

## GUÍA DE APOYO AL DOCENTE



Descripción del encuentro:

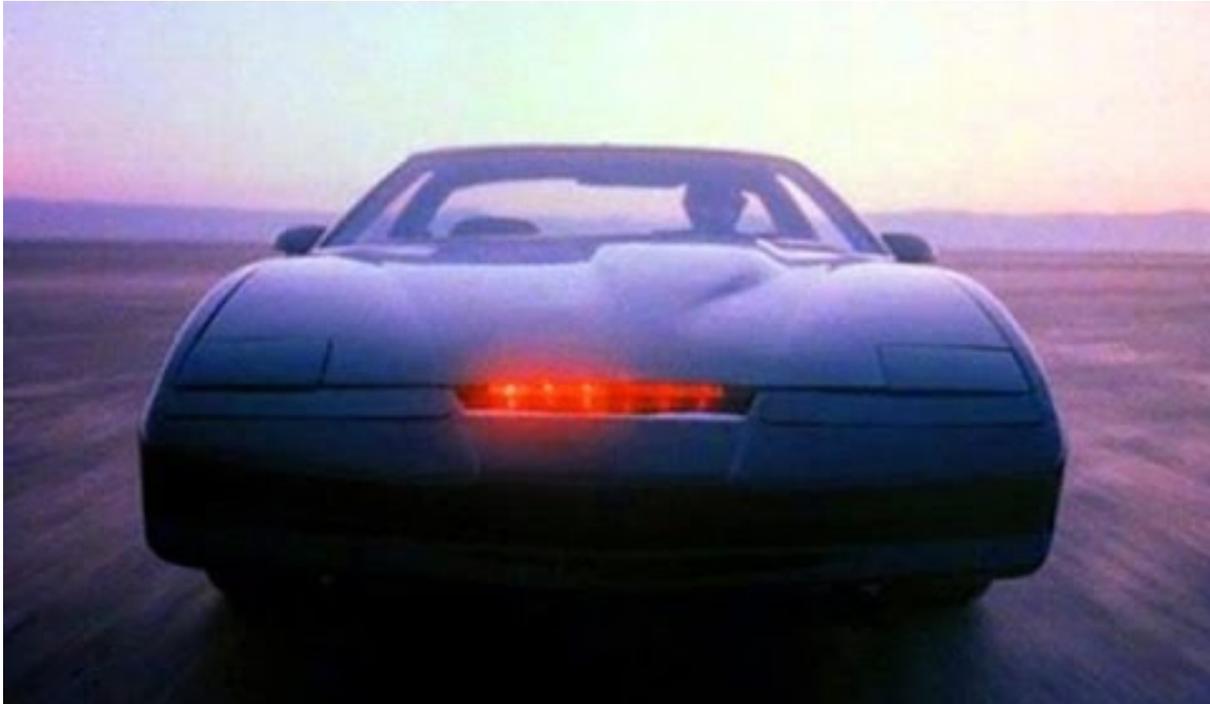
En este tercer encuentro, los participantes comprenderán las bases de las entradas y salidas digitales en Arduino. Aplicando los conocimientos previos, los participantes serán capaces de programar en Tinkercad nuevos códigos centrados en la toma de decisiones y operadores de comparación.

### Encuentro 3: Salidas y entradas Digitales

Actividad 1: LEDs para el auto fantástico	2
Actividad 2: Interruptor y condicional SI	7
Actividad 3: Clave de acceso	14

## Actividad 1: LEDs para el auto fantástico

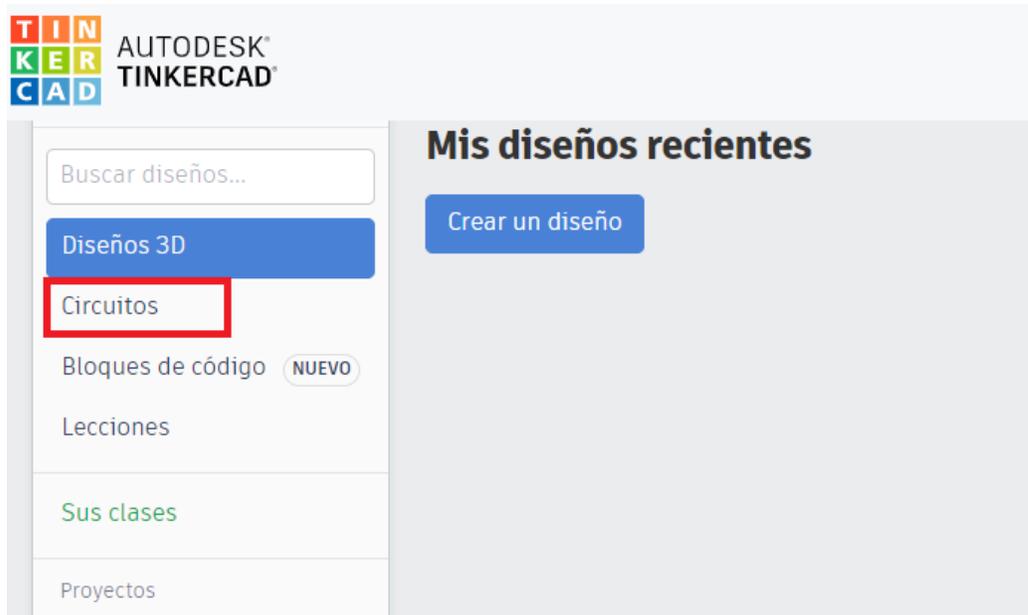
En esta experiencia se invita a los participantes a que conecten 6 luces LED al Arduino para simular las luces del auto fantástico. Para lograr el desafío, los participantes tendrán que comprender la programación en bloques de salidas digitales en Arduino.



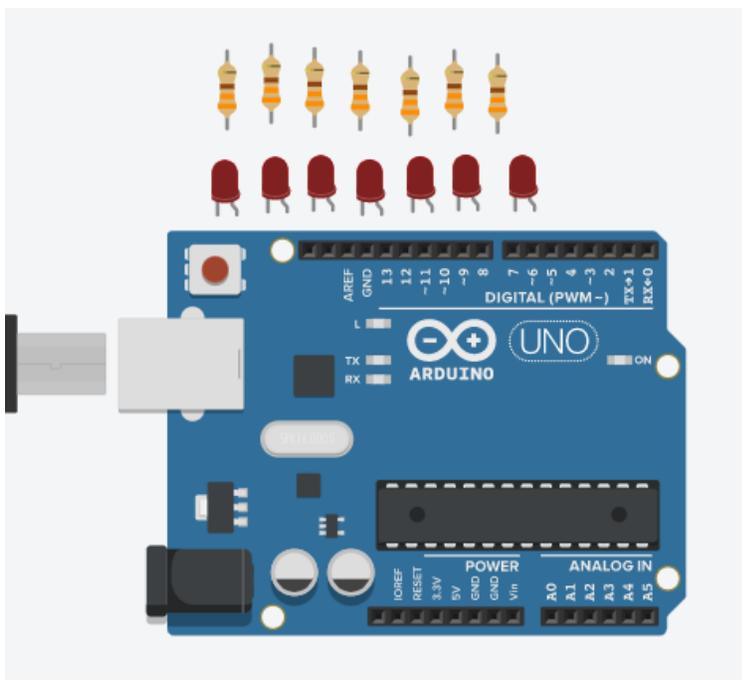
## ACTIVIDAD

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Comprender la programación en bloques de salidas digitales en Arduino a través del proyecto “Luces LEDs para el auto fantástico”.
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 6 luces LED al Arduino para simular las luces del auto fantástico. Para lograr el desafío, los participantes tendrán que comprender la programación en bloques de salidas digitales en Arduino.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 6 LEDs</li> <li>● 6 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: Simular las luces LEDs del auto fantástico.</li> <li>2. El relator invita a los participantes que seleccionen “crear nuevo circuito” y arrastren al centro de la pantalla los siguientes componentes: 6 luces LED, 6 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 ha completado exitosamente el desafío.</li> </ol>

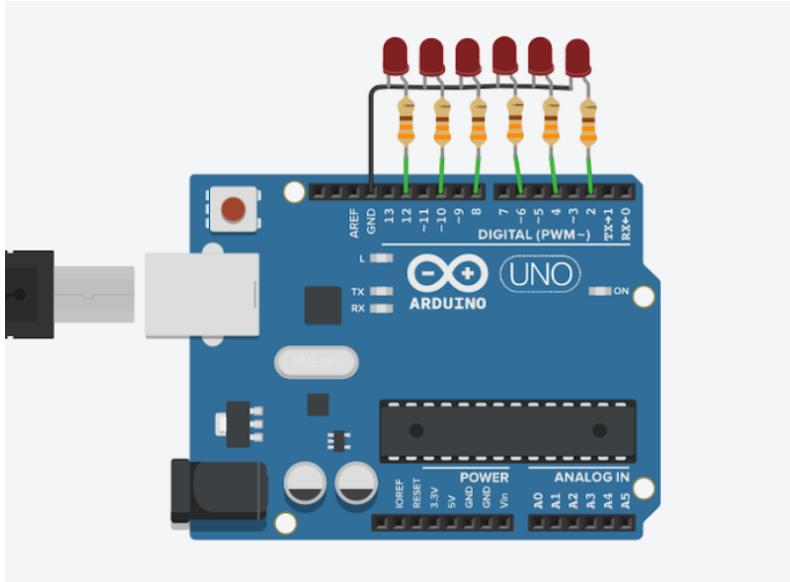
- 1) Ingresar a cuenta y presionar "Circuitos"



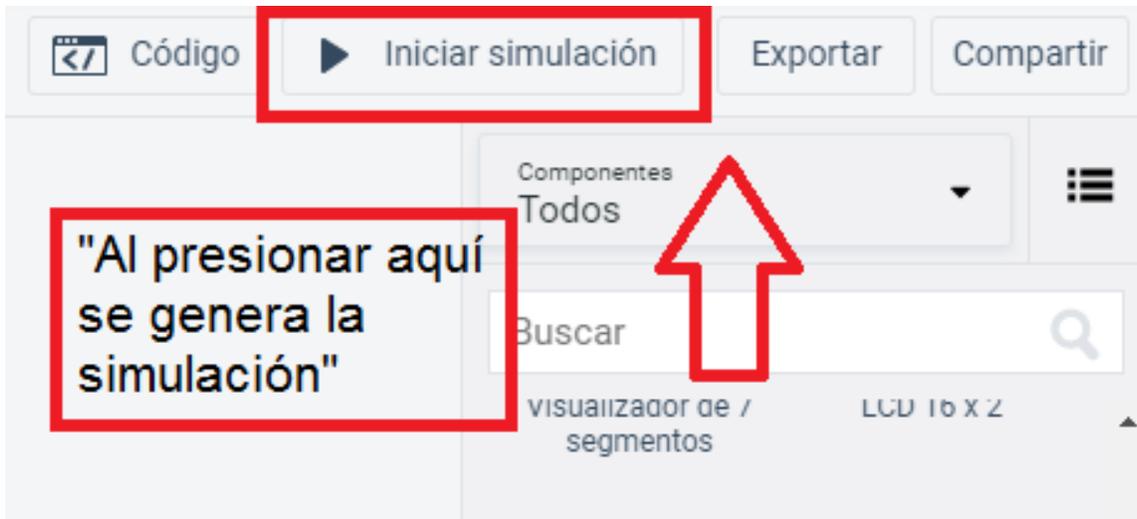
- 2) Arrastrar 6 LEDs, 6 resistencias de 330 ohms, Placa Arduino



### 3) Conexión del circuito y programación en Arduino



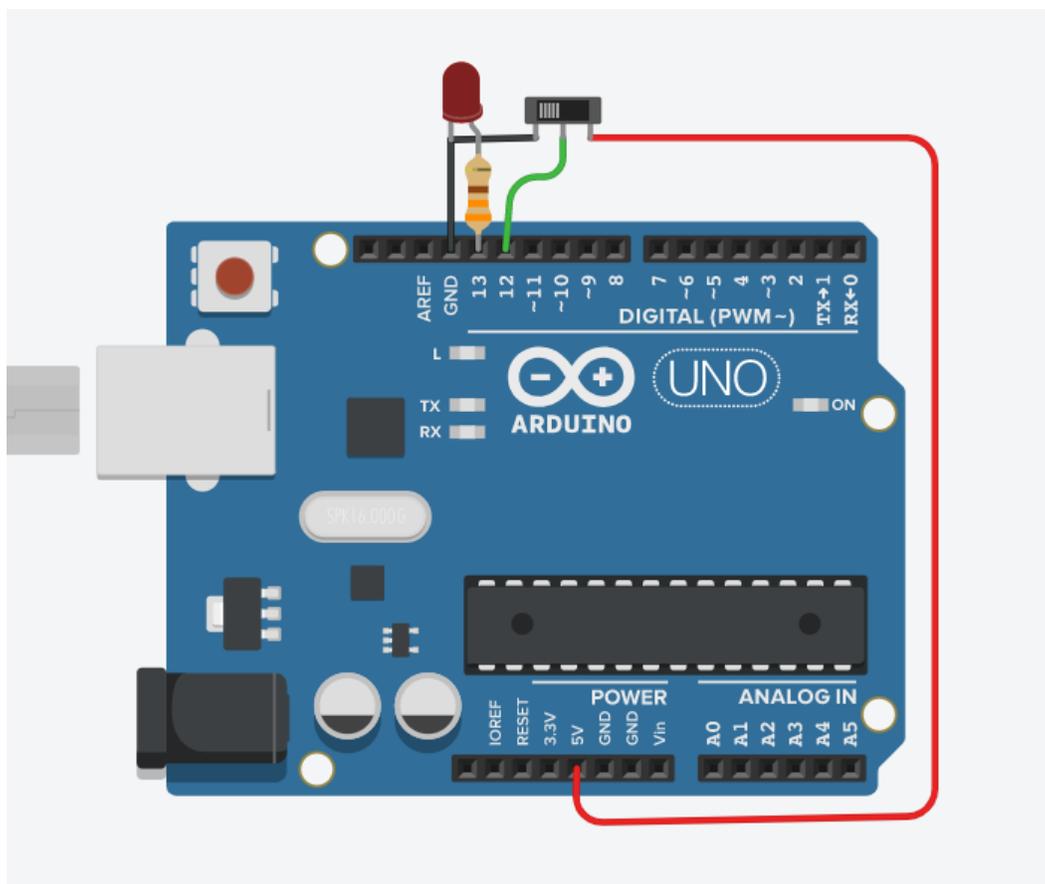
- 4) Presionar "Iniciar simulación"



## Actividad 2: Interruptor y condicional SI

En esta actividad el relator invita a los participantes del taller a encender y apagar un LED en Arduino usando un interruptor como señal de control.

Para resolver el problema, el relator explicará los bloques de programación de tipo condicional “Si y “Si no”.

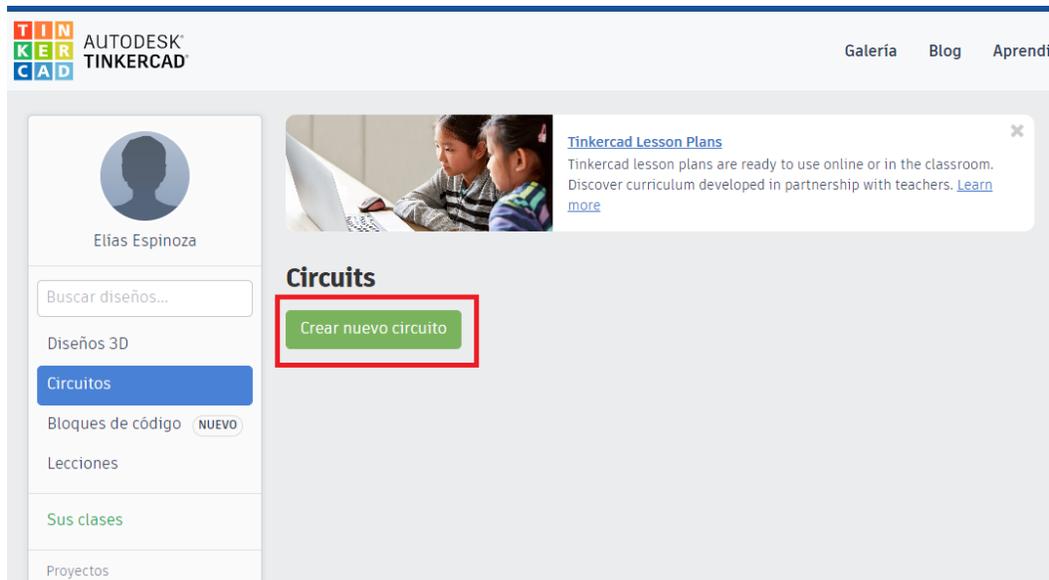


## ACTIVIDAD

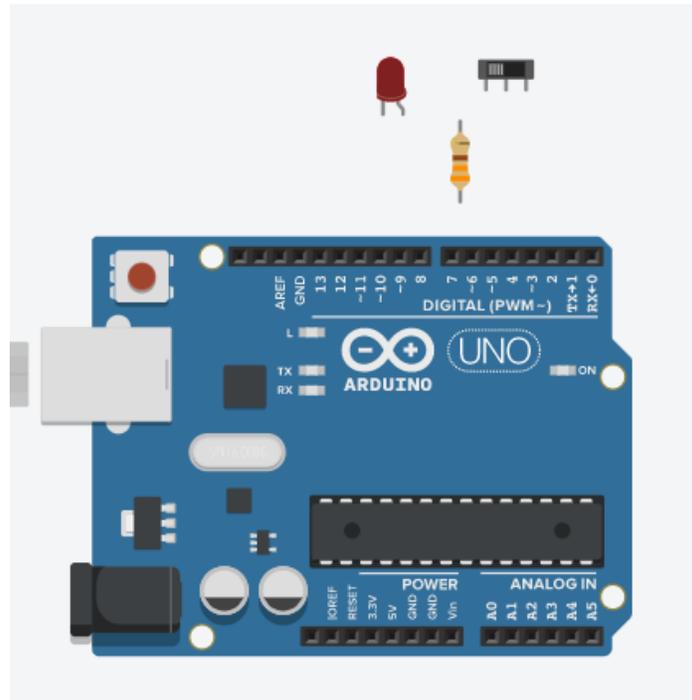
OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Comprender la programación de entradas digitales en Arduino a través del proyecto “LED + interruptor”
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	<p>En esta actividad el relator invita a los participantes del taller a encender y apagar un LED en Arduino usando un interruptor como señal de control.</p> <p>Para resolver el problema, el relator explicará los bloques de programación de tipo condicional “Si y “Si no”.</p>
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 encender y apagar un LED en arduino usando un interruptor.</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 le muestra a los participantes cómo conectar el led y el interruptor al Arduino.</li> <li>4) El instructor invita a los participantes a que reflexionen cómo se puede encender el LED en arduino usando el interruptor y los bloques de programación. Posteriormente, les explica que arduino realiza la toma de decisiones usando el lenguaje de programación de tipo condicional "Si".</li> </ol>

- 5) Adicionalmente, el relator explica a los participantes qué es la programación de salidas digitales en arduino. Para lograrlo, modela esta explicación a través de la analogía de 1's y 0's, en la cual 1 es ALTO y 0 es BAJO.
- 6) Debido a que arduino tiene que tomar una decisión a partir de una serie de condiciones, el instructor presenta un nuevo bloque: "Si no".
- 7) El relator muestra a los participantes el código de bloques correspondiente e invita a los participantes que lo repliquen.
- 8) Presionar "Iniciar simulación" para observar el proyecto en funcionamiento.

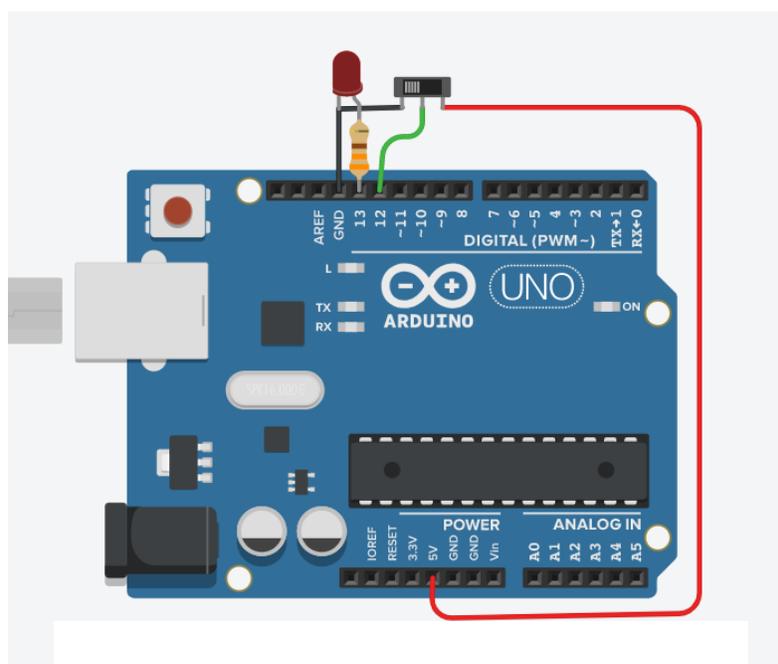
- 1) El relator invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad



- 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.



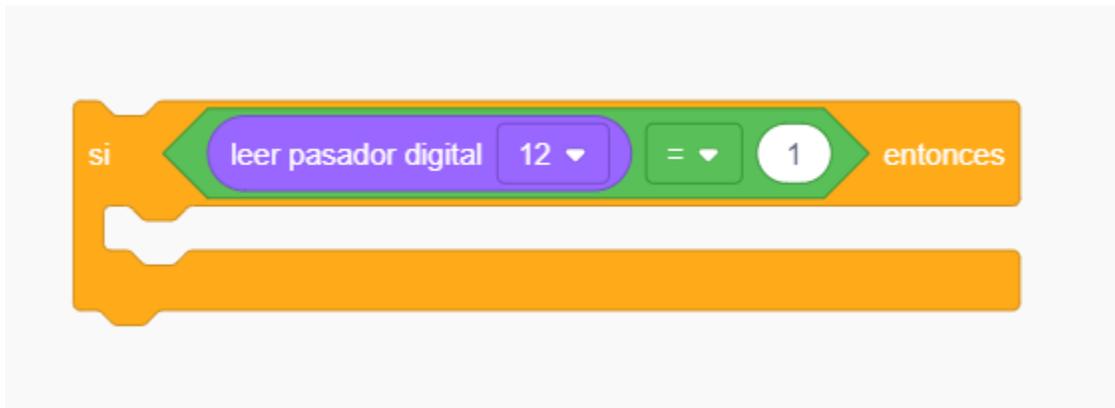
- 3) Conexión del circuito



- 4) Bloque para la toma de decisiones en Arduino (Bloque naranja) y Bloque para la lectura de entradas digitales (Bloque morado)



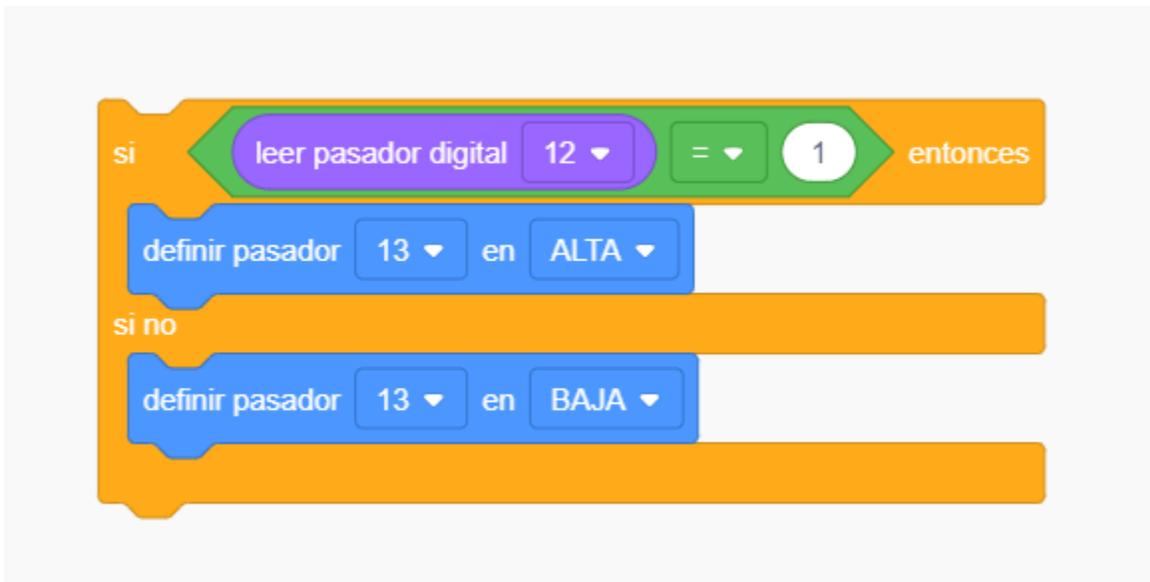
- 5) Bloques para programar salidas digitales usando condicionales (Analogía de 1's y 0's, en la cual 1 es ALTO y 0 es BAJO.)



6) Bloque “Si no”



7) Código de bloques para programación del circuito



8) Presionar "Iniciar simulación" para observar el proyecto en funcionamiento



### Actividad 3: Clave de acceso

En esta experiencia de aprendizaje, el relator invita a los participantes a identificar otras maneras de programar en bloques las entradas digitales en Arduino usando las condicionales Si y Si no.

Para realizar este análisis algorítmico, con la ayuda del relator, los participantes tendrán que programar una clave de acceso usando 2 interruptores los cuales simularán los códigos de una contraseña.

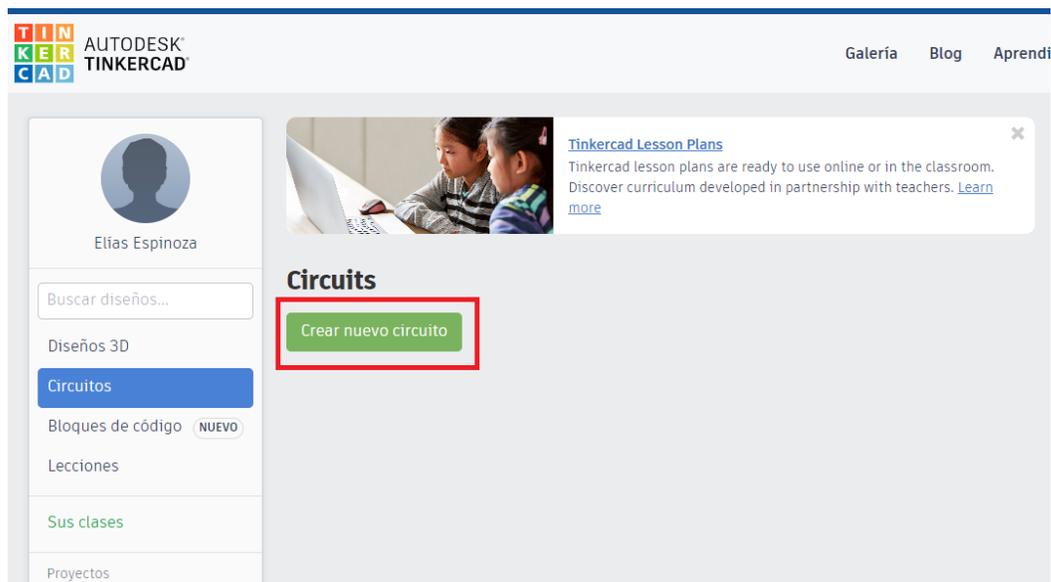


## ACTIVIDAD

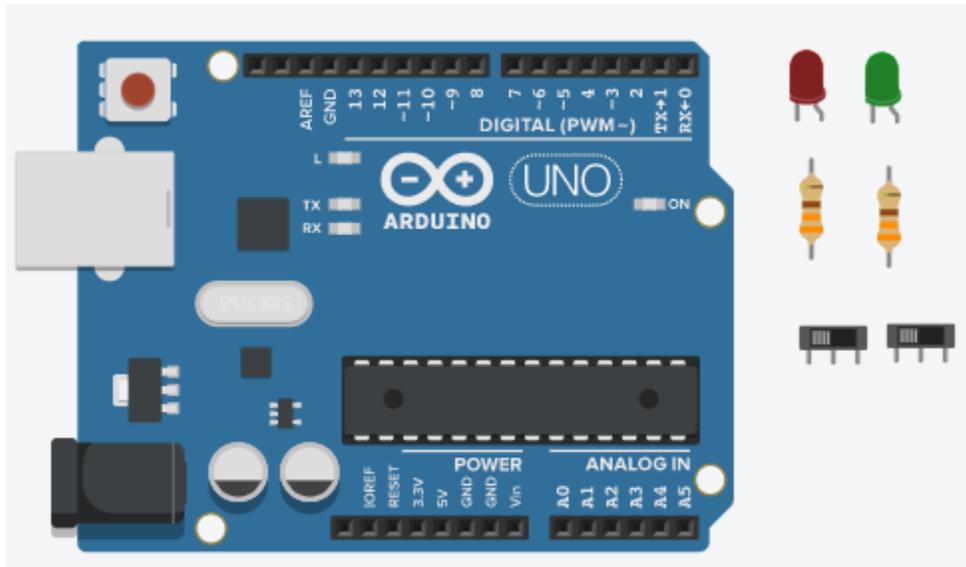
OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Identificar diferentes escenarios de programación de entradas digitales en Arduino mediante el proyecto “Clave de acceso ”
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	En esta experiencia de aprendizaje, el relator invita a los participantes a identificar otras maneras de programar en bloques las entradas digitales en Arduino usando las condicionales Si y Si no. Para realizar este análisis algorítmico, con la ayuda del relator, los participantes tendrán que programar una clave de acceso usando 2 interruptores los cuales simularán los códigos de una contraseña.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 LEDs (rojo y verde)</li> <li>● 2 resistencias de 330 Ohms</li> <li>● 2 interruptores</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 desarrollar el proyecto: “Clave de acceso”.</li> <li>2. Los participantes seleccionan desde Tinkercad los siguientes componentes: 2 LEDs (Rojo y Verde), 2 resistencias de 330 Ohms, 2 interruptores, Placa Arduino.</li> <li>3. El instructor modela el diagrama de conexión del proyecto e invita a los participantes a replicarlo.</li> </ol>

4. El instructor invita a que los participantes reflexionen cómo se puede programar el código para hacer que el circuito funcione.
5. El relator muestra algunas variaciones de la programación de salidas digitales en Arduino respecto al encendido y apagado de los LEDs usando sus respectivos interruptores.
6. Presionar “Iniciar simulación” para observar el proyecto en funcionamiento.

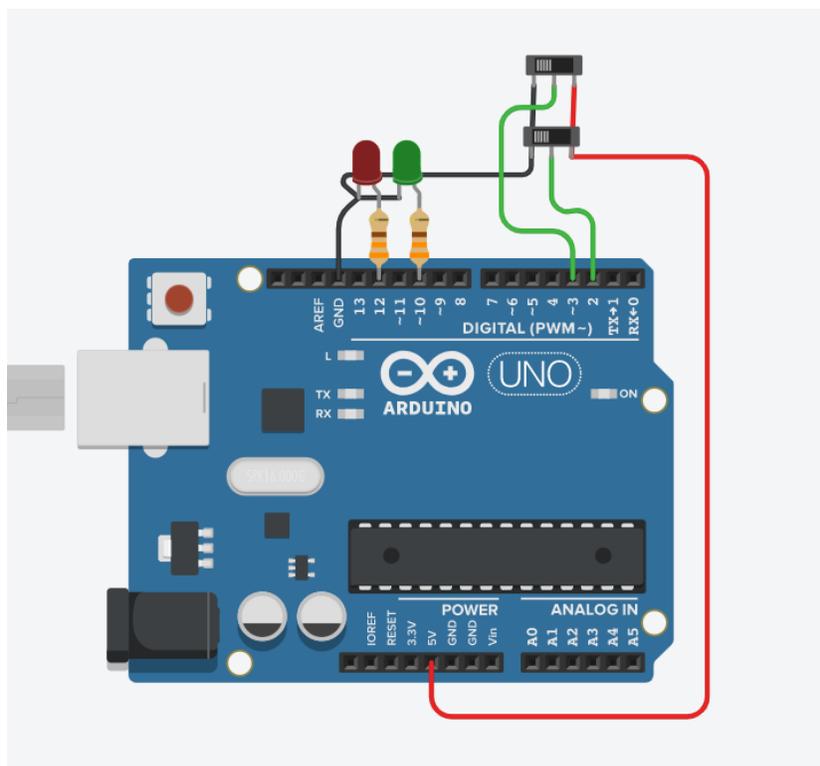
- 1) El instructor invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad para desarrollar el proyecto: “Clave de acceso”.



- 2) Los participantes seleccionan desde Tinkercad los siguientes componentes: 2 LEDs (Rojo y Verde), 2 resistencias de 330 Ohms, 2 interruptores, Placa Arduino.



- 3) Conexión del circuito



4) Programación del circuito (Los 2 interruptores deben estar en 1)



5) Presionar en "Iniciar simulación para comenzar simulación"

