

Proyecto Final

177206 - Beltrán Grimaldo Cassiel

177685 - Martínez Lara Santiago De
La Cruz

177887 - Flores García Yahir Gerardo

Grupo: **ITI_I**

Laboratorio de Introducción a la
Computación Otoño 2021

Universidad Politécnica de San Luis Potosí
Ingeniería en Tecnologías de la Información

Portada	1
Descripción del proyecto	3
Animación en Scratch	4
Tinkercad	7
Enlace a proyecto en Tinkercad	10
Arduino físico	11
Lista de materiales	13
Bibliografía consultada	15
Conclusiones	16

Descripción del proyecto

Este proyecto tiene como fin la creación de un sistema de autolavado, tomando desde la lista de espera de los clientes hasta el lavado del vehículo; este se maneja por fases:

- Lista de espera

Es el primer lugar donde los vehículos llegan y simplemente esperan el ser atendidos por medio de un sistema que discrimina la cantidad de luz bloqueada. Seguido de:

- Sistema de lavado

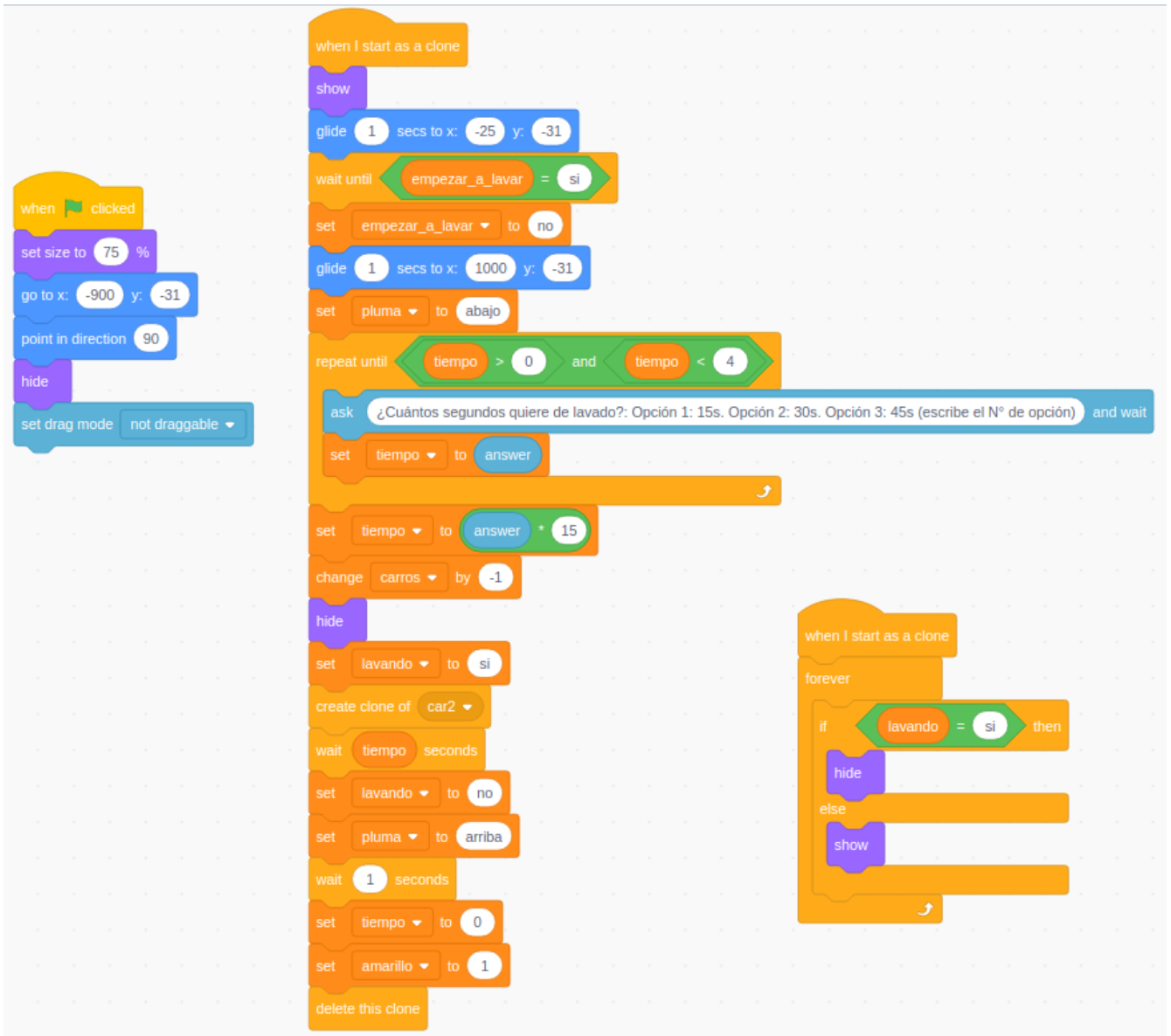
En el cual se implementa un pequeño sistema que solo hace uso del tiempo por limpieza, puesto que el sistema de limpieza está por aparte. Además, estos sistemas cuentan con pequeñas ramas que los ayudan a cumplir su cometido o el de ser más amigables con el usuario, así como indicadores LED, etc.

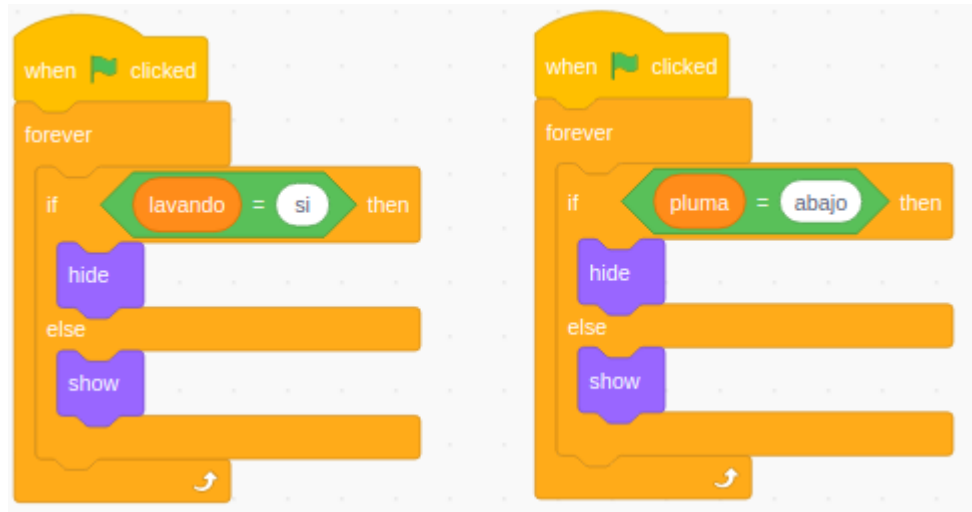
El sistema se va a desarrollar en dos versiones, la versión en Scratch la cual trata de llegar al usuario con la mayor de las facilidades posibles, implementando aditamentos extras como lo es la animación del proceso entero, pero sin dejar a un lado la lógica del mismo. Y la implementación física que, si bien puede ser faltante de interacción amigable con el usuario, está trata de ser más realista tratando únicamente con la lógica del problema dejando la interacción con el usuario para después, dicha versión se trabajó tanto de manera física como en la página de tinkercad.

Animación en Scratch

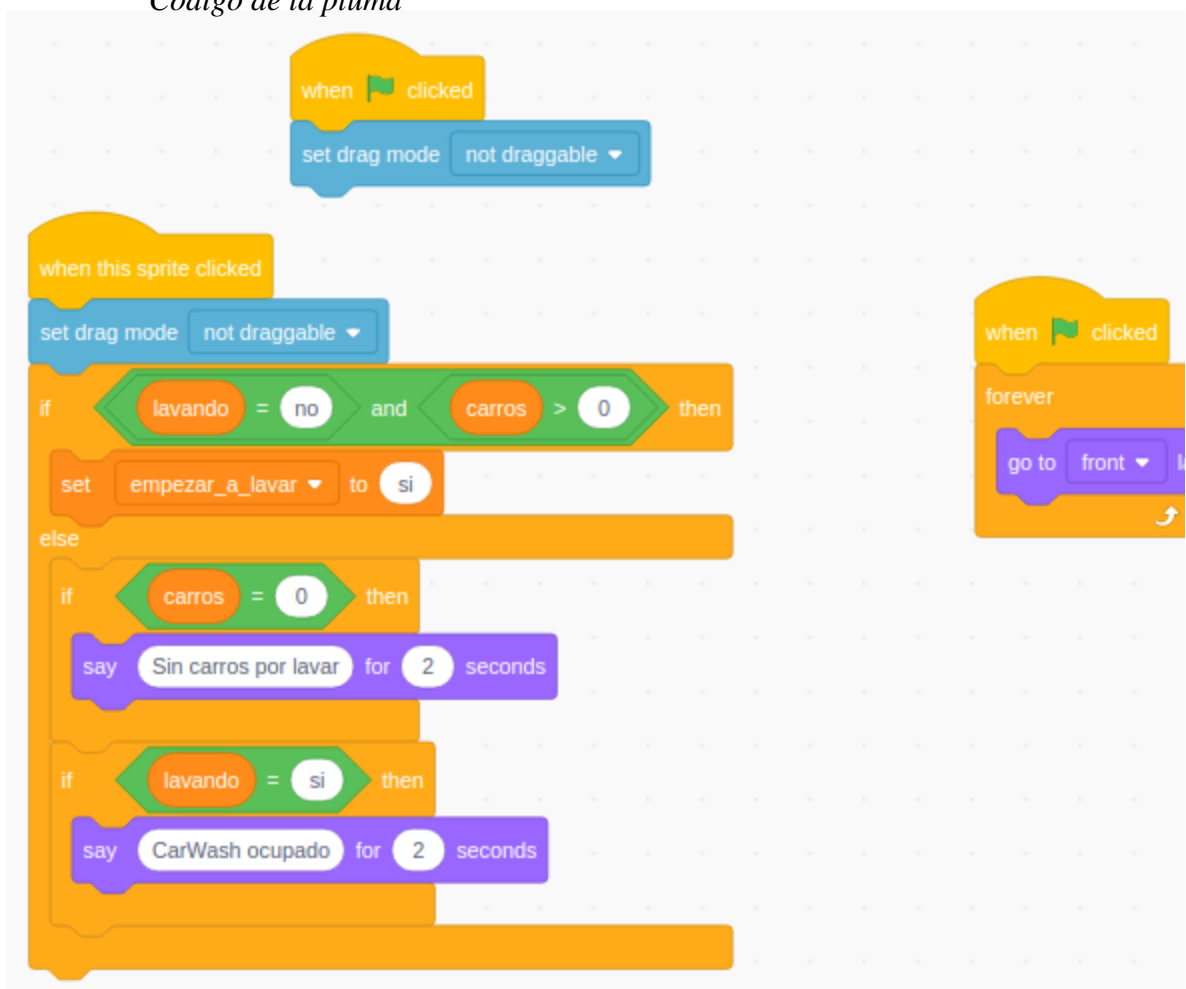
Para el código de Scratch, primero se tuvo que pensar en las limitantes, puesto que se tiene la desventaja que presenta Scratch en comparativa con un lenguaje de programación formal, haciendo que la lógica sea diferente a la que se plantea en la planeación del proyecto presentada por el docente.

Esta lógica se tuvo que combinar con una de las ventajas de Scratch, el *parallel processing* es especialmente bueno y fácil de realizar; tomando esto como base se llegó a la conclusión de que cada componente funcione de forma individual e independiente, siendo su única dependencia el conocer si se estaba lavando un automóvil, lo demás es mero comportamiento individual reproducido por la planeación, así cada componente sigue su rumbo de manera desunificada y eficaz.



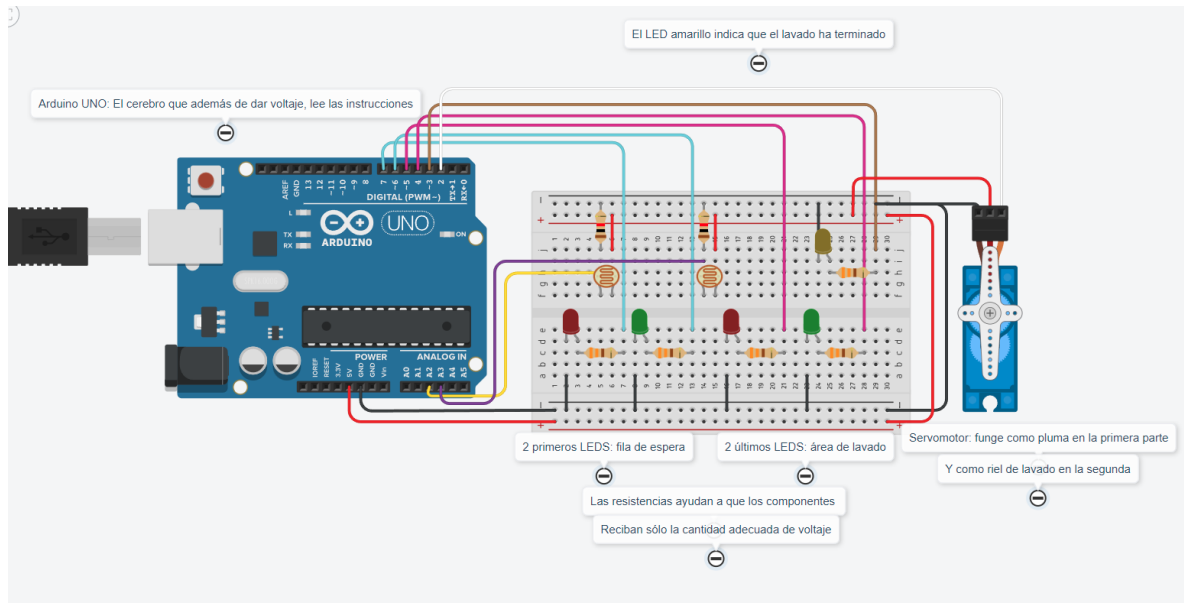


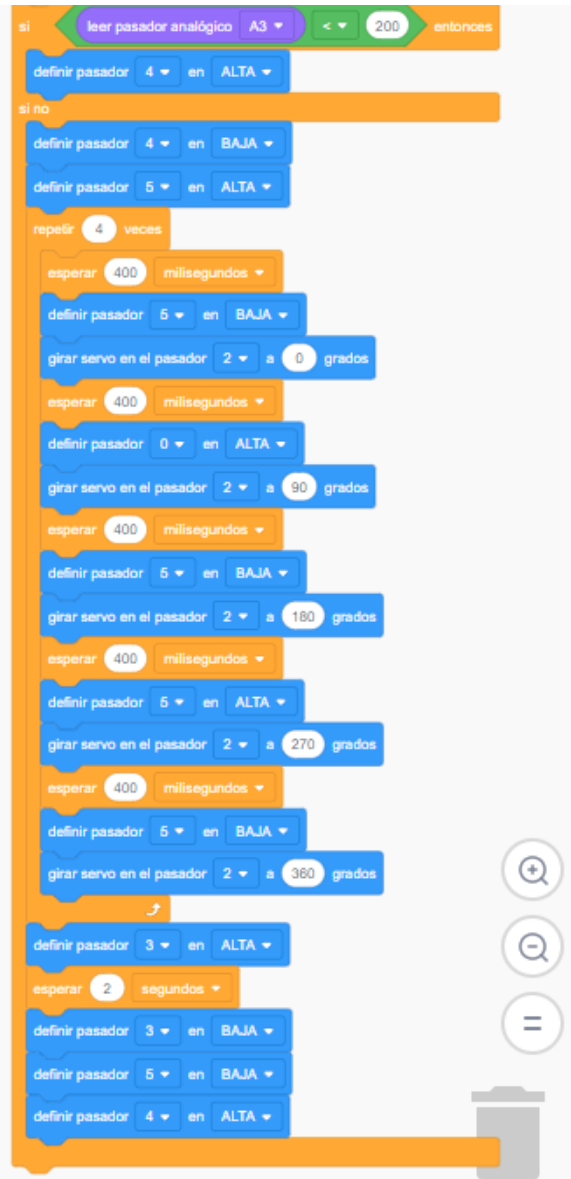
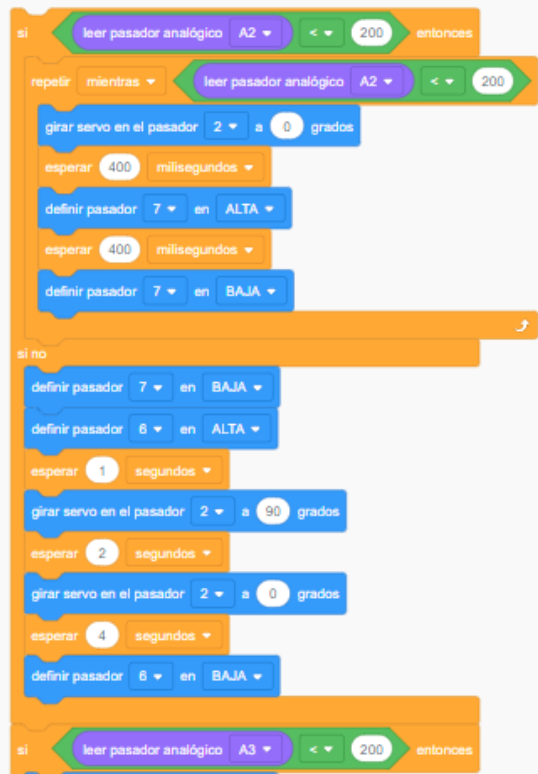
Código de la pluma



Código del botón para avanzar

Tinkercad






```

// C++ code
//
#include <Servo.h>

Servo servo_2;

int counter;

void setup()
{
  pinMode(A2, INPUT);
  servo_2.attach(2, 500, 2500);

  pinMode(7, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(A3, INPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(0, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop()
{
  if (analogRead(A2) < 200) {
    while (analogRead(A2) < 200) {
      servo_2.write(0);
      delay(400); // Wait for 400
      millisecond(s)

```

```

      digitalWrite(7, HIGH);
      delay(400); // Wait for 400
      millisecond(s)
      digitalWrite(7, LOW);
    }
  } else {
    digitalWrite(7, LOW);
    digitalWrite(6, HIGH);
    delay(1000); // Wait for 1000
    millisecond(s)
    servo_2.write(90);
    delay(2000); // Wait for 2000
    millisecond(s)
    servo_2.write(0);
    delay(4000); // Wait for 4000
    millisecond(s)
    digitalWrite(6, LOW);
  }
  if (analogRead(A3) < 200) {
    digitalWrite(4, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(4, LOW);
    digitalWrite(5, HIGH);
    for (counter = 0; counter < 4;
        ++counter) {
      delay(400); // Wait for 400
      millisecond(s)
      digitalWrite(5, LOW);
      servo_2.write(0);
      delay(400); // Wait for 400
      millisecond(s)

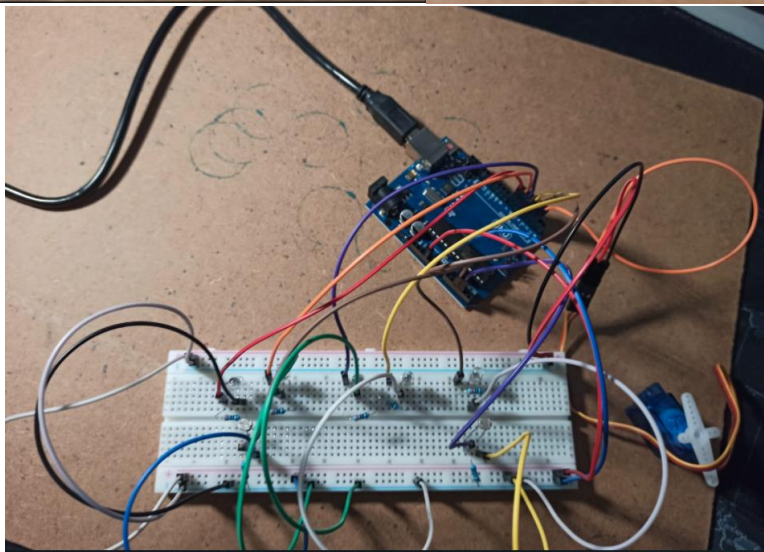
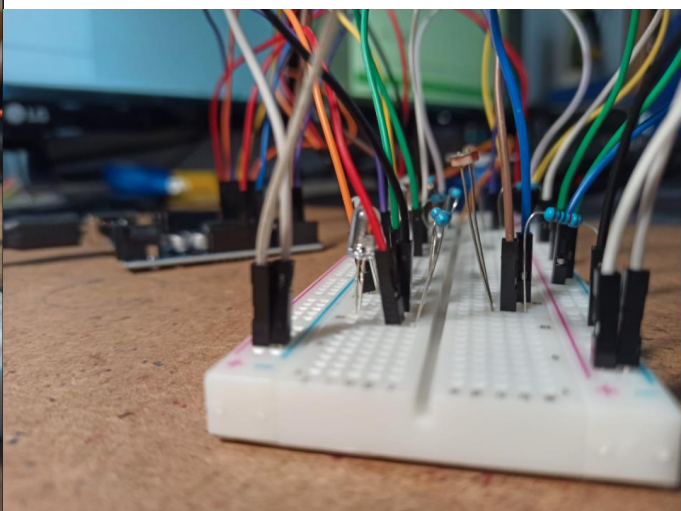
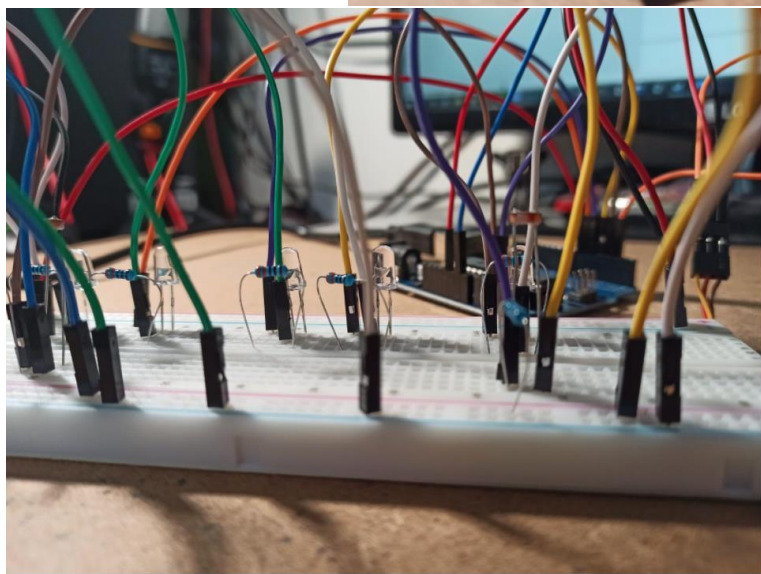
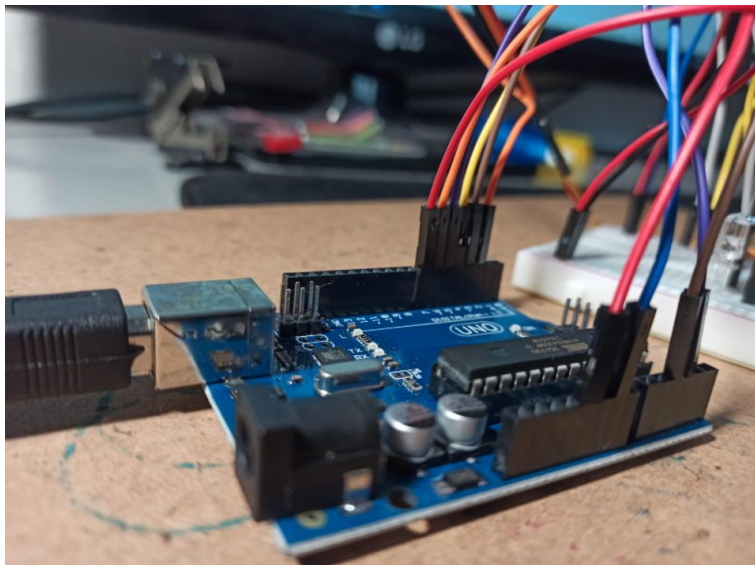
```

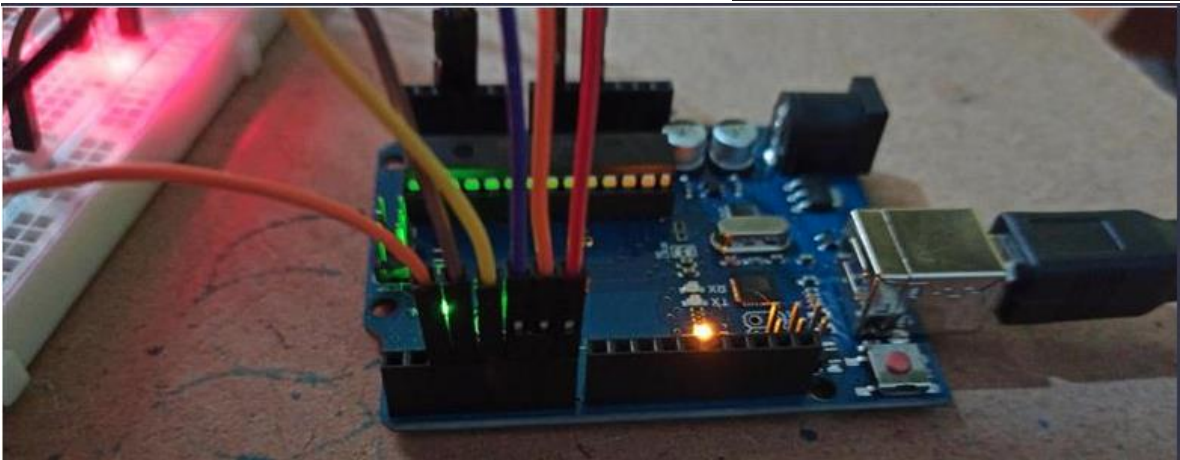
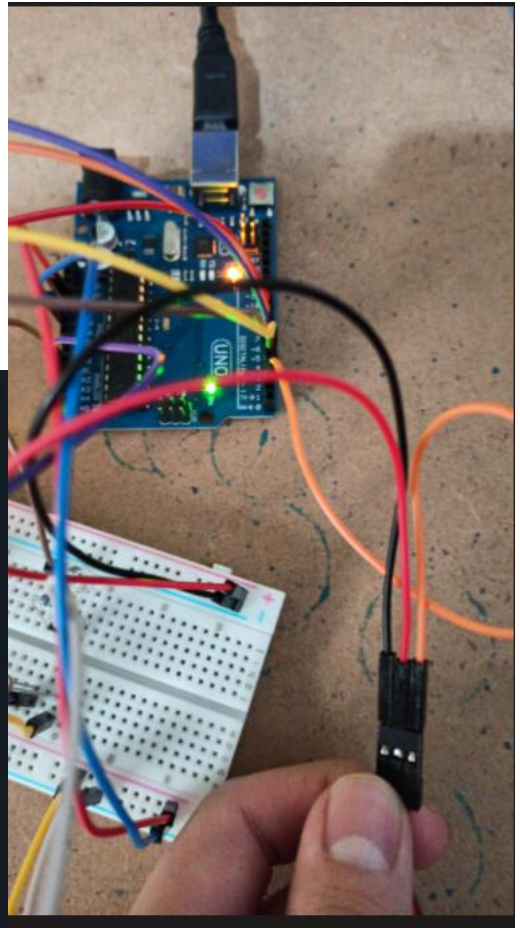
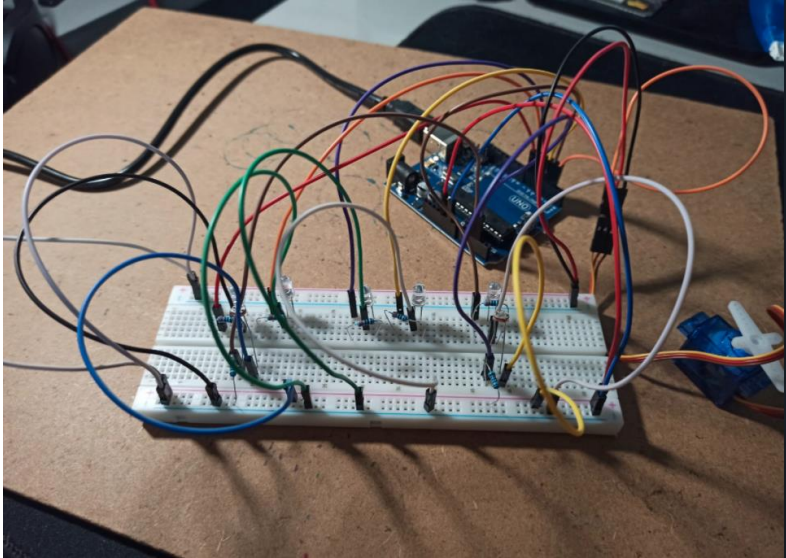
<i>digitalWrite(0, HIGH);</i>	<i>digitalWrite(5, LOW);</i>
<i>servo_2.write(90);</i>	<i>servo_2.write(360);</i>
<i>delay(400); // Wait for 400</i>	<i>}</i>
<i>millisecond(s)</i>	<i>digitalWrite(3, HIGH);</i>
<i>digitalWrite(5, LOW);</i>	<i>delay(2000); // Wait for 2000</i>
<i>servo_2.write(180);</i>	<i>millisecond(s)</i>
<i>delay(400); // Wait for 400</i>	<i>digitalWrite(3, LOW);</i>
<i>millisecond(s)</i>	<i>digitalWrite(5, LOW);</i>
<i>digitalWrite(5, HIGH);</i>	<i>digitalWrite(4, HIGH);</i>
<i>servo_2.write(270);</i>	<i>}</i>
<i>delay(400); // Wait for 400</i>	<i>}</i>
<i>millisecond(s)</i>	

Enlace a proyecto en Tinkercad

<https://www.tinkercad.com/things/79EjYGQOtq0>

Arduino físico





Lista de materiales

Arduino Uno: Es una placa electrónica de código abierto que está integrada por un microcontrolador y sus respectivos pines para poder hacer conexiones con otros componentes, en los circuitos generalmente es la fuente de alimentación. El Arduino recibe energía a través de una conexión USB. En nuestro proyecto es el cerebro del circuito, por medio de este nos brinda voltaje y se encarga de leer las instrucciones que le vayamos dando por código/bloques.

Protoboard: También conocido como placa de pruebas, es una placa en donde se insertan componentes electrónicos y cables para poder crear circuitos sin necesidad de soldarlos. Se compone de 2 partes: los buses que especifican la polaridad para poder conectar cables de tierra o de voltaje y los agujeros restantes se conocen como nodos o pistas, ahí conectamos todos los componentes. En nuestro proyecto es la placa donde conectamos todos los componentes que utilizamos. Se conecta directamente en el Arduino por medio de un cable de voltaje y uno de tierra.

Resistencia: Es un componente que nos permite regular los valores del voltaje para otro componente, así evitamos que le llegue cantidades elevadas de voltaje. Las resistencias no tienen polaridad y cuentan con franjas de colores, que representan a las bandas, al multiplicador y la tolerancia. Los valores se dan en ohms. En nuestro proyecto es el componente que impide que les llegue demasiado voltaje a otros componentes como los leds y las fotorresistencias. Se pueden conectar de manera vertical u horizontal en el Protoboard, para los LEDS los conectamos de manera horizontal de manera que una terminal de la resistencia estuviera en la misma columna de nodos donde la terminal del LED fuera el ánodo, en la otra terminal de la resistencia se conecta un cable digital que va directamente al Arduino. En las fotorresistencias las conectamos de manera vertical, de manera que una terminal de la resistencia estuviera en la misma columna de una terminal de la fotorresistencia, y la otra terminal de la resistencia debe estar en el bus de tierra.

LED: Se puede definir como un diodo que emite luz, está compuesto de 2 terminales. La parte del ánodo es la positiva y el cátodo es la negativa. Para identificar la parte negativa y la positiva de un LED, el ánodo tiene una lámina más delgada que la del cátodo. En nuestro proyecto son los que indican si un auto espera entrar al área de lavado y si un auto ya se encuentra en el área de lavado. Para conectarlos se pueden poner en cualquier parte del Protoboard, sólo asegurándose de que la terminal del cátodo salga un cable que vaya al bus de tierra y que en el ánodo se encuentre una terminal de una resistencia para evitar que el LED reciba demasiado voltaje. Posteriormente se pueden programar por medio de un cable digital que se conectará desde la otra terminal de la resistencia del LED hasta el Arduino. La instrucción principal que se les pueden dar es decir si los LEDS permanecerán encendidos o apagados definiendo el pasador digital donde se encuentra cada LED en ALTA o BAJA.

Fotorresistencia: Es un componente electrónico que posee una resistencia interna variable la cual aumenta o disminuye dependiendo de la luz que este incidiendo en él. En nuestro proyecto son las responsables de que los LEDS se prendan y apaguen de forma automática cuando hay o no luz solar debido a que un auto podría estar esperando la entrada al área de lavado o ya se encuentra dentro del área de lavado. Las fotorresistencias se pueden conectar en cualquier parte del Protoboard, la condición es que debe de ser de manera horizontal ocupando 2 columnas de nodos. En la columna de una terminal de la fotorresistencia debe de ir una resistencia de forma vertical en donde una terminal de esta debe estar conectada al bus de tierra; en la columna de la otra terminal de la fotorresistencia

debe ir un cable que esté conectada al bus de voltaje. Para poder programar las fotorresistencias, debe existir un cable que se conectará desde la columna de nodos de la fotorresistencia donde se encuentre conectado la resistencia hasta un puerto análogo del Arduino, de ahí podemos leer el pasador analógico donde está conectado y definir en que valores la fotorresistencia le llegará suficiente luz y en cuáles no.

Servomotor: Es un dispositivo alimentado por corriente continua que puede controlar de modo muy exacto la posición (de 0° a 180°) o la velocidad (en revoluciones por minuto, rpm, en sentido horario o antihorario). Tienen 3 pines para su conexión: alimentación (5 V, normalmente), tierra (GND) y el pin de la señal. En nuestro proyecto representa la pluma para el acceso del área de lavado y además el riel de lavado cuando el auto se encuentre en el área de lavado. Para conectarlo no se requiere que se conecte directamente en el Protoboard, simplemente es conectar sus 3 respectivos cables que salen de los pines (de izquierda a derecha): El pin de tierra se conecta al bus de tierra, el de pin potencia se conecta al bus de voltaje, y el pin de señal se conecta a un puerto digital del Arduino. Para programarlo es muy sencillo, solo se necesita indicar en que pasador digital se encuentra el servo y podemos darle instrucciones como girarlo hacia una cantidad específica de grados y regresarlo a su posición original.

Bibliografía consultada

- Arduino Uno, partes, componentes, para qué sirve y donde comprar. (2020, 26 diciembre). Descubrearduino.com. Recuperado 12 de noviembre de 2021, de <https://descubrearduino.com/arduino-uno/>
- O.H.M.S. (2016, 2 marzo). ¿Qué es una Protoboard? 330ohms. Recuperado 12 de noviembre de 2021, de <https://blog.330ohms.com/2016/03/02/protoboards/>
- La Resistencia: Un componente electrónico indispensable. - ElectronicaPTY. (2017, 1 enero). Electronicapty. Recuperado 12 de noviembre de 2021, de <http://www.electronicapty.com/component/k2/item/38-la-resistencia/38-la-resistencia>
- Tecnología, E. L. (2017, 21 agosto). ¿Qué es un LED? Led Tecnología - Iluminación Led en Rosario. Recuperado 12 de noviembre de 2021, de <https://www.ledtecnologia.com/que-es-un-led/>
- Luis R., J. (2020, 27 diciembre). Como funciona una fotorresistencia. ComoFunciona | Explicaremos hasta cosas que NO existen! Recuperado 12 de noviembre de 2021, de <https://como-funciona.co/una-fotorresistencia/>
- Servomotores - cómo configurarlos para Arduino. (s. f.). Solectro. Recuperado 12 de noviembre de 2021, de <https://solectroshop.com/es/blog/servomotores-como-configurarlos-para-arduino-n41>

Conclusiones

Cassiel Beltrán Grimaldo. 177206

La realización del proyecto fue de suma importancia ya que se trabajó y logró concluir el proyecto a pesar de la pandemia, y las dificultades presentadas al trabajar dada la distancia.

Con esto se trabajó en mejorar la manera en la que se colabora con un equipo de trabajo y el pensar distintas soluciones que se le pueden dar a un problema, dados los distintos puntos de vista que pudimos llegar a tener en el transcurso de este.

Es de suma importancia el mantener lo aprendido a lo largo de los 3 cortes, ya que eso es una base con la que se seguirá trabajando a lo largo de la carrera y en la vida laboral, dando así buenos resultados.

Yahir Gerardo Flores García. 177887

Para este proyecto, el punto que considero más importante fue el trabajo en equipo ya que, aunque trabajamos a distancia, cada uno de nosotros dimos nuestra opinión y logramos solucionar los problemas que se nos presentaban en el proceso lógico de programación.

Además, esto nos sirve de aprendizaje a nosotros para ir agarrando experiencia en proyectos posteriores, ya que se nos puede facilitar cuando entremos en un futuro a trabajar.

Santiago de la Cruz Martínez Lara. 177685

Para mí este proyecto fue una gran experiencia puesto que, si bien la idea detrás de este no es la mejor, es un ejemplo real de lo que se puede trabajar con las técnicas aprendidas durante el semestre, poniéndonos a prueba con las pocas herramientas proporcionadas haciéndolo un proyecto algo emocionante para este bajo nivel.