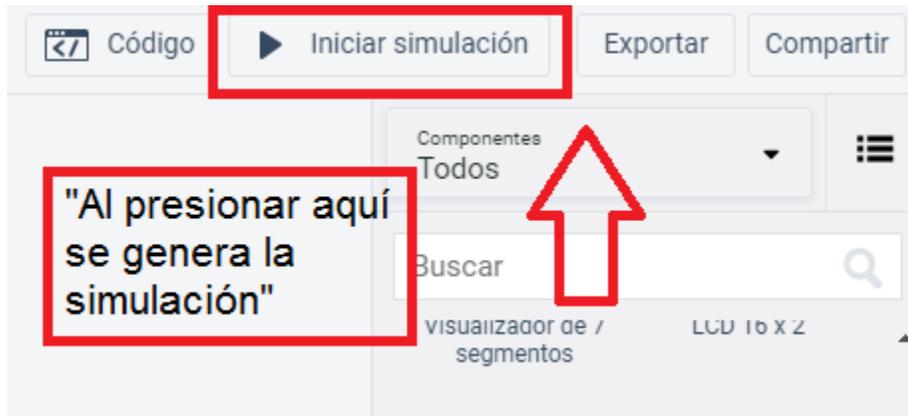
- 2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: una pantalla LCD 16 x 2 I2C, un potenciómetro, placa Arduino.



3) Conexión y programación del circuito

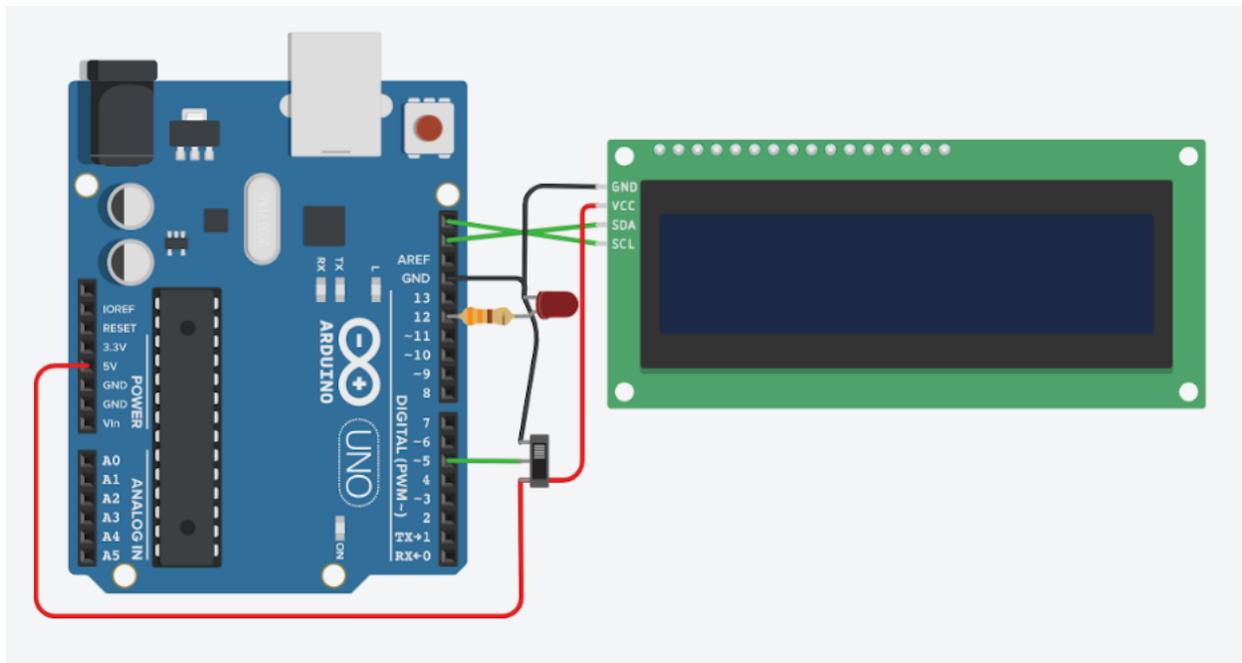


4) Presionar en “Iniciar simulación”



Actividad 3: Menú con interruptor

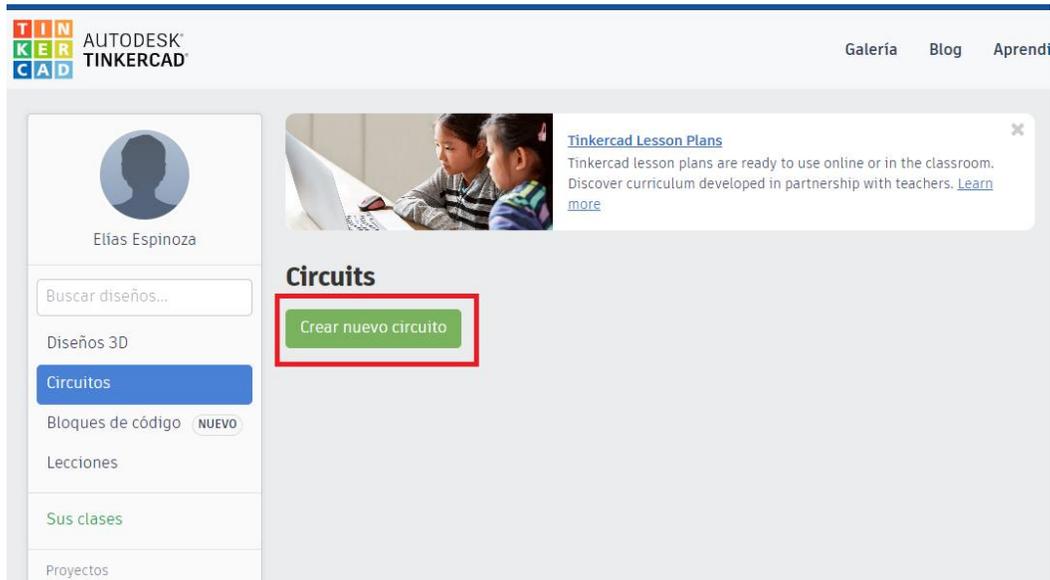
En esta actividad, los participantes crearán un dispositivo que mostrará en una pantalla LCD si el control de luz está en modo On/Off. Para visualizar esta información, los participantes tendrán que conectar 1 luz LED, una pantalla LCD y un interruptor para controlar el estado de la luminosidad.



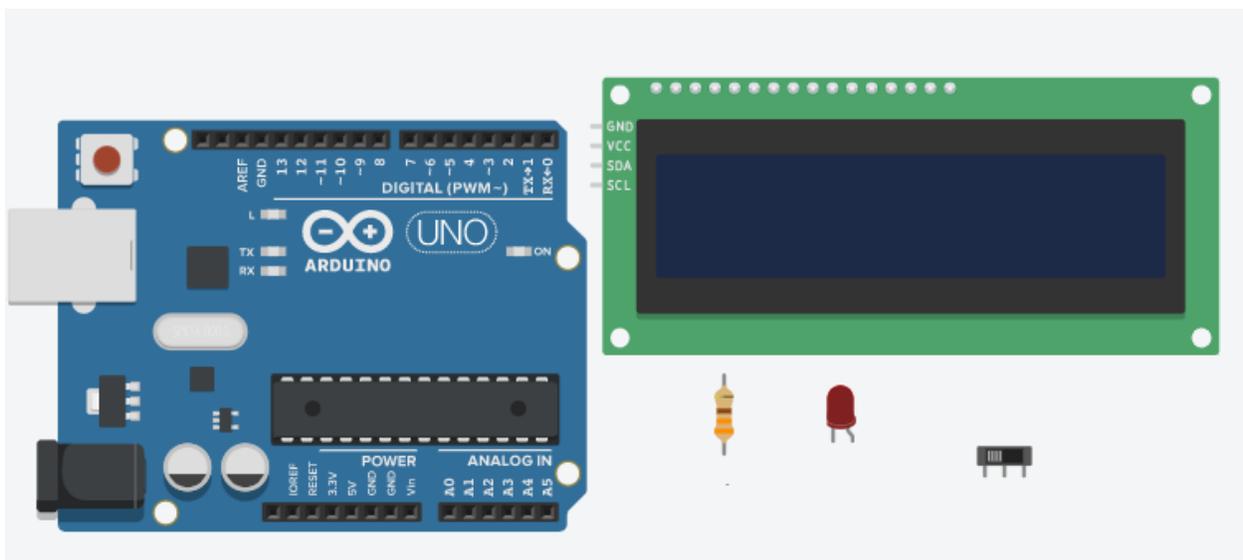
ACTIVIDAD

| | |
|--------------------------------|--|
| OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | Aplicar la programación de pantalla LCD I2C en Arduino a través del proyecto “Menú con interruptor” |
| DURACIÓN | 30-45 minutos |
| CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR | A partir de 4to básico en adelante |
| SÍNTESIS | En esta actividad, los participantes crearán un dispositivo que mostrará en una pantalla LCD si el control de luz está en modo On/Off. Para visualizar esta información, los participantes tendrán que conectar 1 luz LED, una pantalla LCD y un interruptor para controlar el estado de la luminosidad mostrado en la pantalla. |
| COMPONENTES | <ul style="list-style-type: none"> ● Un interruptor ● 1 luz LED ● 1 resistencia de 330 Ohms ● 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 “menú con interruptor”. 2. Se le solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: un interruptor, 1 luz LED, 1 resistencia de 330 Ohms, una pantalla LCD 16 x 2 I2C, una placa Arduino 3. El instructor invita a los participantes a que apliquen sus conocimientos y diseñen el circuito eléctrico. Esto conectando los componentes a la placa Arduino. 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. |

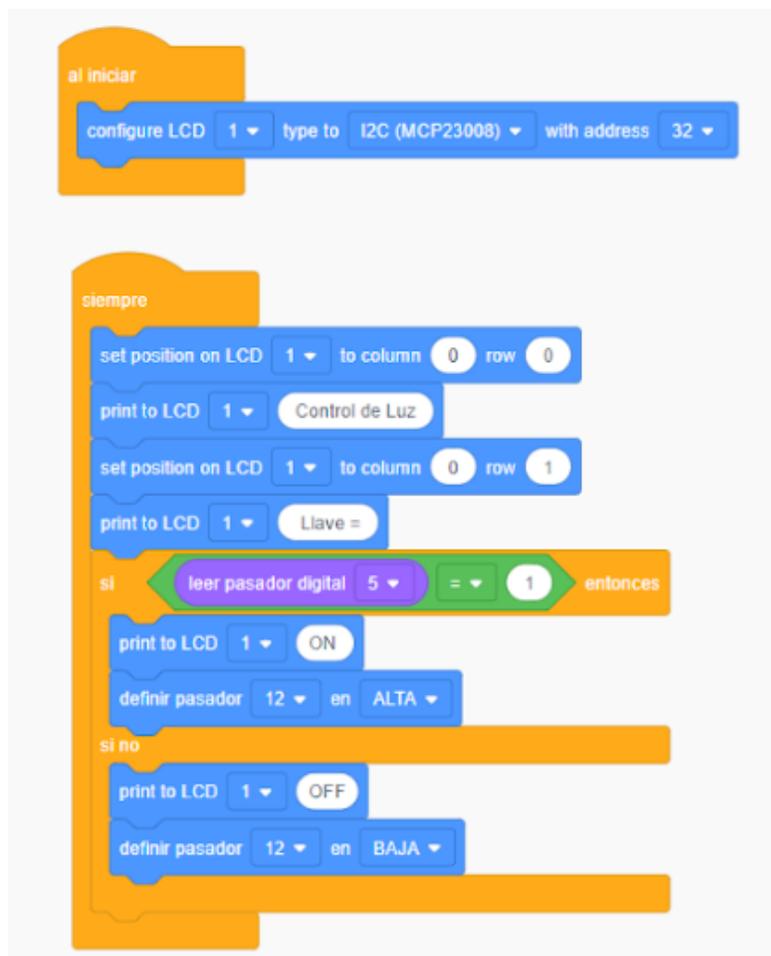
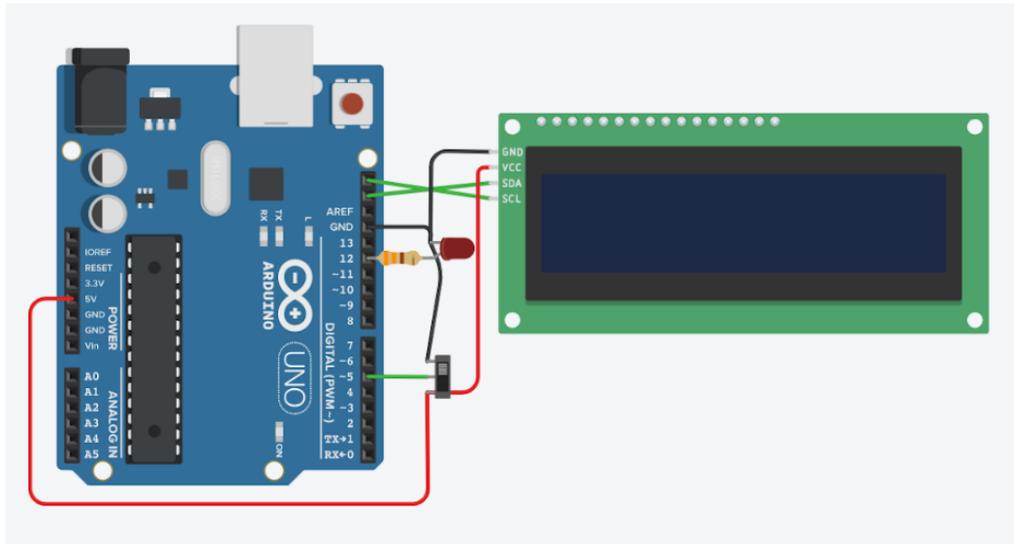
- 1) El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de crear el proyecto “Luz para antenna”.



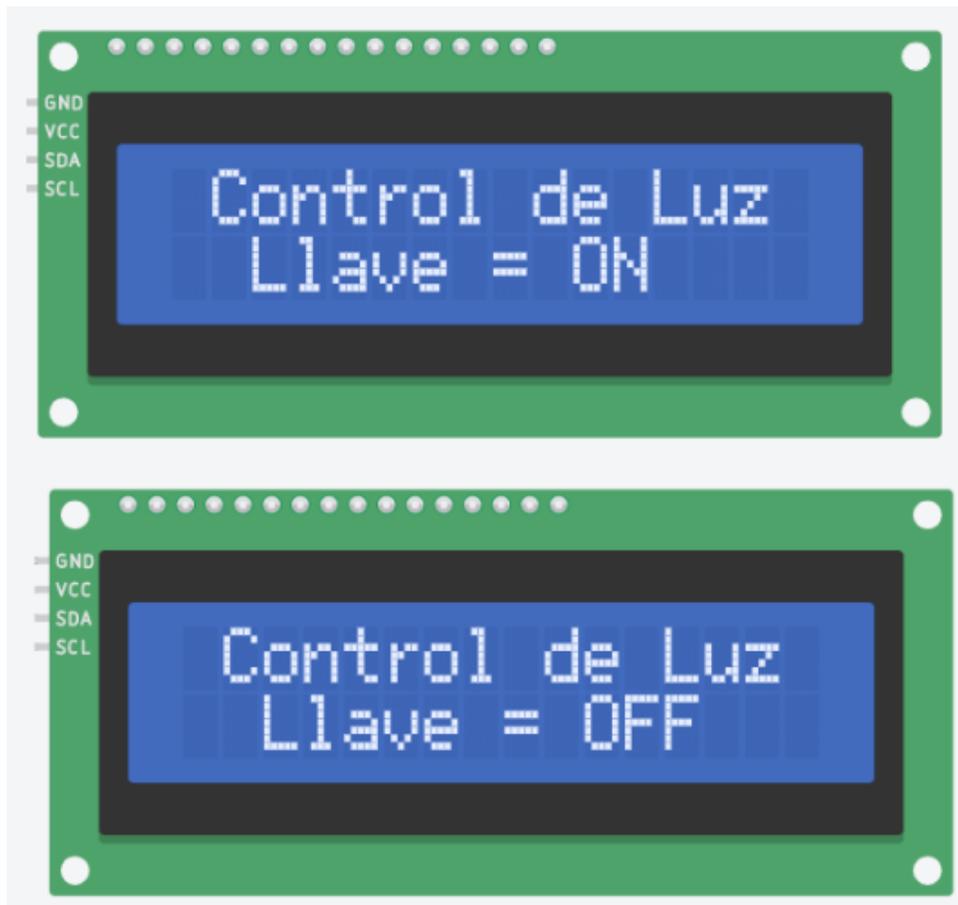
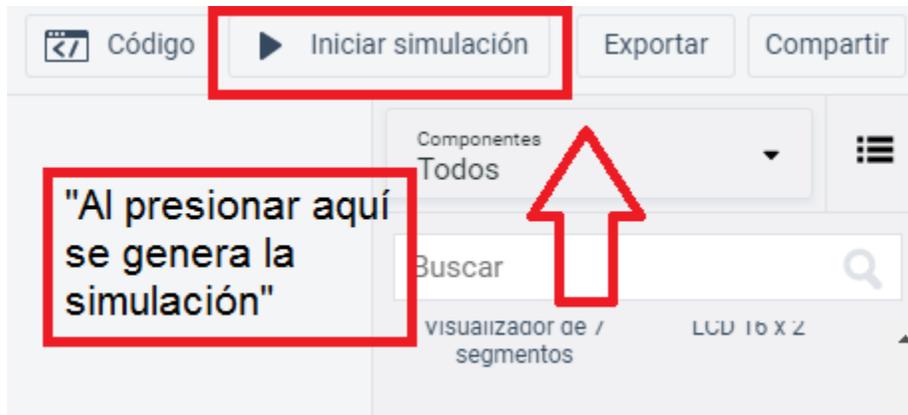
- 2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: un interruptor, 1 luz LED, 1 resistencia de 330 Ohms, una pantalla LCD 16 x 2 I2C, una placa Arduino.



3) Conexión y programación del circuito

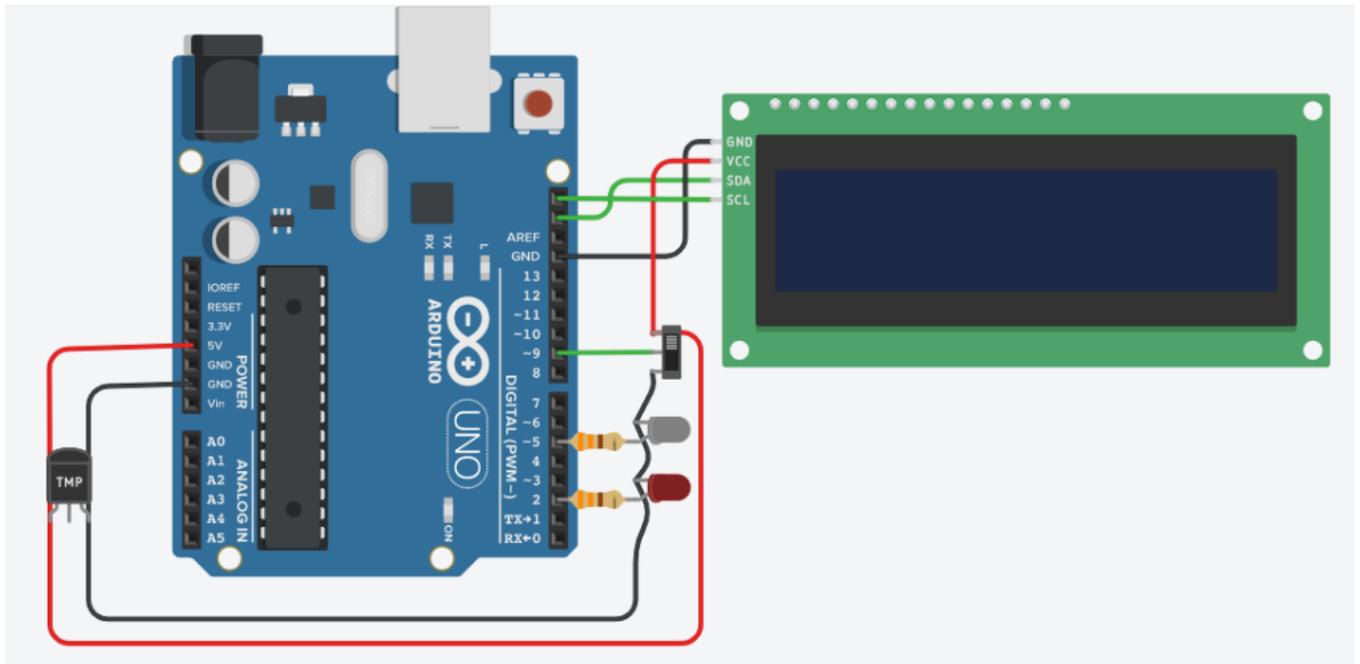


4) Presionar en “Iniciar simulación”



Actividad 4: Mensaje de bienvenida (sistema domótico)

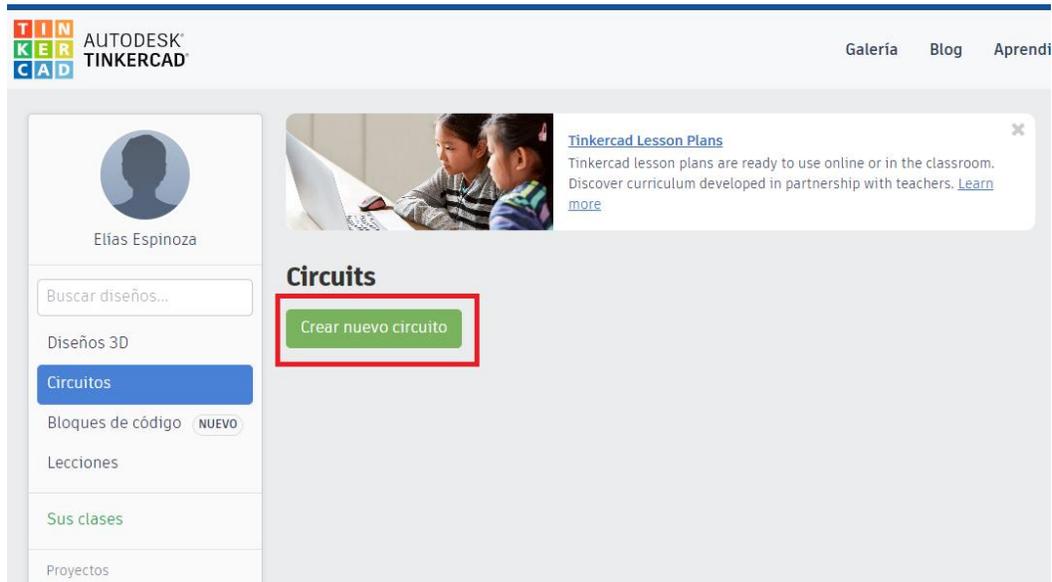
En esta experiencia, los participantes simularán un sistema de domótica el cual señalará los estados de luminosidad y temperatura del hogar. Para lograrlo los participantes deberán conectar el sensor de temperatura, 2 luces LED al Arduino. Los datos serán visualizados a través de la pantalla LCD.



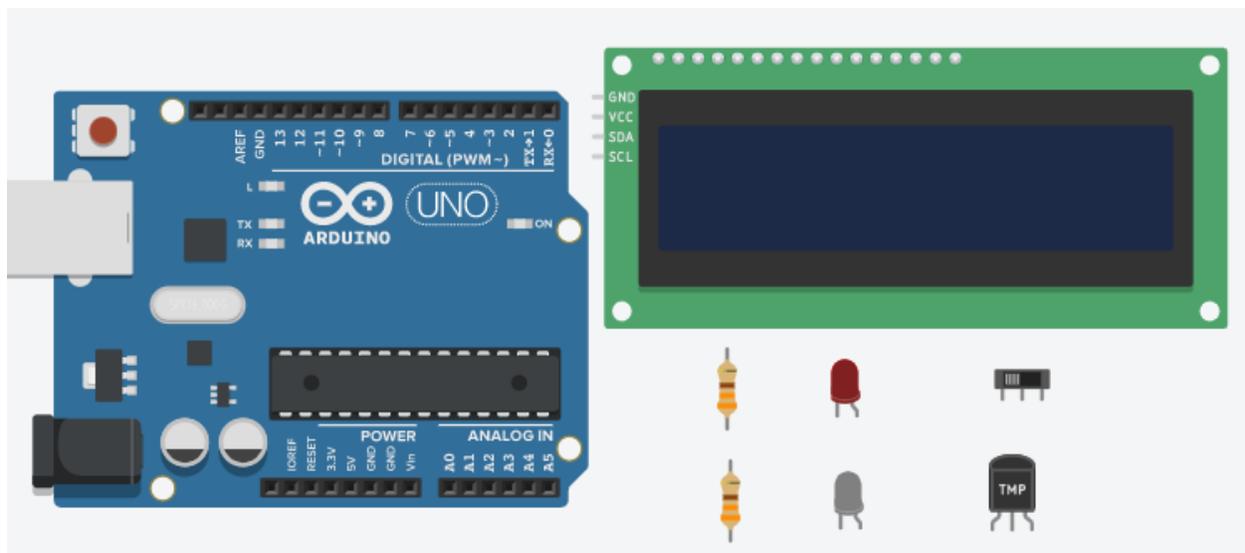
ACTIVIDAD

| | |
|--------------------------------|---|
| OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | Aplicar la programación de pantalla LCD I2C en Arduino a través del proyecto “Mensaje de bienvenida” |
| DURACIÓN | 30-45 minutos |
| CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR | A partir de 4to básico en adelante |
| SÍNTESIS | En esta experiencia, los participantes simularán un sistema de domótica el cual señalará los estados de luminosidad y temperatura del hogar. Para lograrlo los participantes deberán conectar el sensor de temperatura, 2 luces LED al Arduino. Los datos serán visualizados a través de la pantalla LCD |
| COMPONENTES | <ul style="list-style-type: none"> ● Un sensor de temperatura ● Un interruptor ● 2 luces LED y 2 resistencias de 330 Ohms ● 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 “menú con interruptor”. 2. Se le solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes al centro de la pantalla: un interruptor, un sensor de temperatura, 2 luces LED, 2 resistencias de 330 Ohms, una pantalla LCD 16 x 2 I2C, una placa Arduino 3. El instructor invita a los participantes a que apliquen sus conocimientos y diseñen el circuito eléctrico. Esto conectando los componentes a la placa Arduino. 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. |

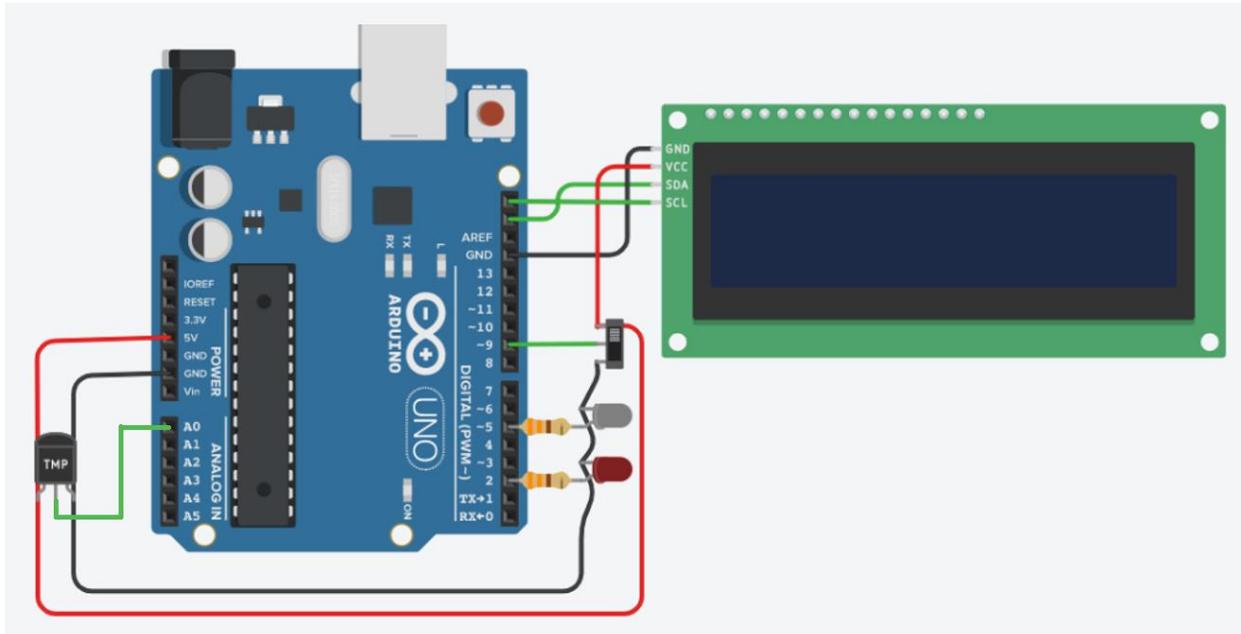
- 1) Presionar “Crear un nuevo circuito”



- 2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: un interruptor, un sensor de temperatura, 2 luces LED, 2 resistencias de 330 Ohms, una pantalla LCD 16 x 2 I2C, una placa Arduino.

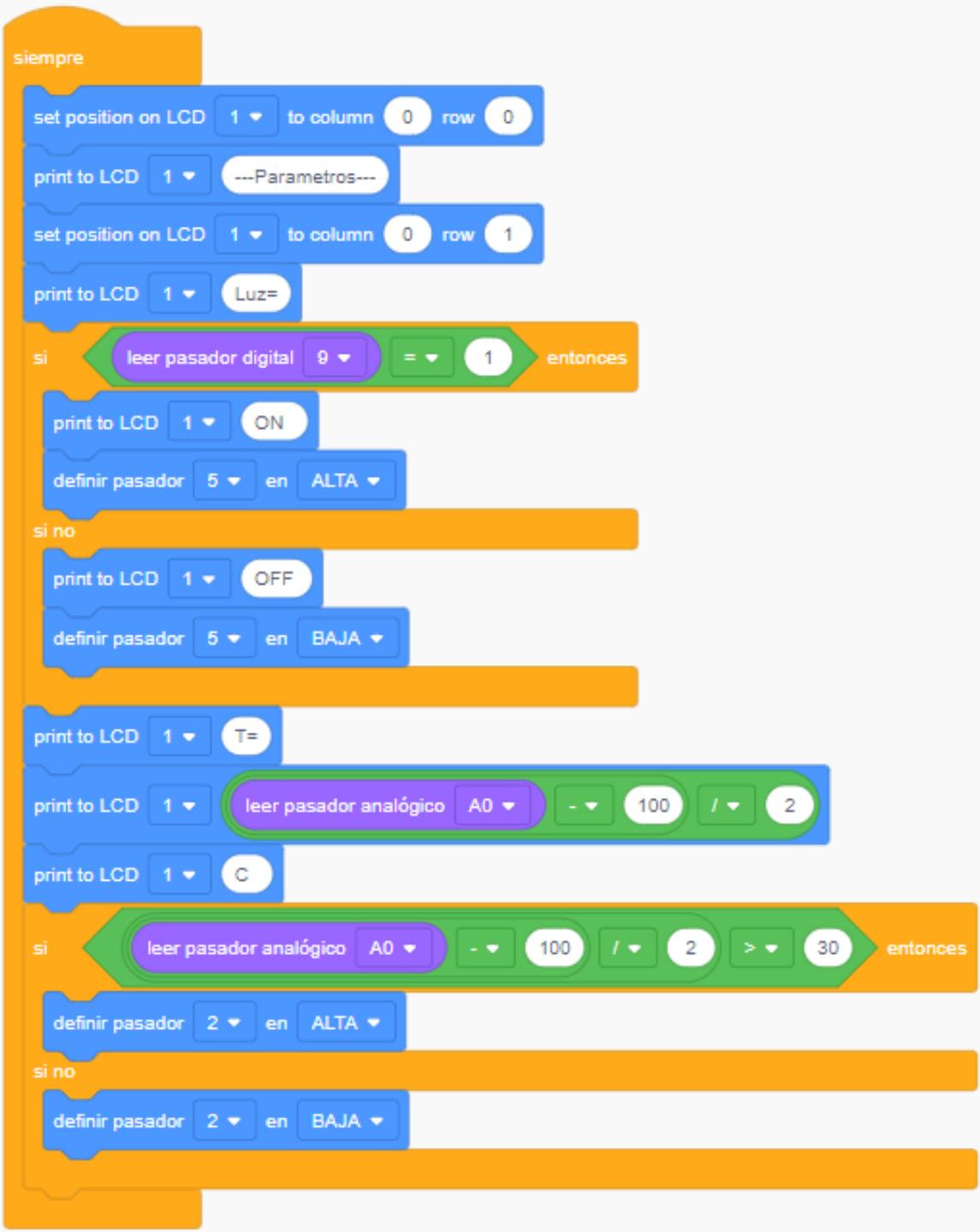


3) Conexión del circuito



4) Programación del circuito





```
siempre
  set position on LCD 1 to column 0 row 0
  print to LCD 1 ---Parametros---
  set position on LCD 1 to column 0 row 1
  print to LCD 1 Luz=
  si leer pasador digital 9 = 1 entonces
    print to LCD 1 ON
    definir pasador 5 en ALTA
  si no
    print to LCD 1 OFF
    definir pasador 5 en BAJA
  print to LCD 1 T=
  print to LCD 1 leer pasador analógico A0 - 100 / 2
  print to LCD 1 C
  si leer pasador analógico A0 - 100 / 2 > 30 entonces
    definir pasador 2 en ALTA
  si no
    definir pasador 2 en BAJA
```

5) Presionar en “Iniciar simulación para comenzar simulación

