

GUÍA DE APOYO AL DOCENTE



Descripción del encuentro:

En este segundo encuentro, los participantes desarrollarán sus primeros proyectos en la placa Arduino. Usando el lenguaje de programación Scratch y componentes tales como LEDs y resistencias, los participantes serán capaces de comprender el funcionamiento básico de este microcontrolador.

Encuentro 2: Primeros pasos con Arduino

| | |
|--|----|
| Actividad 1: Primer programa con Arduino | 2 |
| Actividad 2: Variaciones del primer titila LED | 7 |
| Actividad 3: Arduino con LED externo | 13 |
| Actividad 4: Luces para una barrera de Tren | 20 |

Actividad 1: Primer programa con Arduino

En esta actividad el relator invita a los participantes a programar su primer proyecto en Arduino. Utilizando un código por defecto en Tinkercad y sin conectar ningún componente adicional, los participantes podrán realizar el primer “titila LED” en esta placa electrónica.

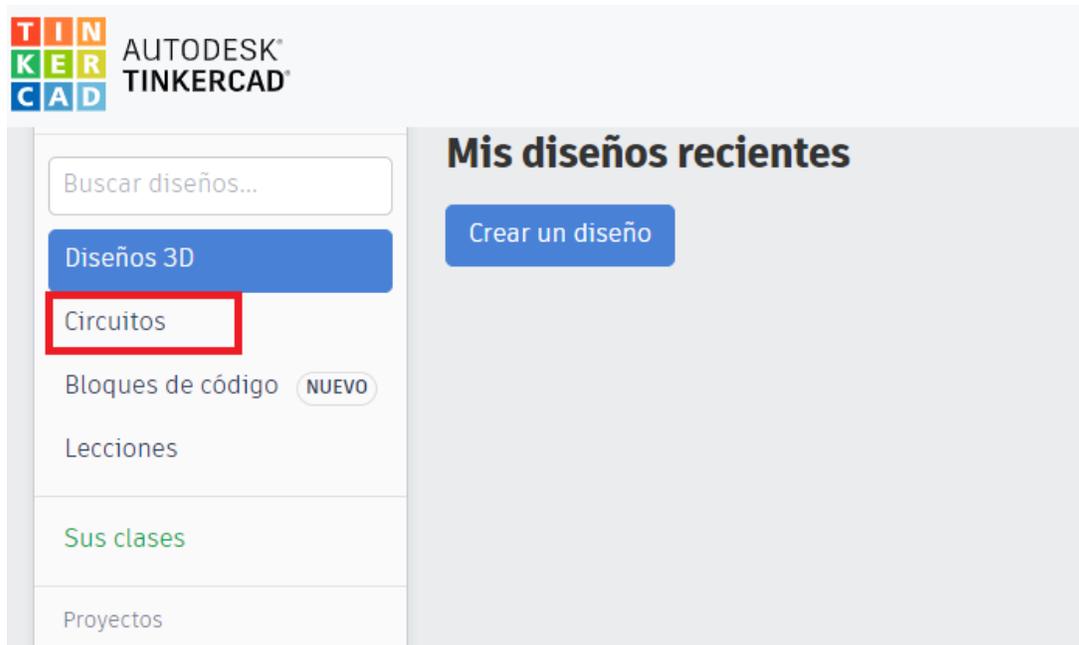


ACTIVIDAD

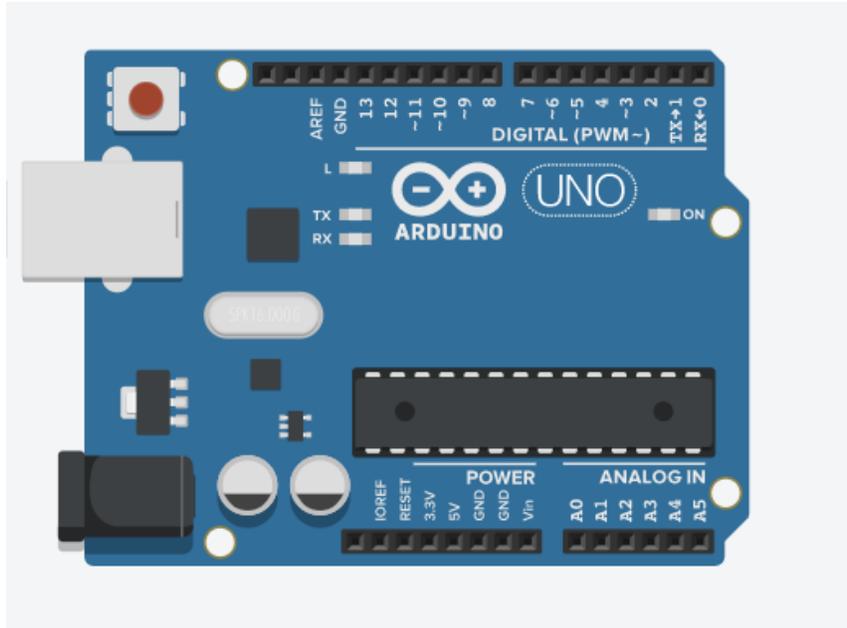
| | |
|--------------------------------|---|
| OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | Comprender la programación en bloques de salidas digitales en Arduino a través del proyecto “Primer titila LED” |
| DURACIÓN | 30-45 minutos |
| CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR | A partir de 4to básico en adelante |
| SÍNTESIS | En esta actividad el relator invita a los participantes a programar su primer proyecto en Arduino. Utilizando un código por defecto en Tinkercad y sin conectar ningún componente adicional, los participantes podrán realizar el primer “titila LED” en esta placa electrónica. |
| COMPONENTES | <ul style="list-style-type: none">● Placa Arduino |
| PASO A PASO | <ol style="list-style-type: none">1. El instructor invita a los participantes a seleccionar la opción crear nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de programar el encendido y apagado de un LED en la placa arduino.2. El relator les solicita a participantes que seleccionen y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes electrónicos: Placa arduino.3. El relator inicia la simulación del Arduino para generar curiosidad en los participantes. |

4. El instructor explica que hay un código que viene por defecto en Tinkercad, el cual permite que el LED se prenda y apague cada cierto tiempo.
5. Presionar “Iniciar simulación” para observar el proyecto en funcionamiento.

1) Ingresar a cuenta y presionar “Circuitos”



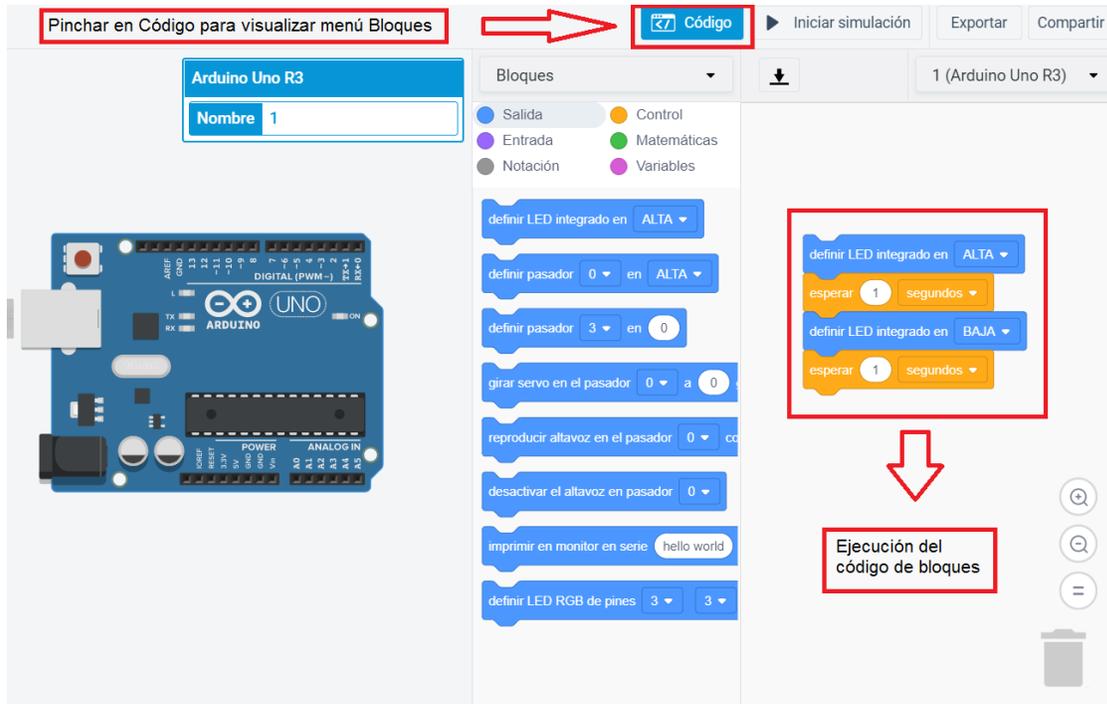
- 2) Arrastrar placa Arduino al centro de la pantalla



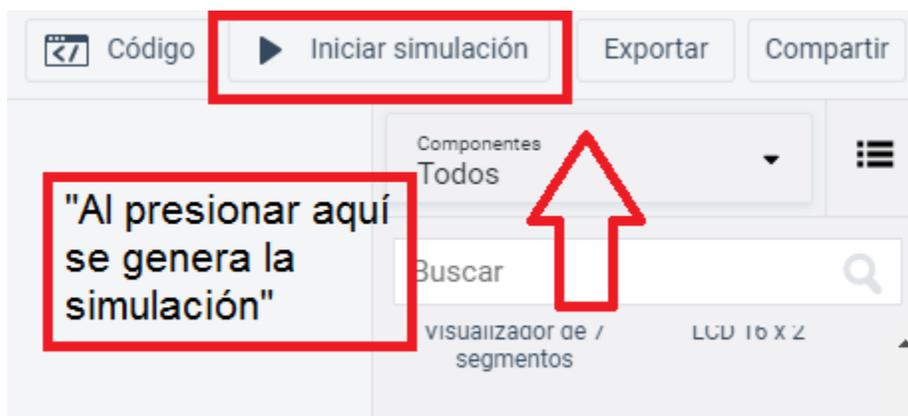
- 3) Iniciar simulación



4) Código por defecto



5) Presionar "Iniciar simulación"



Actividad 2: Variaciones del primer titila LED

En esta actividad el relator invita a los participantes a reprogramar el proyecto “titila LED” usando el código de bloques explicado previamente. Realizando algunas modificaciones en el bloque “esperar” (delay), los participantes podrán manejar el tiempo de encendido y apagado del LED que viene incorporado en la placa Arduino.

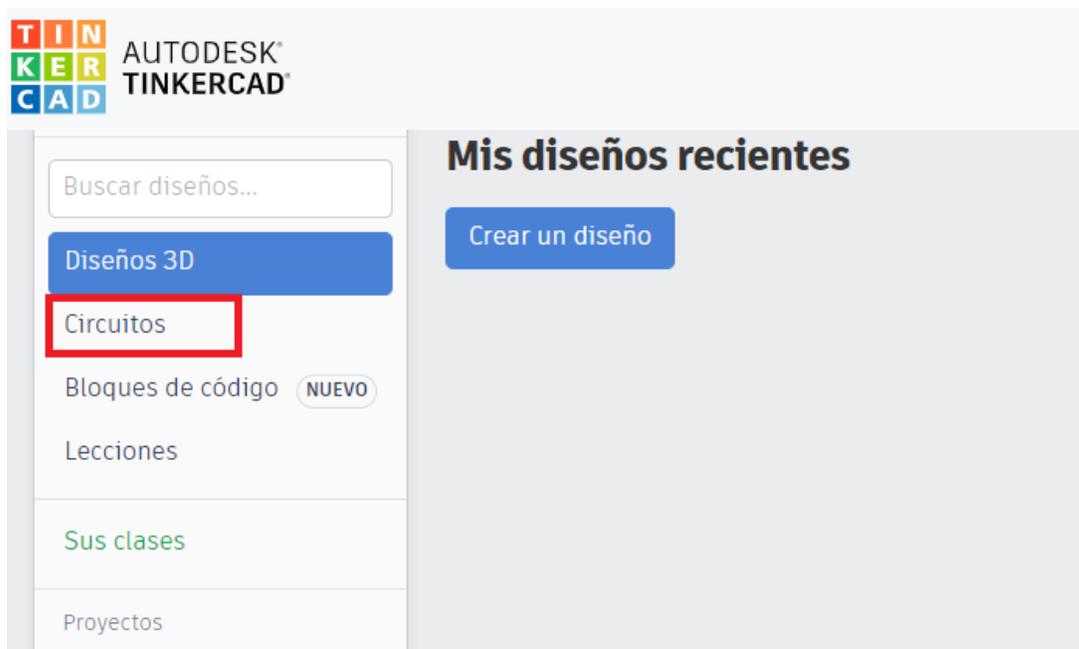


ACTIVIDAD

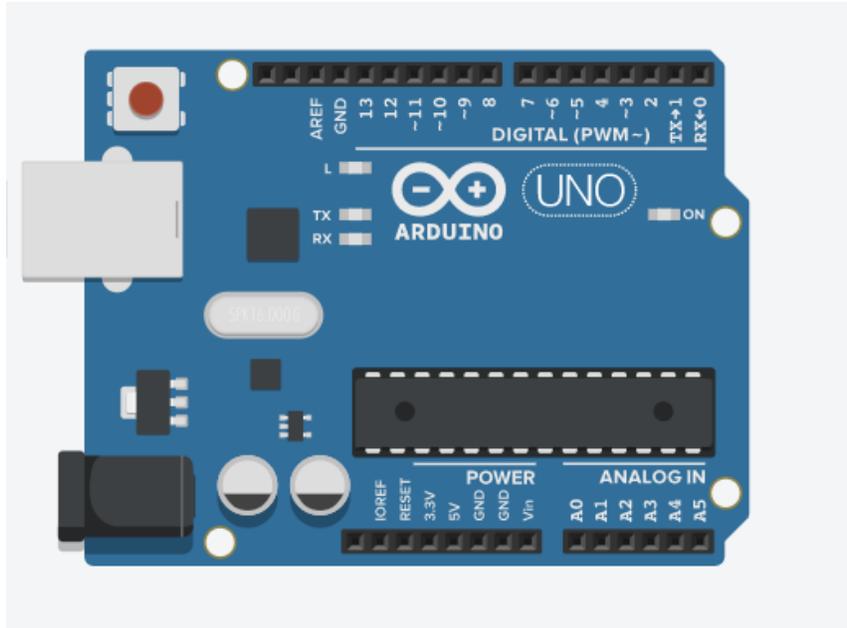
| | |
|--------------------------------|--|
| OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | Comprender la programación del bloque esperar (delay) de Tinkercad a través del proyecto “Variaciones del titila LED” |
| DURACIÓN | 30-45 minutos |
| CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR | A partir de 4to básico en adelante |
| SÍNTESIS | En esta actividad el relator invita a los participantes a reprogramar el proyecto “titila LED” usando el código de bloques explicado previamente. Realizando algunas modidicaciones en el bloque “esperar” (delay), los participantes podrán manejar el tiempo de encendido y apagdo del LED que viene incorporado en la placa Arduino. |
| COMPONENTES | <ul style="list-style-type: none"> ● Placa Arduino |
| PASO A PASO | <ol style="list-style-type: none"> 6. El instructor invita a los participantes a seleccionar la opción crear nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de programar el encendido y apagado de un LED en la placa arduino. 7. El relator les solicita a participantes que seleccionen y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes electrónicos: Placa arduino. 8. El relator explica el bloque esperar con el cual se maneja el tiempo de encendido y apagado de los componentes conectados a Arduino. |

9. El instructor muestra con ejemplos algunas de las variantes que se pueden realizar con el bloque “esperar”.
10. Presionar “Iniciar simulación” para observar el proyecto en funcionamiento.

- 1) Ingresar a cuenta y presionar “Circuitos”

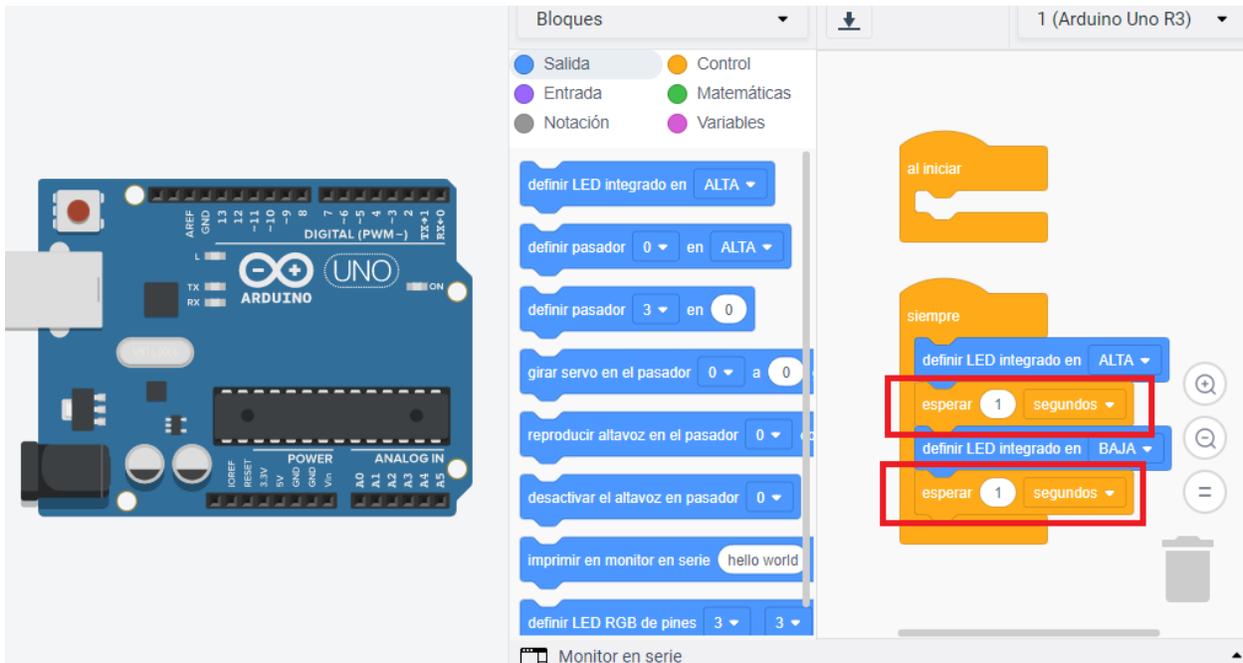


- 2) Arrastrar placa Arduino al centro de la pantalla

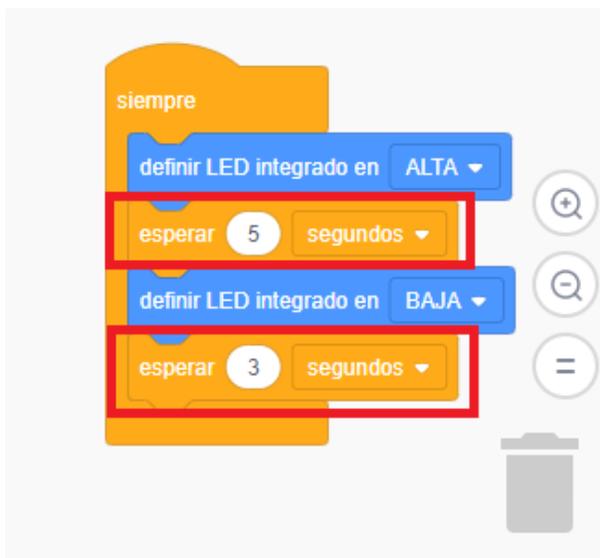


- 4) Desplegar el código por defecto

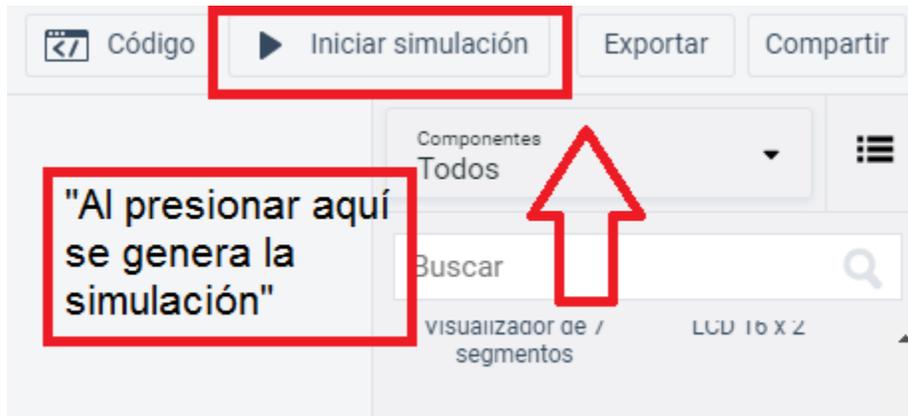
5) Bloque esperar para controlar el tiempo de encendido o apagado del LED



6) Variaciones de tiempo en el bloque “esperar” para controlar el encendido/apagado del LED

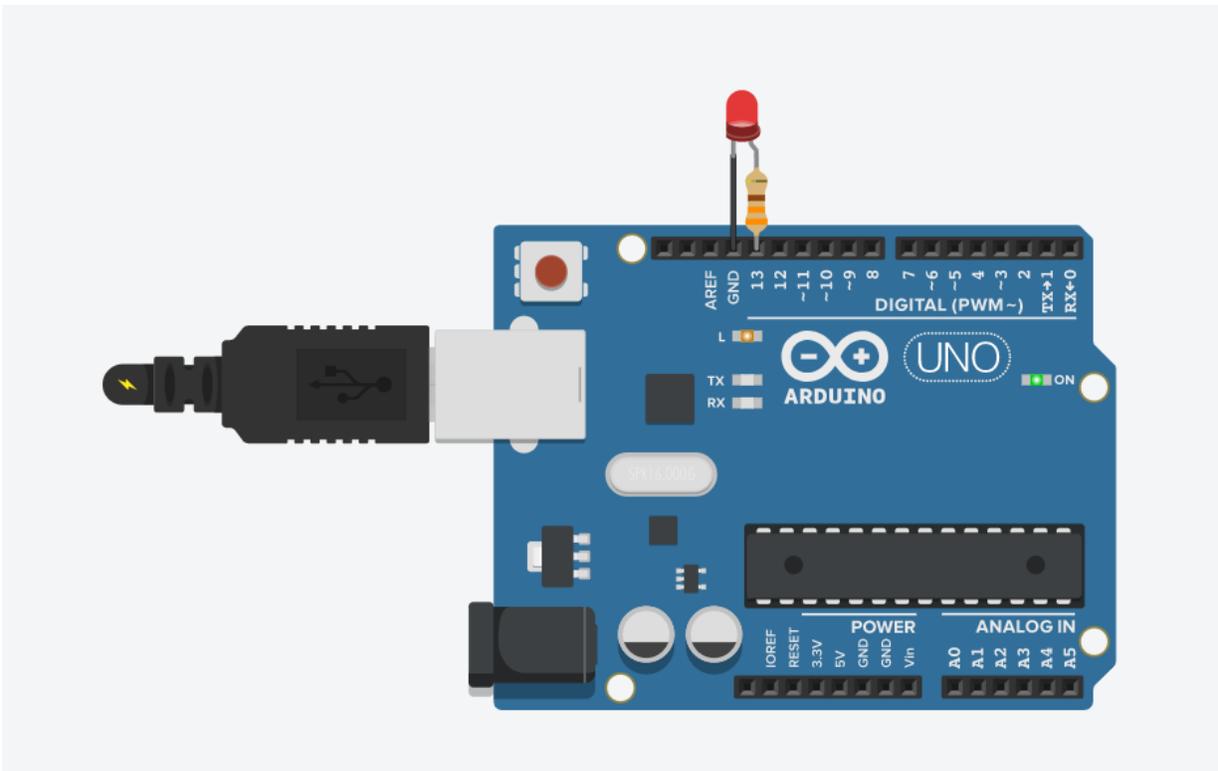


7) Presionar "Iniciar simulación"



Actividad 3: Arduino con LED externo

En esta actividad el relator invita a los participantes a programar su primer proyecto en Arduino usando componentes externos a la placa. En esta actividad los participantes tendrán que conectar un LED a la placa Arduino y a su vez hacer que este componente se prenda y apague cada cierto tiempo. Para lograr el objetivo del proyecto, los participantes tendrán que conectar un LED con su respectiva resistencia a la placa y realizar la programación con el lenguaje de bloques.

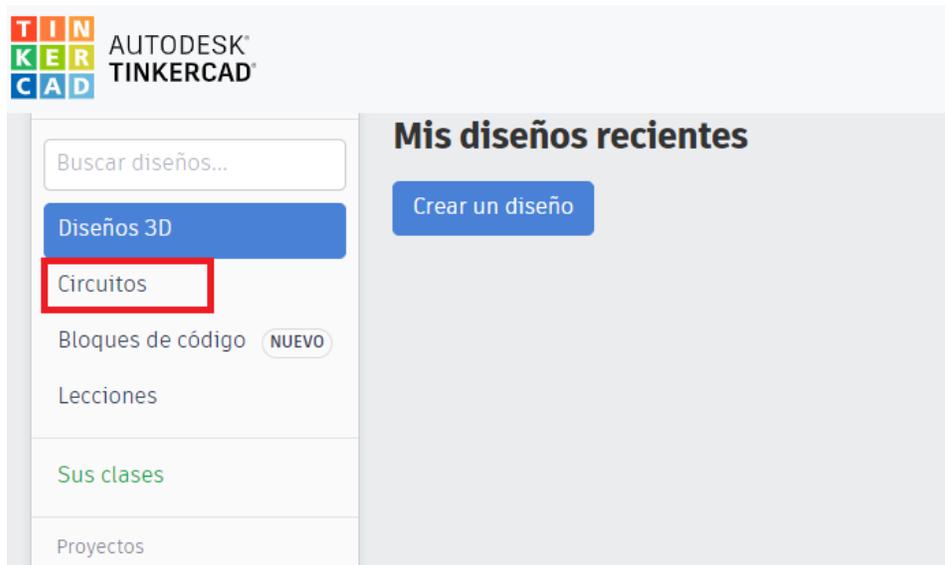


ACTIVIDAD

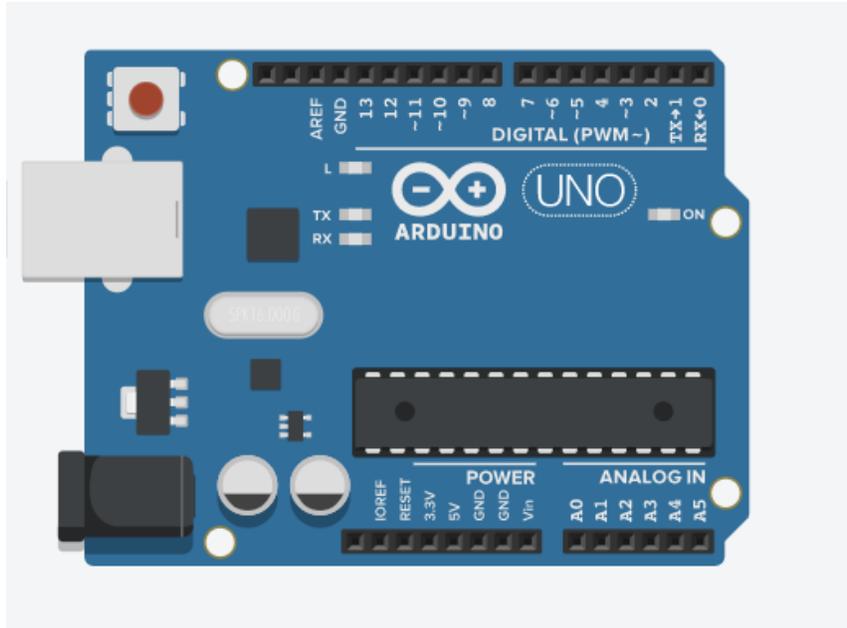
| | |
|--------------------------------|--|
| OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | Comprender la programación en bloques de salidas digitales en Arduino a través del proyecto “Arduino con LED externo” |
| DURACIÓN | 30-45 minutos |
| CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR | A partir de 4to básico en adelante |
| SÍNTESIS | En esta actividad el relator invita a los participantes a programar su primer proyecto en Arduino usando componentes externos a la placa. En esta actividad los participantes tendrán que conectar un LED a la placa Arduino y a su vez hacer que este componente se prenda y apague cada cierto tiempo. Para lograr el objetivo del proyecto, los participantes tendrán que conectar un LED con su respectiva resistencia a la placa y realizar la programación con el lenguaje de bloques. |
| COMPONENTES | <ul style="list-style-type: none"> ● Un LED ● Una resistencia 330 Ohms ● Placa Arduino |
| PASO A PASO | <ol style="list-style-type: none"> 1. El instructor invita a los participantes a seleccionar la opción crear nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de programar el encendido y apagado de un LED en la placa arduino. 2. El relator les solicita a participantes que seleccionen y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes electrónicos: Placa arduino. |

3. El relator inicia la simulación del Arduino para generar curiosidad en los participantes.
4. El instructor explica que hay un código que viene por defecto en Tinkercad, el cual permite que el LED se prenda y apague cada cierto tiempo.
5. El relator muestra a los participantes que el código funciona de la misma manera que en la simulación anterior y les explica cómo utilizar el bloque de pines de salidas digitales.
6. El instructor les explica a los participantes qué es un "pin" y realiza una analogía con la batería/pila usada previamente.
7. El relator solicita arrastrar un LED y una resistencia de 330 ohms.
8. El relator modela a los participantes cómo deben realizar la conexión de la luz LED y la resistencia al Arduino.
9. Presionar "Iniciar simulación" para observar el proyecto en funcionamiento.

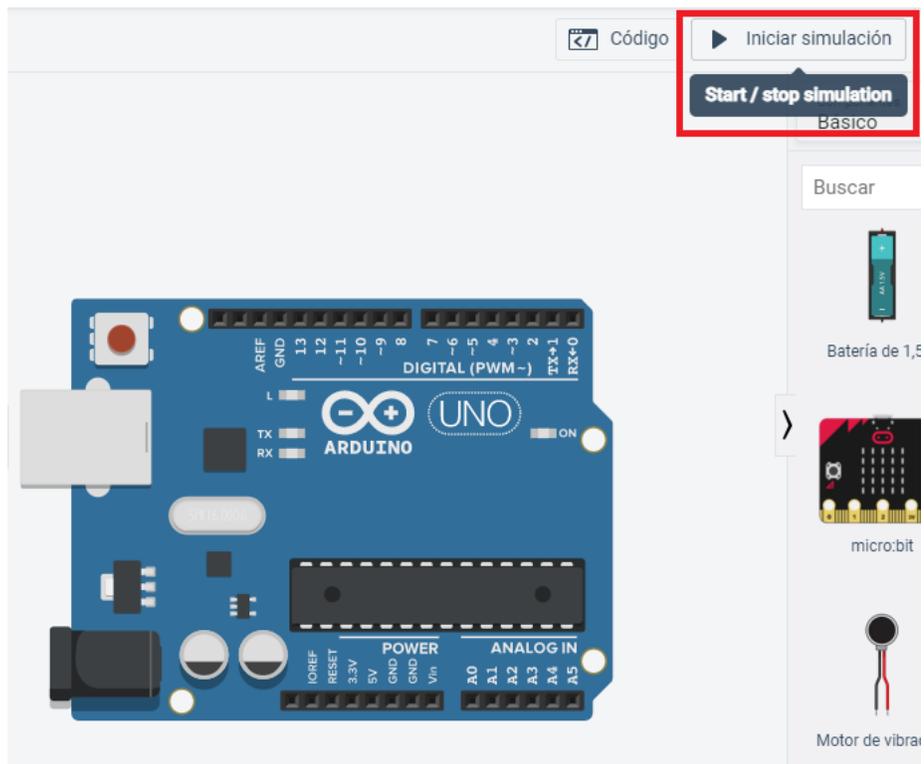
- 1) Ingresar a cuenta y presionar "Circuitos"



- 2) Arrastrar placa Arduino al centro de la pantalla



- 3) Iniciar simulación



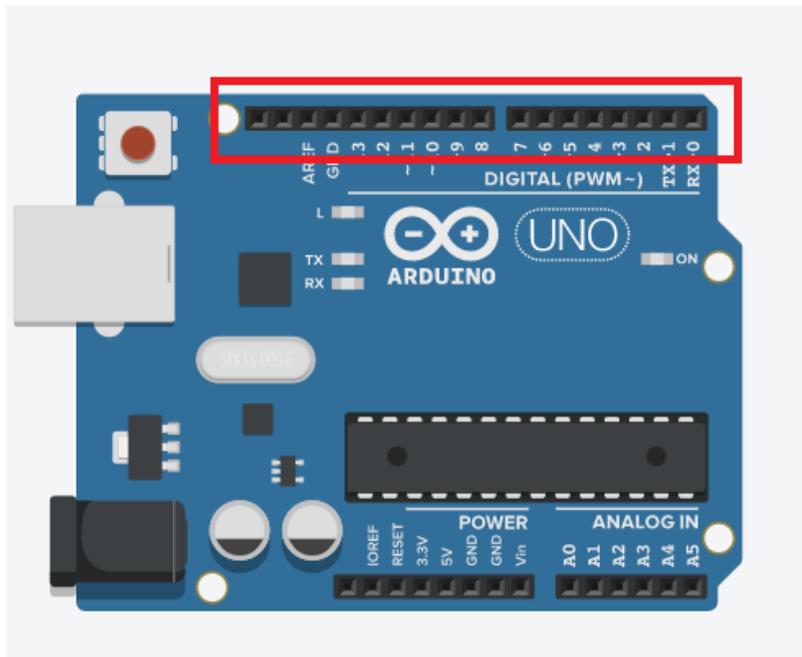
4) Código por defecto

The screenshot shows the Arduino IDE interface. A red box highlights the 'Código' menu item, with an arrow pointing to it from a box labeled 'Pinchar en Código para visualizar menú Bloques'. The main workspace shows a default program with the following blocks: 'definir LED integrado en ALTA', 'esperar 1 segundos', 'definir LED integrado en BAJA', and 'esperar 1 segundos'. A red box highlights this entire sequence, with an arrow pointing to a box labeled 'Ejecución del código de bloques'. The 'Bloques' palette on the left shows various categories like Salida, Entrada, and Control.

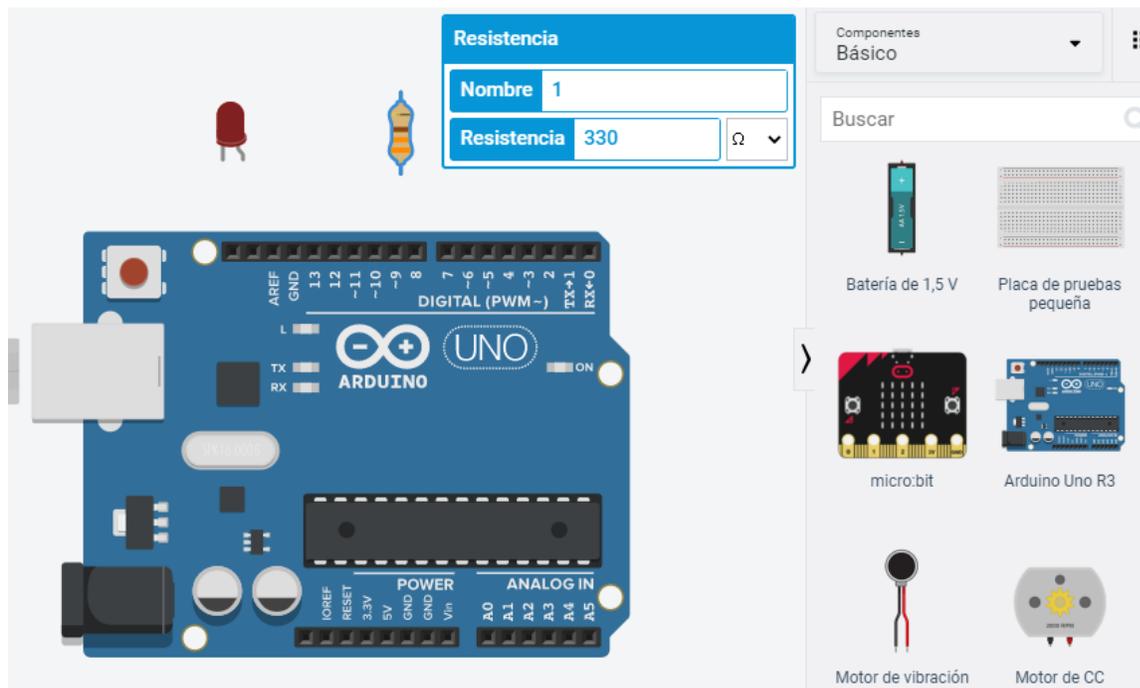
5) Bloque de pines de salidas digitales

The screenshot shows the 'Bloques' palette and a sequence of blocks in the workspace. A red box highlights the 'definir pasador 0 en ALTA' block, with an arrow pointing to a box labeled 'Bloque para programar salidas digitales en Arduino'. Below this, another sequence of blocks is shown: 'definir pasador 13 en ALTA', 'esperar 1 segundos', 'definir pasador 13 en BAJA', and 'esperar 1 segundos'. A red box highlights the 'ALTA' and 'BAJA' dropdowns in the pin configuration blocks, with an arrow pointing to a box labeled 'Estados que definen si un elemento puede estar encendido (ALTA) o apagado (BAJA)'.

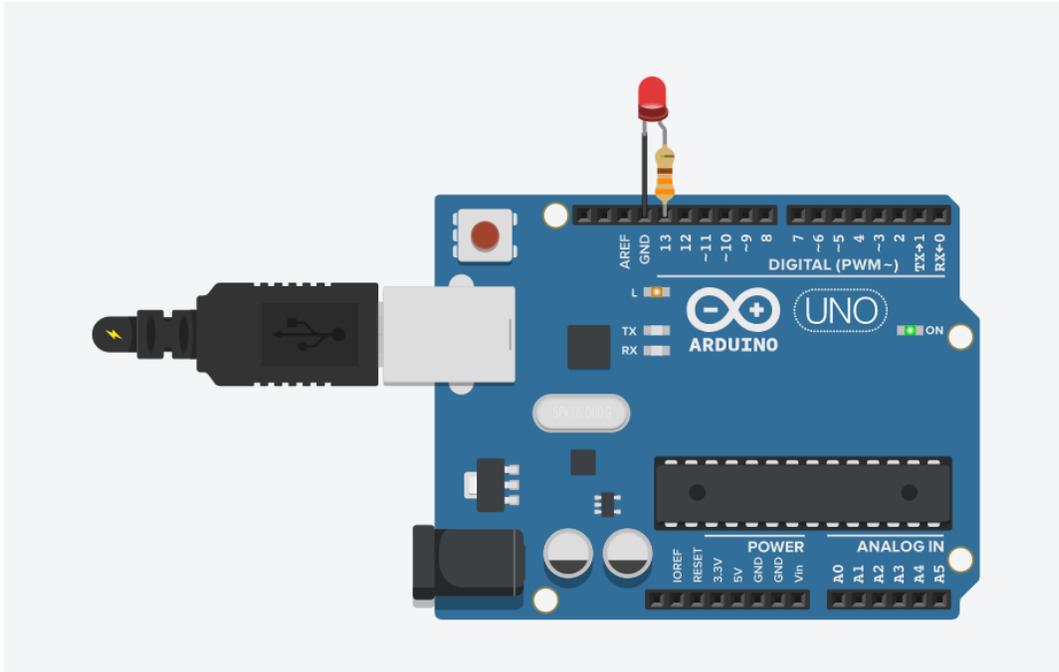
6) Pines de Arduino



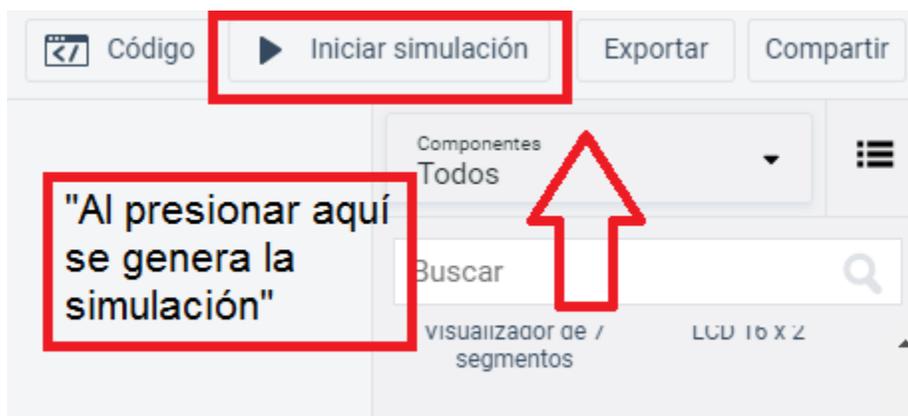
7) Arrastrar un LED y una resistencia de 330 ohms



8) Conexión del circuito



9) Presionar “Iniciar simulación”



Actividad 4: Luces para una barrera de Tren

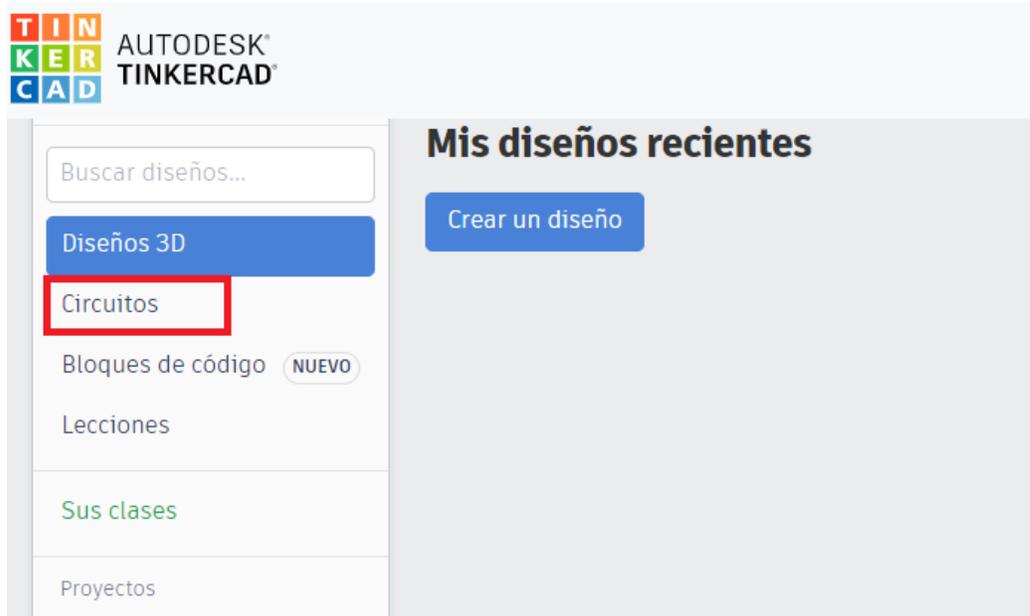
En esta experiencia se invita a los participantes a que conecten 2 luces LED al Arduino, las cuales tienen que permanecer encendidas o apagadas alternadamente por una cierta cantidad de segundos. Para lograr el desafío, los participantes tendrán que aplicar la programación en bloques de salidas digitales en Arduino.



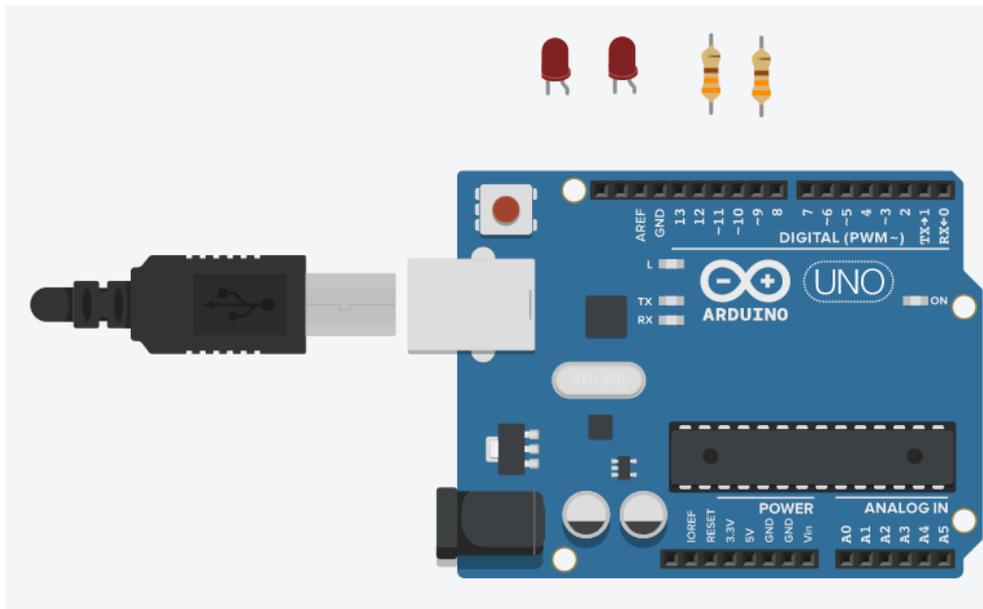
ACTIVIDAD

| | |
|--------------------------------|--|
| OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD | Aplicar la programación en bloques de salidas digitales en Arduino utilizando 2 luces que se enciendan alternadamente. |
| 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 2 luces LED al Arduino, las cuales tienen que permanecer encendidas o apagadas 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"> ● 2 LEDs ● 2 Resistencias de 330 Ohms ● Placa Arduino |
| PASO A PASO | <ol style="list-style-type: none"> 1. El instructor plantea a los participantes un nuevo desafío: Crear una baliza de dos luces para una barrera de tren. 2. El relator invita a los participantes que seleccionen “crear nuevo circuito” y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes: 2 luces LED, 2 resistencias de 330 Ohms, una 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 ha completado exitosamente el desafío. |

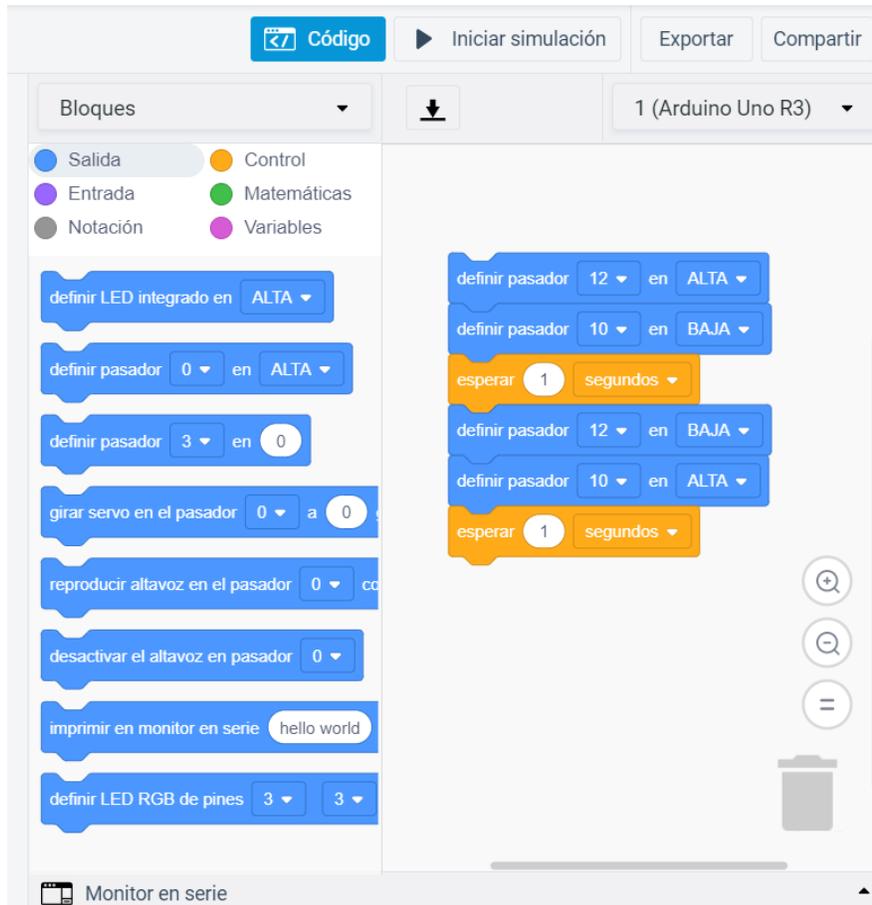
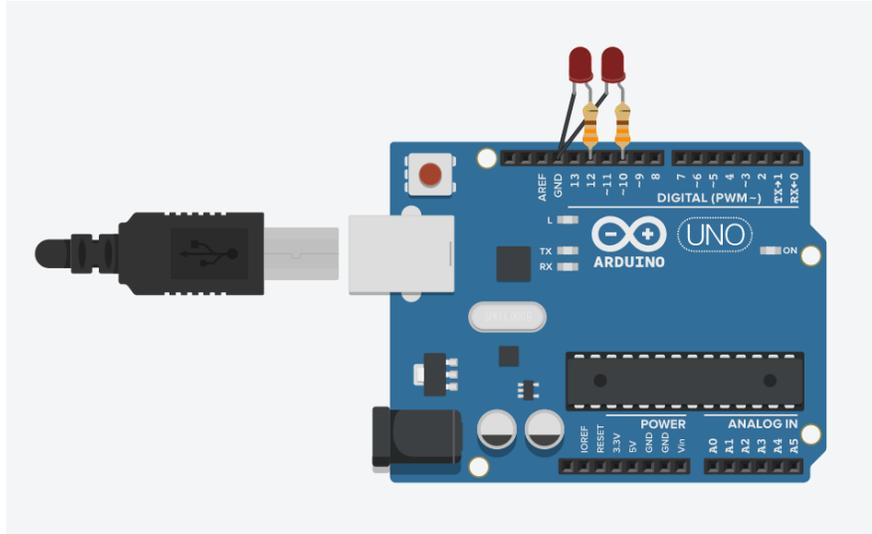
- 1) Ingresar a cuenta y presionar "Circuitos"



- 2) Arrastrar 2 LEDs, 2 resistencias de 330 ohms, Placa Arduino



3) Conexión del circuito y programación en Arduino



- 4) Presionar "Iniciar simulación"

