

Actividad 1 – Semáforo LED

Internet de las Cosas

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Marco Alonso Rodríguez Tapia

Alumno: Kathya Viridiana Chávez Domínguez

Fecha: 27/06/2025

Índice

Introducción	3
Descripción	4
Justificación.....	5
Desarrollo	6
Armado del Circuito.....	6
Codificación	10
Emulación del Circuito	12
Conclusión.....	13
Referencias	14

Introducción

Tinkercad es una plataforma en línea que ofrece un entorno de simulación ideal para el diseño y prueba de circuitos electrónicos. Esta herramienta resulta especialmente útil para entusiastas, estudiantes y profesionales que desean explorar y diseñar circuitos de manera virtual, sin necesidad de contar con equipos físicos. Funciona como un laboratorio virtual donde los usuarios pueden experimentar con componentes con resistencias, LEDs, sensores, microcontroladores y más. La posibilidad de simular el comportamiento real de los circuitos permite un aprendizaje más práctico, seguro y accesible, por lo que se vuelve un recurso valioso en el ámbito educativo y profesional.

A través de esta actividad trabajaremos con la plataforma Tinkercad, la cual nos permitirá diseñar un semáforo LED que cumpla con un funcionamiento básico de un sistema de luces. Para lograrlo, utilizaremos un Arduino, el cual programaremos con su lenguaje específico. Al finalizar se pretende comprender el funcionamiento de estos elementos, así como entender su importancia en el desarrollo de proyectos electrónicos reales.

Descripción

En esta ocasión, aprenderemos a realizar un semáforo con luces LED utilizando Arduino, una plataforma muy popular para crear proyectos electrónicos de forma sencilla. Arduino es de código abierto, lo que significa que cualquiera puede usarlo y modificarlo, y lo mejor es que es fácil de entender aunque seas principiante. El semáforo funcionará de la siguiente manera: primero se prenderá la luz roja, luego la amarilla y después la verde. Al final volverá a encenderse la luz amarilla y luego la roja. Para el armado del semáforo LED, se necesitan los siguientes componentes, los cuales están disponibles en la plataforma digital Tinkercad:

- 3 LED: rojo, amarillo y verde
- 1 placa Arduino
- 1 placa de pruebas pequeña
- 3 resistencias

Una vez realizada la conexión de los componentes debemos codificar las funciones requeridas. Aquí vamos a crear unas variables para cada LED y luego en la parte llamada “setup”, indicaremos que esas luces se van a usar como salida de energía (OUTPUT). En el “loop” vamos a escribir las instrucciones para que las luces se enciendan en el orden correcto.

Al finalizar escribiremos una conclusión personal sobre lo que aprendimos en esta actividad y como puede ser útil tanto en el campo laboral como en la vida diaria.

Justificación

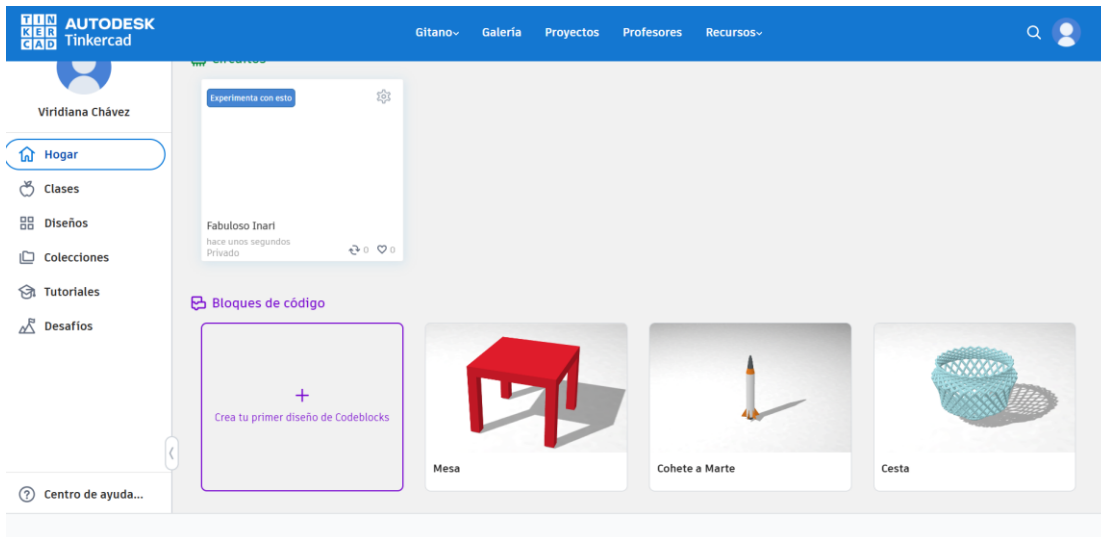
Hoy en día la animación digital no solo es utilizada en películas o estudios profesionales de animación, se ha vuelto muy útil en simulaciones con modelado en tres dimensiones o en proyectos donde podemos utilizar un diseño 3D, por lo que es importante mantenernos al día con esta técnica. Tinkercad es una herramienta digital gratuita y apta para todos los usuarios, está enfocada en la creación de animación virtual, actualmente se ha posicionado como una de las herramientas más usadas en la creación de diseños 3D en todo el mundo.

Una de las principales fortalezas de Tinkercad es su interfaz intuitiva y fácil de usar, lo que la convierte en una excelente opción para usuarios sin experiencia previa en modelado 3D. Sin embargo, también ofrece funciones avanzadas que satisfacen a los usuarios más experimentados. Tinkercad ofrece numerosos beneficios tanto para usuarios individuales como para empresas. Al ser una solución basada en la nube, permite un acceso conveniente desde cualquier lugar. Por este y más beneficios Tinkercad se ha vuelto una herramienta muy valiosa para las diferentes empresas.

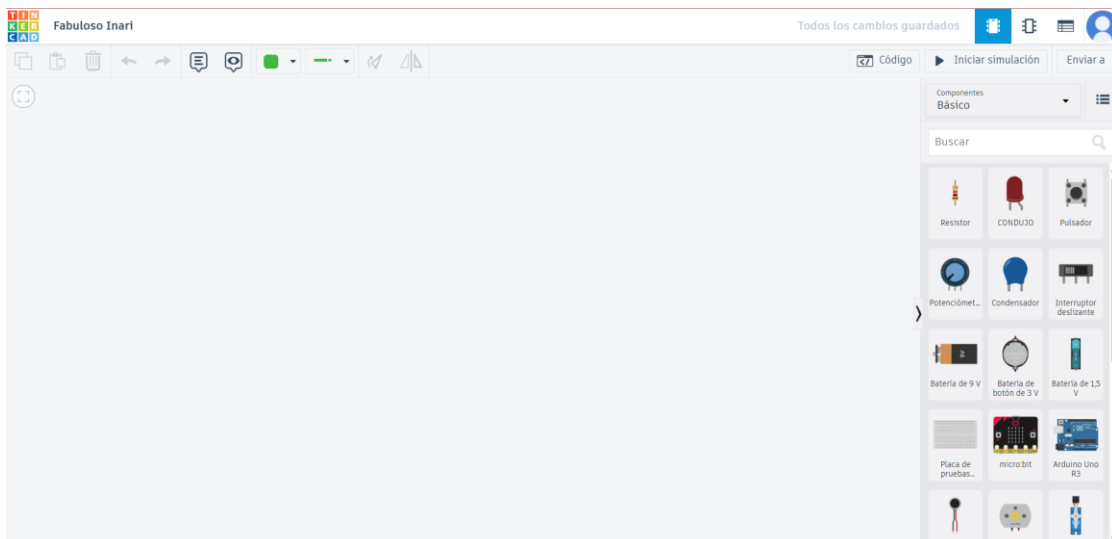
Desarrollo

Armado del Circuito

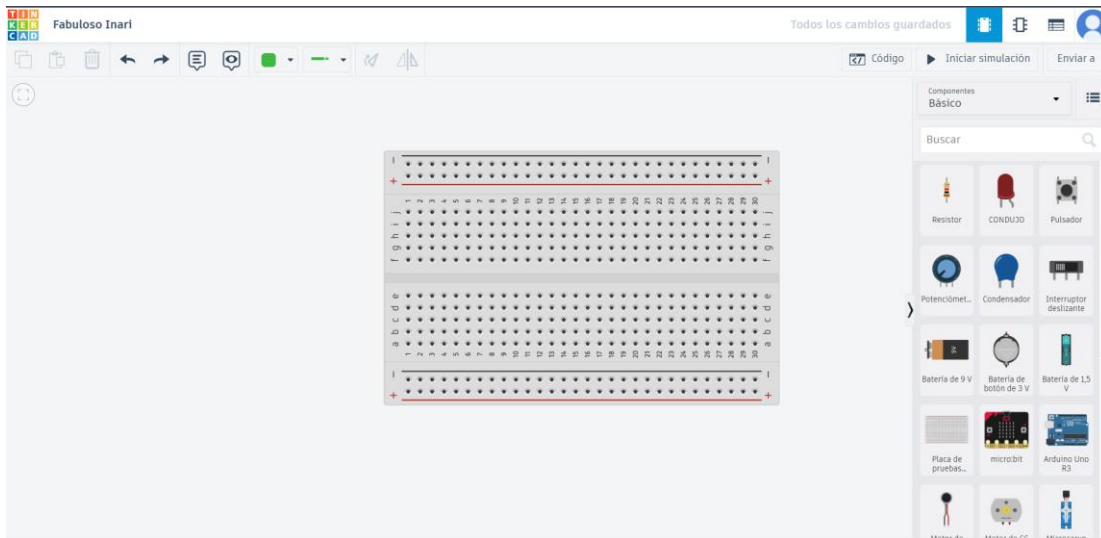
Vamos a comenzar con el armado del circuito. Para eso, primero crearemos un nuevo proyecto de código en Tinkercad que es donde vamos a trabajar paso a paso en la construcción del semáforo.



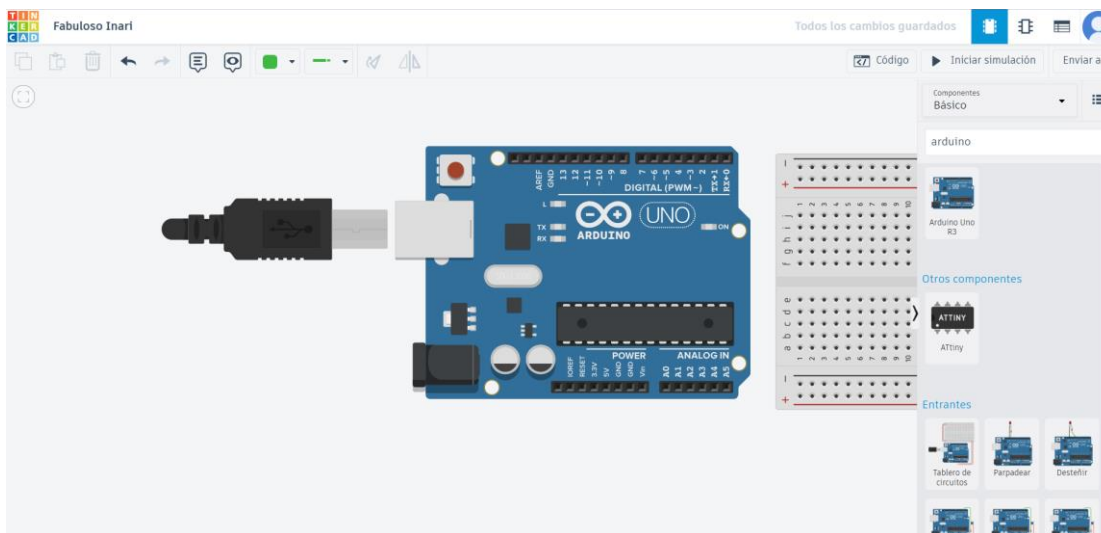
Como podemos observar, Tinkercad nos brinda una variedad de componentes para trabajar. En este caso, y como mencionamos anteriormente, vamos a usar tres luces LED: rojo, amarillo y verde, una placa Arduino, una placa de pruebas pequeña y tres resistencias.



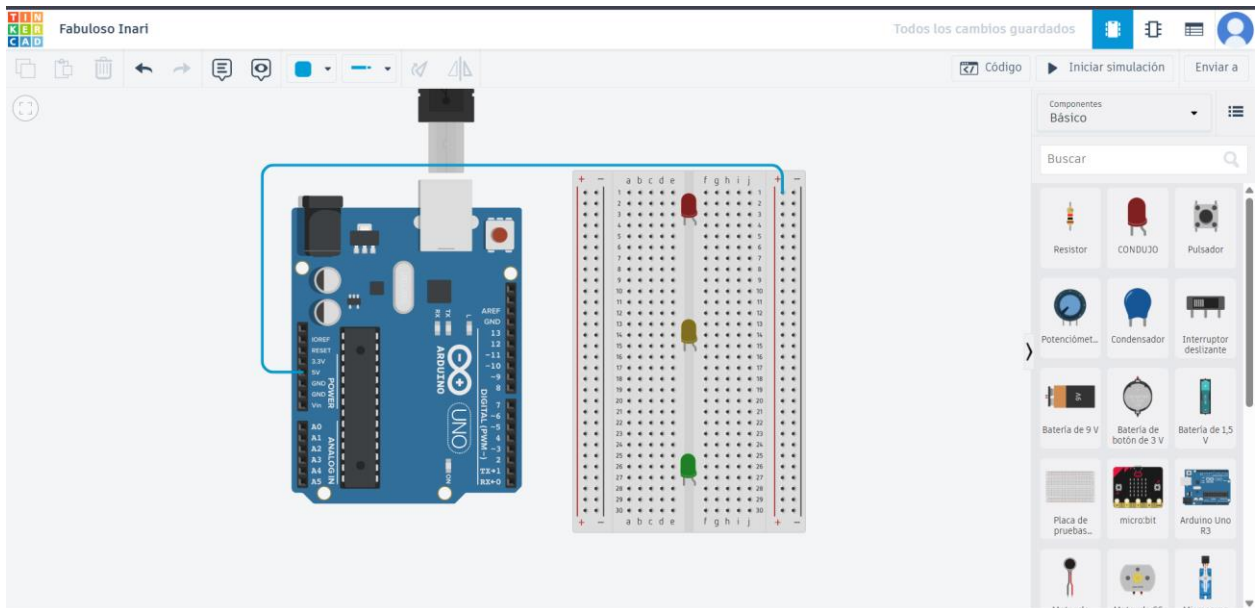
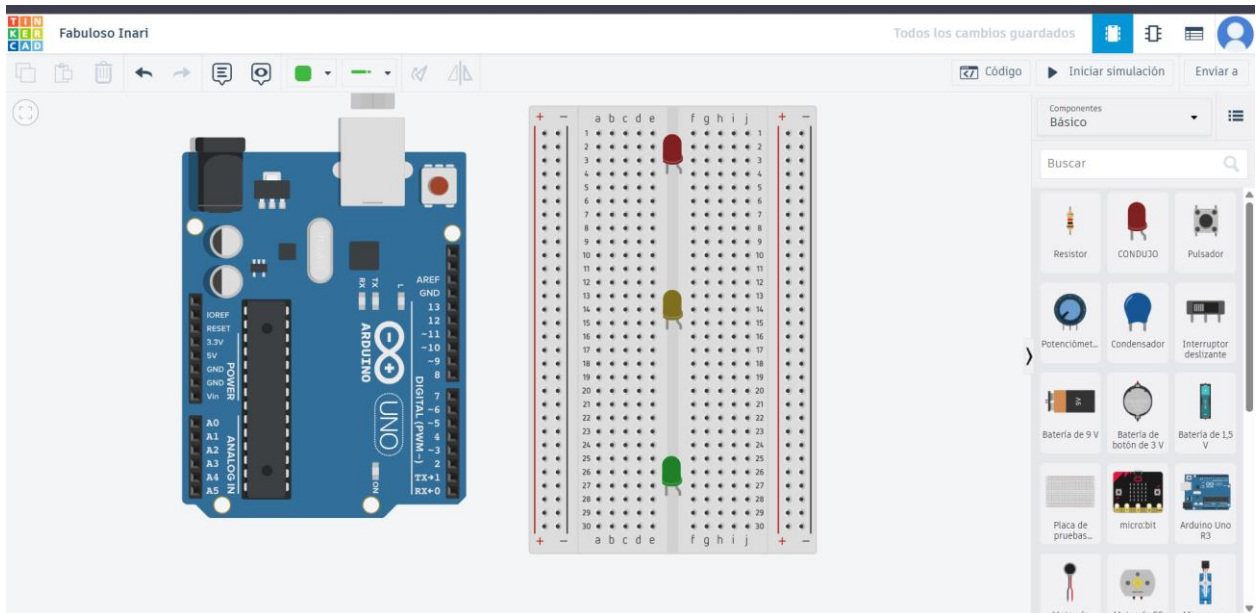
Comenzamos con la placa de pruebas, mejor conocida como Protoboard. Esta herramienta nos permite colocar componentes electrónicos y cables para armar circuitos de forma rápida y sencilla. Por lo general, los agujeros que están en la misma fila están conectados entre sí, mientras que los de filas distintas no lo están.



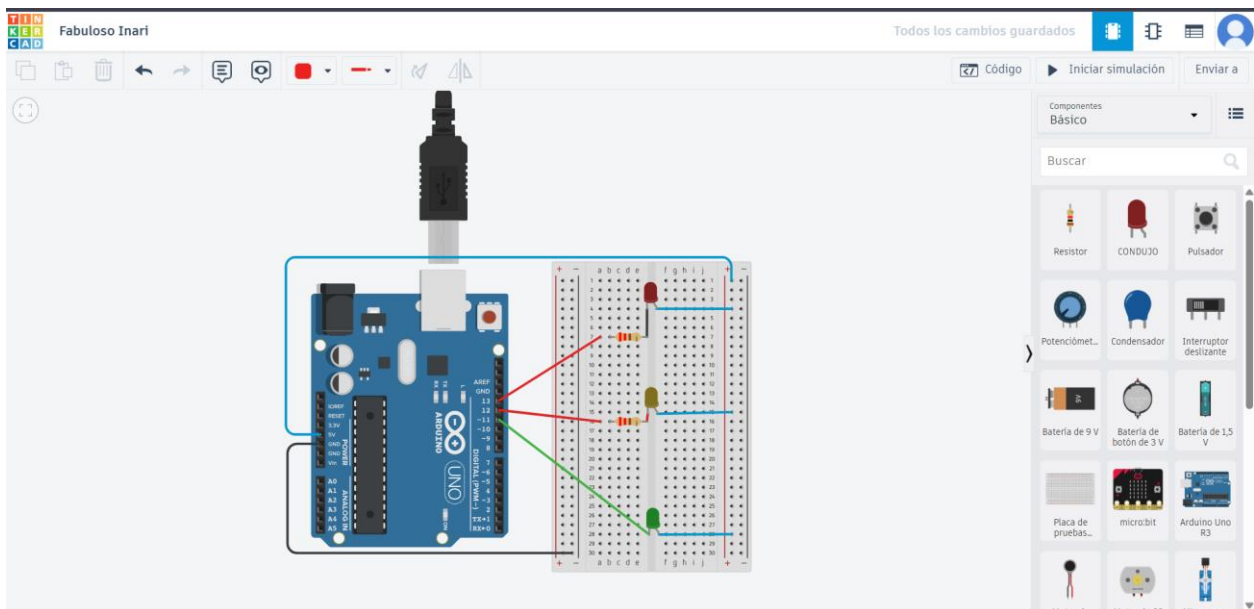
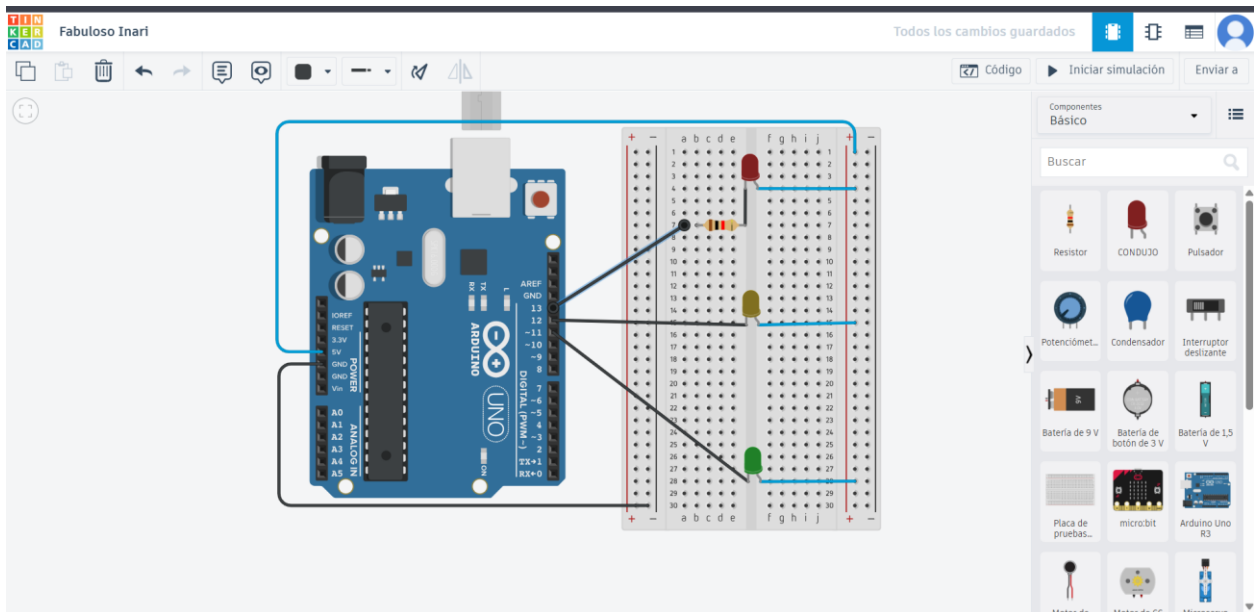
Ahora vamos a colocar la placa Arduino. En Tinkercad podemos utilizar un simulador que imita el funcionamiento de una placa Arduino real. Esto nos permite diseñar y probar circuitos electrónicos sin necesidad de tener los componentes físicos a la mano.



El siguiente paso es colocar las tres luces LED que vamos a usar para construir nuestro semáforo. También vamos a conectar las terminales positivas de la Protoboard, para que nuestras luces tengan corriente y puedan encender.

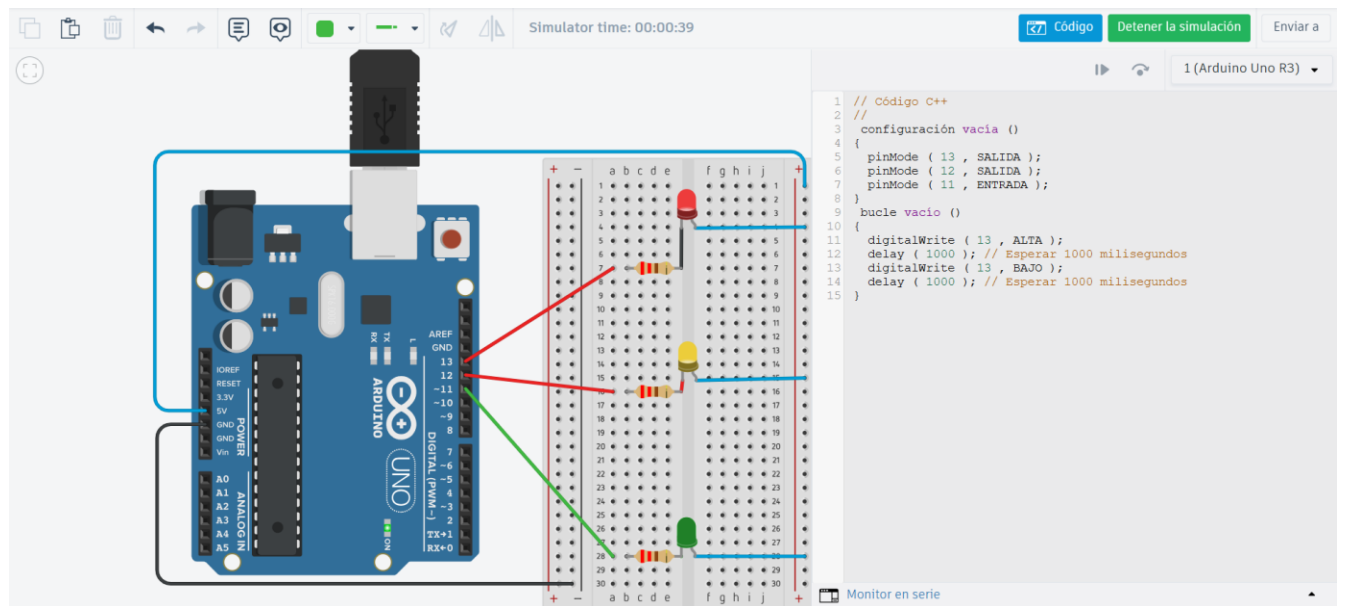


También es importante considerar que la luz LED tiene dos patitas: una se llama ánodo y la otra cátodo. El ánodo (la patita más larga) se conecta a la corriente, y el cátodo (la más corta) se conecta a tierra. Sin olvidarnos de la resistencia. Esta conexión es necesaria para que la luz funcione correctamente.

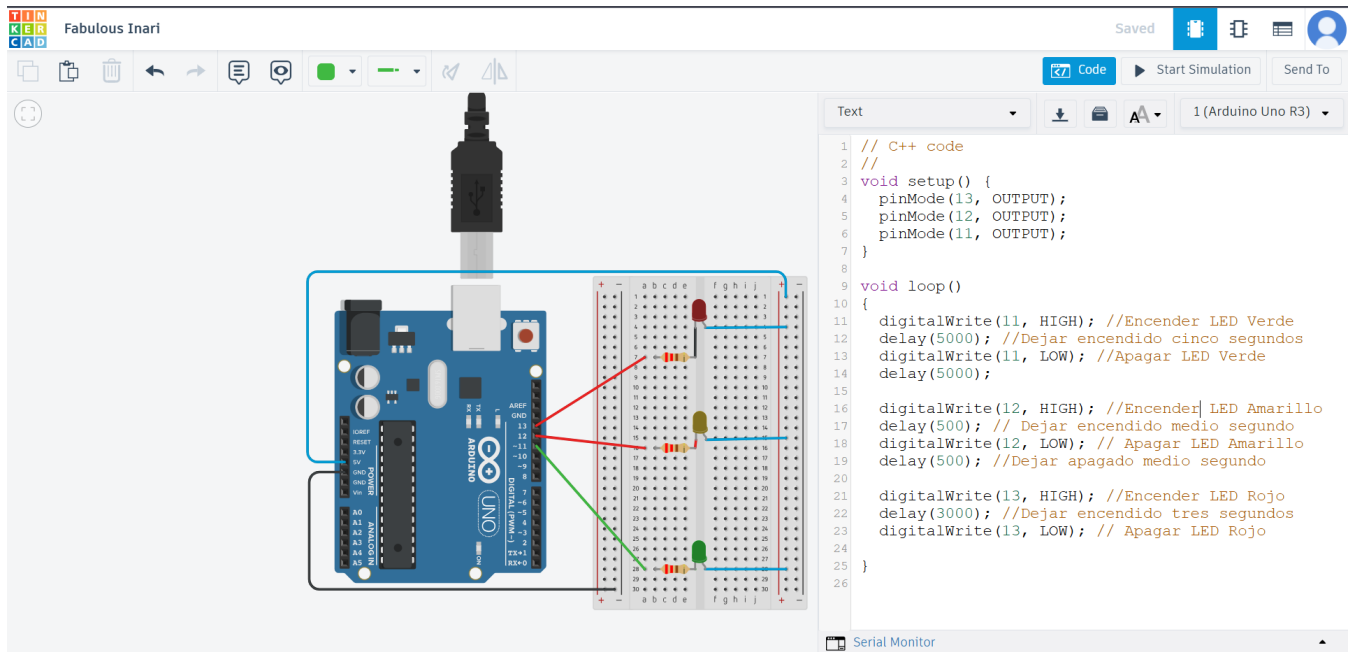


Codificación

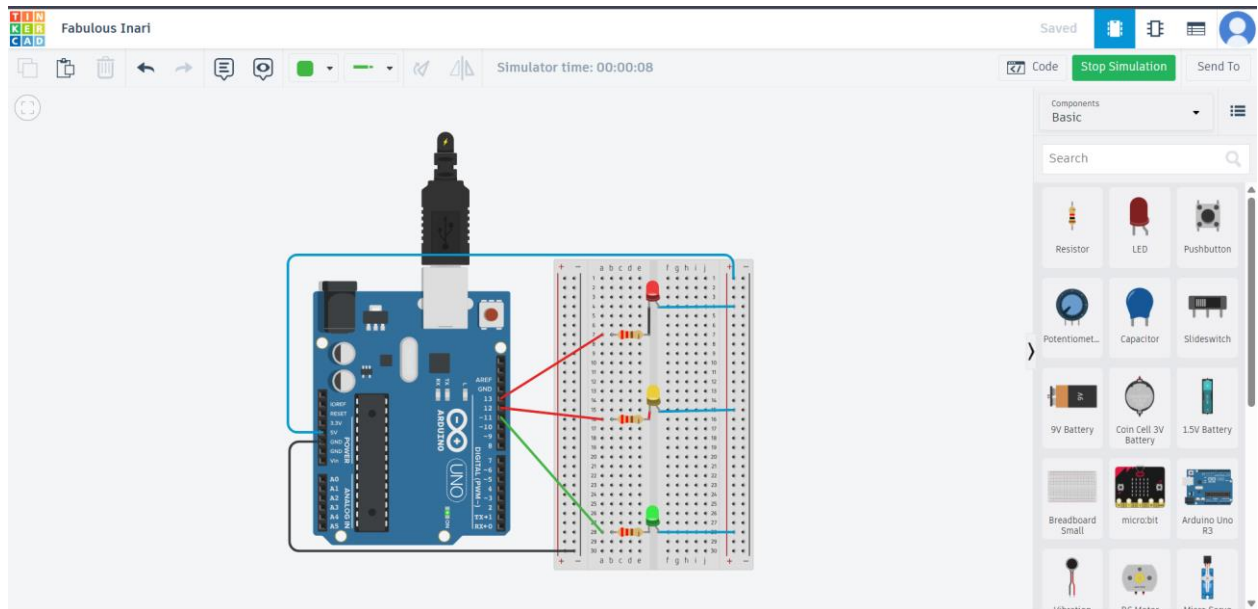
Ahora que ya tenemos todas las partes que forman nuestro semáforo, es momento de programarlo. Para hacerlo, primero debemos tener en cuenta los pines digitales que vamos a usar, en este caso el 13, 12 y 11. Una vez identificados, podemos configurar el orden en que las luces LED se encenderán o se quedarán apagadas.



Para la configuración del semáforo, utilizaremos la función void loop (), que permite repartir un bloque una y otra vez. Como podemos observar, primero se encenderá el LED Verde por 5 segundos, posteriormente el amarillo por medio segundo y por último el rojo por 3 segundos. Al terminar, el ciclo comenzará de nuevo desde el LED verde.



Emulación del Circuito



Link Tinkercad: https://www.tinkercad.com/things/5eRDuJrYkT0-fabulous-inari/editel?returnTo=https%3A%2F%2Fwww.tinkercad.com%2Fdashboard&sharecode=ZB0ZTPxcEes5oOc_x1e57UT787RnXG50HK8kb6aUAOw

Link GitHub: <https://github.com/KathyaCh/Actividad-1.-Sem-foro-LED.git>

Conclusión

A través de esta actividad, tuvimos la oportunidad de diseñar un semáforo LED utilizando Tinkercad, una herramienta en línea muy útil para quienes desean aprender y practicar sobre circuitos sin necesidad de componentes físicos. Tinkercad facilita la capacitación y el desarrollo tanto de estudiantes como de profesionales, ya que ofrece un entorno virtual donde se pueden crear, simular y probar circuitos de manera sencilla e intuitiva.

Algo que podemos resaltar acerca de Tinkercad es la variedad de herramientas que pone a nuestra disposición, lo que nos permitió conocer y construir la estructura completa de nuestro circuito y con ello comprender mejor cómo funciona. Además, gracias a la integración con Arduino, pudimos programar el comportamiento del semáforo utilizando esta plataforma de hardware y software libre, reconocida por su flexibilidad y facilidad de uso. En conjunto, Tinkercad y Arduino nos brindaron una excelente base de conocimientos y práctica, que servirá para desarrollar futuros proyectos relacionados con electrónica y programación.

Referencias

- I. Anna. (2023, 17 febrero). *Tinkercad: Qué es y para qué sirve*. Blog Lifecole.
<https://blog.lifecole.com/que-es-tinkercad/>
- II. Bejob. (2017, 14 febrero). *Qué es la programación con arduino y para qué sirve - Bejob*. Bejob. <https://www.bejob.com/que-es-la-programacion-con-arduino-y-para-que-sirve/>
- III. Fernández, Y. (2025, 25 junio). *Qué es Arduino, cómo funciona y qué puedes hacer con uno*. Xataka. <https://www.xataka.com/basics/que-arduino-como-funciona-que-puedes-hacer-uno>
- IV. Jacabrera. (2024, 23 enero). *Tinkercad – ¿Qué es, Para Qué Sirve y Cómo Se Utiliza?* iElectel - Electrónica y Telecomunicaciones. <https://ielectel.com/tinkercad-que-es-para-que-sirve-y-como-se-utiliza/>
- V. Jaramillo, D. M. (2023, 15 mayo). Tinkercad simulador Arduino. *Programarfacil Arduino y Home Assistant*. <https://programarfacil.com/blog/arduino-blog/tinkercad-simulador-arduino/#:~:text=bloques%20de%20c%C3%B3digo.-,Bloques%20de%20c%C3%B3digo,comportamiento%20de%20los%20modelos%203>
- VI. Jecrespom. (2015, 26 marzo). *Lenguaje de programación de Arduino, estructura de un programa*. Aprendiendo Arduino.
<https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2015/03/26/lenguaje-de-programacion-de-arduino-estructura-de-un-programa/>

- VII. Ohms, & Ohms. (2024, 30 julio). *Qué es una Protoboard? - 330ohms*. 330ohms.
<https://www.330ohms.com/blogs/blog/protoboards?srsltid=AfmBOopEixzj-XTFNW9Fyrag1ZhA9tgofgJTrKoR7x76UdNmGo9xAG2O>