



Tecnología
Superior en Desarrollo de Software

Materia:
Fundamentos de Redes y Conectividad

Ciclo:
M5A

Circuitos de Arduino Casa y Auto.

Proyecto Final

Presentado por: John Quiroga, David Sisalima

Docente: Ing. Williams Trelles. Mgtr.

Ciudad: Cuenca, Ecuador

Fecha: 22 de marzo del 2022

Periodo: Noviembre 2022 – Marzo 2023

Tabla de contenido

1. Introducción	4
2. Marco Teórico	5
Arduino Uno R3	5
Placa de pruebas	6
LED	6
Conmutadores DIP	7
Resistencia	7
Fotorresistencia	8
Led RGB	8
Sensor de gas	9
Pila de 9 V	9
Motor CC	10
Potenciómetro	11
Piezo	11
Controlador de motor de puente h	12
Sensor de distancia ultrasónico	12
LCD 16X2	13
Sensor de temperatura [TMP36]	13
3. Objetivos concretos	14
3.1. Objetivo general	14
3.2. Objetivos específicos.	14
4. Desarrollo específico de la contribución	14
4.1. Circuito de detector de gas en casa	14
4.2. Circuito de LCD 16X2	15
4.2. Circuito de Iluminación de cambio de color	17
4.3. Circuito de Iluminación de control de oscuridad-	17
4.4. Circuito de control de temperatura Fuego	18

4.5. Circuito de control de temperatura Aire acondicionado	18
4.7 Circuito de movimiento del auto:	18
4.8 Circuito del auto fantástico:	18
4.9 Circuito del control de sensor de aproximación:	18
5. Conclusiones y trabajo futuro	21
5.1. Conclusiones	21
5.2. Líneas de trabajo futuro	21
6. Bibliografía	23

Índice de tablas

Tabla 1.Materiales Circuito Gas	14
Tabla 2.Materiales Circuito LCD	16

Índice de ilustraciones

Ilustración 1.Arduino Uno R3	6
Ilustración 2.Placa de pruebas	6
Ilustración 3.LED	7
Ilustración 4.Conmutadores DIP	7
Ilustración 5.Resistencia	8
Ilustración 6.Fotorresistencia	8
Ilustración 7.Led RGB	9
Ilustración 8.Sensor de gas	9
Ilustración 9.Pila de 9 V	10
Ilustración 10.Motor CC	10
Ilustración 11.Potenciómetro	11
Ilustración 12.Piezo	11
Ilustración 13.Controlador de motor de puente h	12

Ilustración 14.Sensor de distancia ultrasónico	12
Ilustración 15.LCD 16X2	13
Ilustración 16.Sensor de temperatura [TMP36]	13

1. Introducción

En esta práctica final, utilizaremos los conocimientos adquiridos en las prácticas previas para diseñar y simular circuitos más complejos que serían utilizados en una casa domótica y en un auto automatizado. Utilizaremos la plataforma de simulación Tinkercad, la cual nos permitirá simular el funcionamiento de los circuitos antes de construirlos físicamente.

En la casa domótica, diseñaremos circuitos de iluminación de cambio de color y de control de oscuridad, que nos permitirán controlar el brillo y el color de la iluminación de la casa. También diseñaremos un circuito de control de temperatura para el aire acondicionado y otro para el control de temperatura en caso de un incendio, que activará una alerta y el sistema de extinción de incendios.

Además, diseñaremos un circuito de alarma y un circuito de control de sensor de aproximación, que se activará cuando se detecte la presencia de intrusos o de personas cerca de la casa.

En el auto automatizado, diseñaremos un circuito de movimiento que se activará cuando el auto esté en movimiento, y un circuito del auto fantástico, que controlará las luces

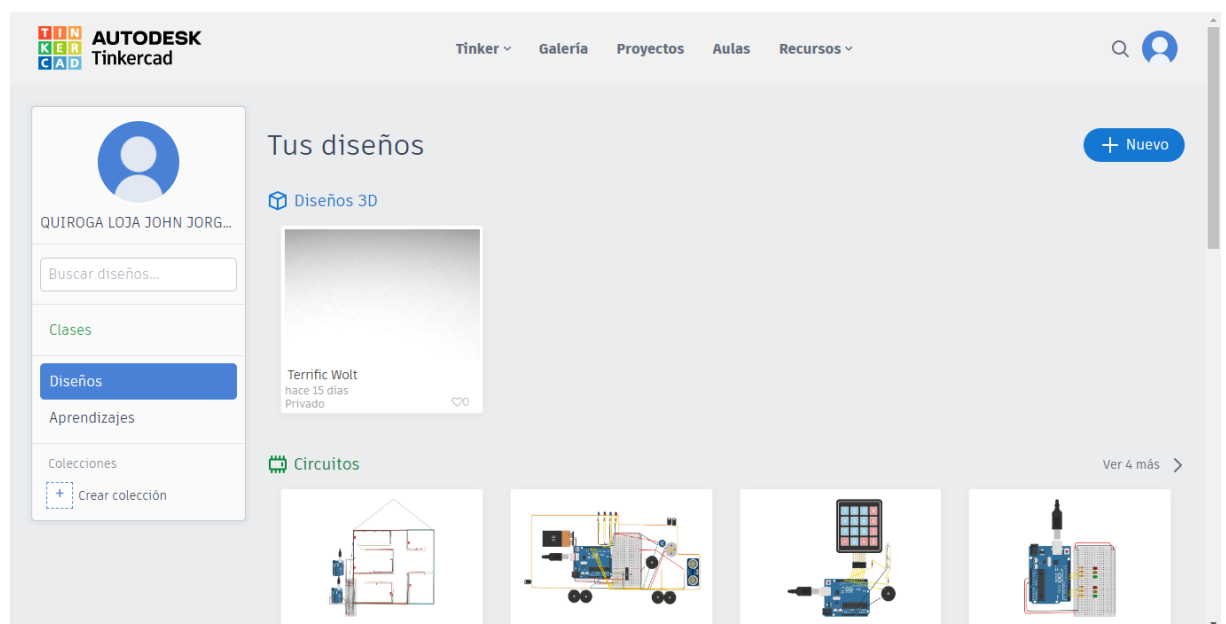
En esta práctica final, aplicaremos nuestros conocimientos y habilidades en la construcción y simulación de circuitos eléctricos y electrónicos, para crear una casa domótica y un auto automatizado, demostrando nuestra capacidad para diseñar soluciones tecnológicas para resolver problemas cotidianos.

2. Marco Teórico

Tinkercad

Es popular entre educadores y estudiantes porque proporciona una interfaz simple e intuitiva para crear modelos 3D. Los usuarios pueden comenzar desde cero o elegir entre una biblioteca de formas y objetos pre-diseñados para incorporar en sus diseños. Tinkercad también proporciona herramientas para la edición y modificación básica de diseños, como cambiar el tamaño, rotar y reflejar.

Además, Tinkercad admite la colaboración, permitiendo que varios usuarios trabajen en el mismo diseño simultáneamente. Los usuarios pueden compartir sus diseños con otros, y la comunidad de Tinkercad también proporciona una plataforma para que los usuarios compartan y descarguen diseños creados por otros.



Arduino Uno R3

El Arduino Uno R3 es una placa de desarrollo de hardware libre basada en el microcontrolador ATmega328P de Atmel. Fue diseñado para ser una plataforma de desarrollo de prototipos de hardware para usuarios que desean crear dispositivos interactivos que se comuniquen con software en una computadora.



Ilustración 1.Arduino Uno R3

Placa de pruebas

Una placa de pruebas, también conocida como protoboard, es una placa de circuito impreso que se utiliza para construir y probar circuitos electrónicos. Las placas de prueba tienen agujeros y conductores de cobre que permiten la inserción de componentes electrónicos y la conexión de estos componentes para formar un circuito.

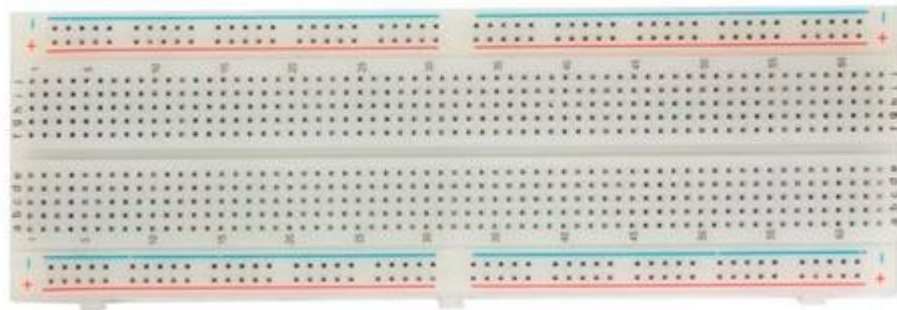


Ilustración 2.Placa de pruebas

LED

Un LED, por sus siglas en inglés (Light Emitting Diode), es un dispositivo semiconductor que emite luz cuando se aplica una corriente eléctrica. Los LEDs son ampliamente utilizados como indicadores en electrónica, como luces de estado en dispositivos electrónicos, y también como fuentes de luz en aplicaciones de iluminación.



Ilustración 3.LED

Conmutadores DIP

Los conmutadores DIP (Dual In-line Package) son dispositivos electrónicos que se utilizan para configurar o programar dispositivos electrónicos o sistemas, como placas de circuito impreso (PCB), microcontroladores y módulos electrónicos. Consisten en una matriz de interruptores pequeños montados en un paquete con una configuración de doble fila de pines para una fácil conexión a un circuito.



Ilustración 4.Conmutadores DIP

Resistencia

Una resistencia es un componente electrónico que se utiliza para limitar la cantidad de corriente eléctrica que fluye a través de un circuito. Consiste en un material conductor de electricidad, generalmente de alambre o película, que se enrolla en una forma específica y se recubre con una capa aislante.



Ilustración 5.Resistencia

Fotorresistencia

Una foto resistencia, también conocida como LDR (Light Dependent Resistor), es un componente electrónico que varía su resistencia eléctrica en función de la intensidad de la luz incidente. Es decir, su resistencia disminuye cuando recibe una mayor cantidad de luz y aumenta cuando recibe menos luz.



Ilustración 6.Fotorresistencia

Led RGB

Un LED RGB (Red, Green, Blue) es un tipo de diodo emisor de luz que puede emitir diferentes colores de luz utilizando los colores primarios rojo, verde y azul. Los LED RGB tienen tres pines, uno para cada color primario, y pueden ser controlados individualmente para crear una amplia variedad de colores y efectos de iluminación.

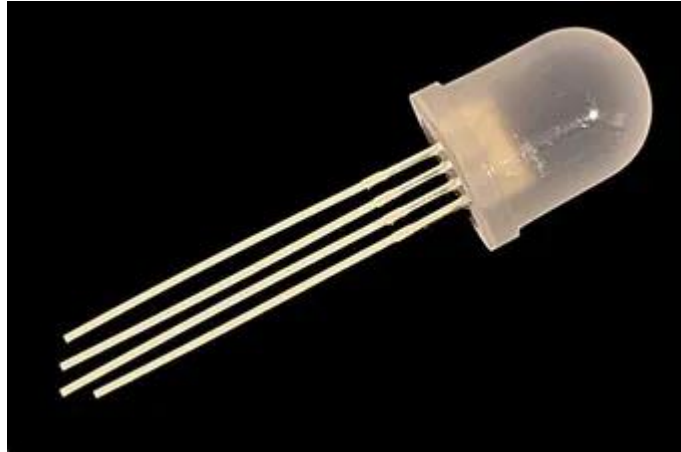


Ilustración 7.Led RGB

Sensor de gas

Un sensor de gas es un dispositivo que se utiliza para detectar la presencia de gases en el aire. Estos sensores son ampliamente utilizados en aplicaciones de seguridad, ya que pueden detectar la presencia de gases peligrosos como el monóxido de carbono, el gas natural o el gas propano, que pueden ser tóxicos o inflamables.



Ilustración 8.Sensor de gas

Pila de 9 V

En electrónica, las pilas de 9V son comúnmente utilizadas como fuente de alimentación para dispositivos de baja potencia. Debido a su tamaño compacto y fácil disponibilidad, las pilas de 9V son populares en proyectos de electrónica casera y en prototipado de circuitos.



Ilustración 9. Pila de 9 V

Motor CC

Los motores de corriente continua (CC) son una parte importante de la electrónica y se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones. Un motor de CC funciona mediante la creación de un campo magnético que gira un rotor en el interior del motor. La dirección de la corriente en los devanados del motor determina la dirección del campo magnético y, por lo tanto, la dirección de rotación del rotor.



Ilustración 10. Motor CC

Potenciómetro

Un potenciómetro es un dispositivo eléctrico que permite ajustar el valor de resistencia en un circuito eléctrico. Consiste en un resistor con tres terminales: dos terminales fijos y un terminal móvil conectado a un cursor que puede moverse a lo largo del resistor.



Ilustración 11.Potenciómetro

Piezo

Piezo es una tecnología utilizada en electrónica para crear vibraciones o sonidos a través de cristales piezoeléctricos. Los cristales piezoeléctricos son materiales que pueden generar electricidad cuando se aplican fuerzas mecánicas sobre ellos, y a su vez, pueden generar vibraciones mecánicas cuando se les aplica electricidad.



Ilustración 12.Piezo

Controlador de motor de puente h

Un controlador de motor de puente H es un circuito electrónico que se utiliza para controlar la dirección de rotación y la velocidad de un motor eléctrico DC (corriente directa).

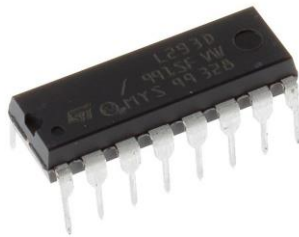


Ilustración 13. Controlador de motor de puente h

Sensor de distancia ultrasónico

Un sensor de distancia ultrasónico es un dispositivo que utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para medir la distancia entre el sensor y un objeto. Funciona emitiendo una señal de ultrasonido y midiendo el tiempo que tarda en rebotar en el objeto y regresar al sensor. Al conocer la velocidad del sonido en el aire, el sensor puede calcular la distancia entre el objeto y el sensor.



Ilustración 14. Sensor de distancia ultrasónico

LCD 16X2

El LCD 16x2 es un tipo de pantalla de cristal líquido (LCD) que se utiliza comúnmente en aplicaciones de visualización de datos y control de dispositivos. Los módulos de pantalla LCD 16x2 son muy utilizados en proyectos de electrónica debido a su tamaño compacto y bajo costo.

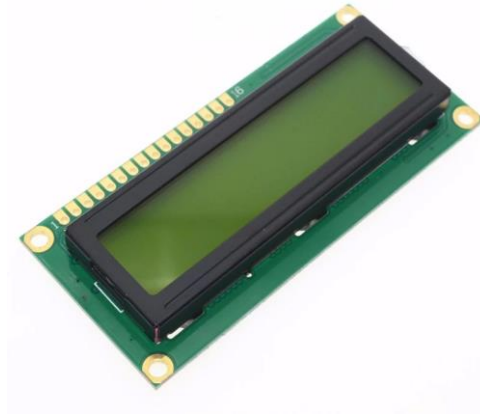


Ilustración 15.LCD 16X2

Sensor de temperatura [TMP36]

El sensor de temperatura TMP36 es un sensor de temperatura analógico que proporciona una señal de voltaje proporcional a la temperatura ambiente medida. El sensor es pequeño y fácil de usar, y se puede integrar en una amplia variedad de proyectos que requieren medición de temperatura.

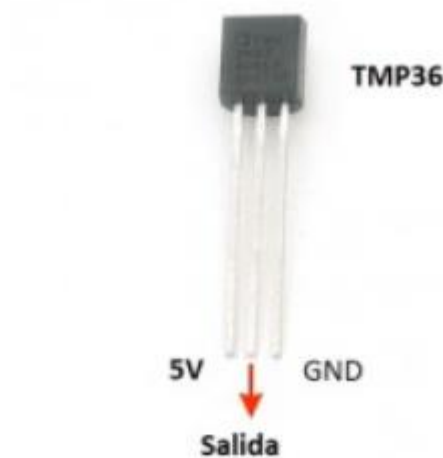


Ilustración 16.Sensor de temperatura [TMP36]

3. Objetivos concretos

3.1. Objetivo general

Diseñar y desarrollar un circuito utilizando Arduino para la casa y el automóvil, aplicando los conocimientos adquiridos en clase sobre los fundamentos de la electrónica, el uso de la plataforma Arduino, el diseño de circuitos, la programación, la resolución de problemas y la optimización. El circuito debe ser funcional, eficiente y cumplir con los requisitos específicos del proyecto, proporcionando una solución práctica y aplicable en el contexto de la casa y el automóvil.

3.2. Objetivos específicos.

- Programar el circuito y realizar pruebas
- Diseñar y crear el esquema eléctrico del circuito
- Realizar el circuito en la casa y el automóvil

4. Desarrollo específico de la contribución

4.1. Circuito de detector de gas en casa

Tabla de Materiales

Tabla 1.Materiales Circuito Gas

CANTIDAD	COMPONENTE
1	ArduinoU3
1	4.7 k Ω Resistencia
1	Sensor de gas
1	Piezo

Código // Documentado

```

1
2 //gas creacion de variables|
3 int gas;
4 int piezo = 12;
5 void setup()
6 {
7 //TEMPE
8   Serial.begin(9600);
9   pinMode(led1,OUTPUT);
0   pinMode(led2,OUTPUT);
1   pinMode(led3,OUTPUT);
2
3
4 //GAS
5   pinMode(A2, INPUT);
6   pinMode(piezo, OUTPUT);
7 }

```

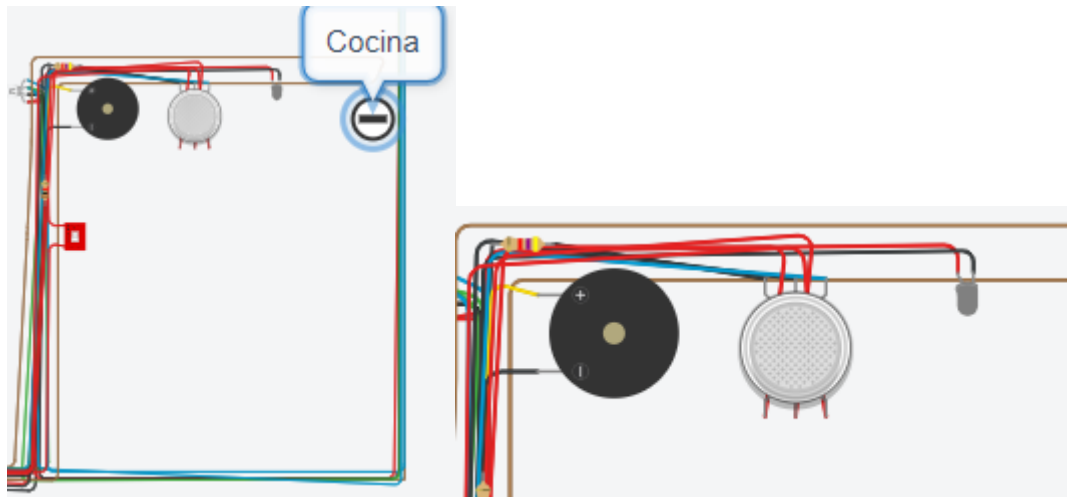
```

//GAS

gas = analogRead(A0);
//si gas es mayor o igual a 600 suena la alarma
if (gas >= 600)
{
  tone(piezo,523, 200);
  delay(500);
}

```

Circuito // Una o dos fotos buena resolución



4.2. Circuito de LCD 16X2

Tabla de Materiales

Tabla 2. Materiales Circuito LCD

CANTIDAD	COMPONENTE
1	ArduinoU3
1	4.7 k Ω Resistencia
1	LCD 16X2

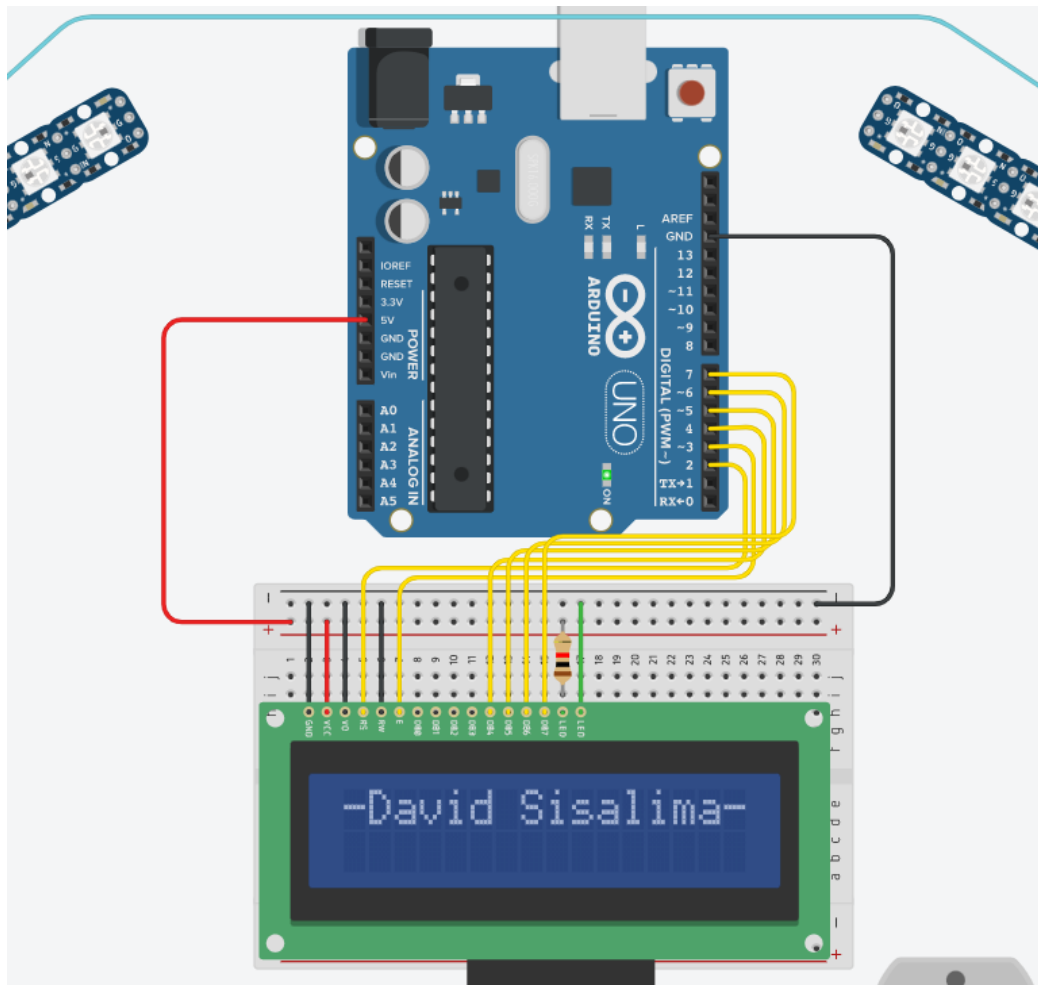
Código // Documentado

```

1  #include <LiquidCrystal.h> //Libreria para lcd
2
3  LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7); // Entradas pines
4
5  void setup()
6  {
7      lcd.begin(16,2);
8      lcd.print("-David Sisalima-"); //lo que muestra en pantalla
9  }
10
11 void loop()
12 {
13     //No contiene codigo
14 }

```

Circuito // Una o dos fotos buena resolución



Describir el funcionamiento.

4.2. Circuito de Iluminación de cambio de color

Este circuito consta de un microcontrolador que controla una tira de luces LED RGB. El microcontrolador recibe señales de entrada que indican qué color debe emitir la tira LED. El microcontrolador procesa esta información y envía una señal de salida a la tira LED para que emita el color deseado.

4.3. Circuito de Iluminación de control de oscuridad-

Este circuito utiliza un sensor de luz que detecta la cantidad de luz ambiental en la habitación y ajusta automáticamente el brillo de la iluminación para mantener un nivel de iluminación constante. Si la habitación está muy oscura, el circuito aumentará la intensidad de la luz, y si hay mucha luz, el circuito reducirá la intensidad de la luz.

4.4. Circuito de control de temperatura Fuego

Este circuito consta de un sensor de temperatura que detecta cambios en la temperatura ambiente. Cuando la temperatura alcanza un cierto nivel, el circuito activa un interruptor para encender el fuego, lo que puede ser útil en situaciones de emergencia

4.5. Circuito de control de temperatura Aire acondicionado

Este circuito utiliza un sensor de temperatura para detectar cambios en la temperatura ambiente. Cuando la temperatura alcanza un cierto nivel, el circuito activa un sistema de aire acondicionado para enfriar la habitación a una temperatura deseada.

4.7 Circuito de movimiento del auto:

Este circuito utiliza un sensor de movimiento para detectar cuando el automóvil está en movimiento. El circuito puede utilizarse para controlar la velocidad del automóvil o para activar dispositivos como luces de freno o limpiaparabrisas.

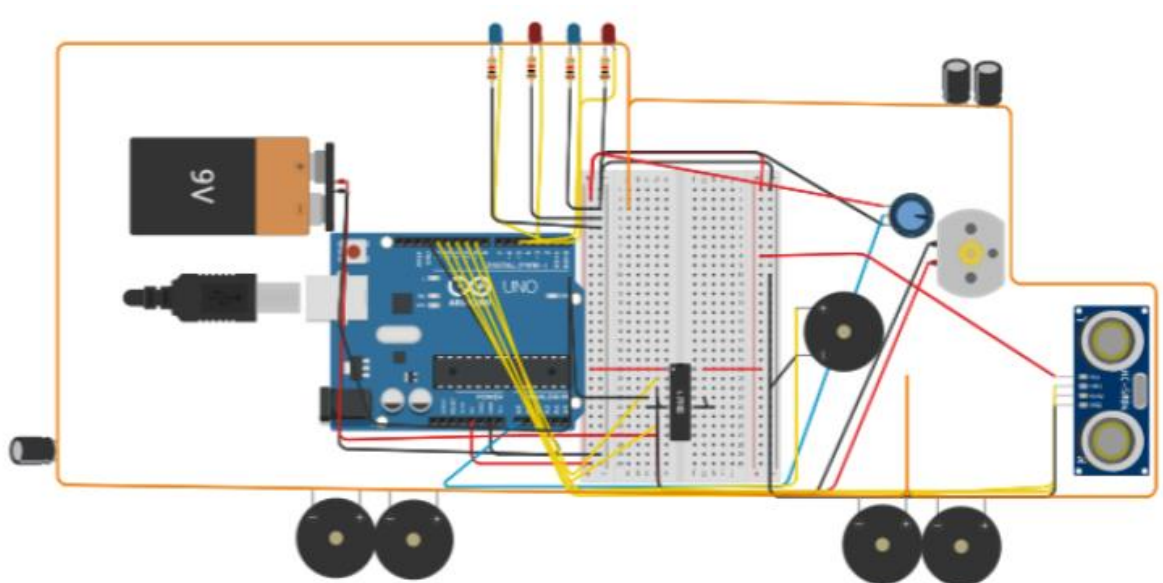
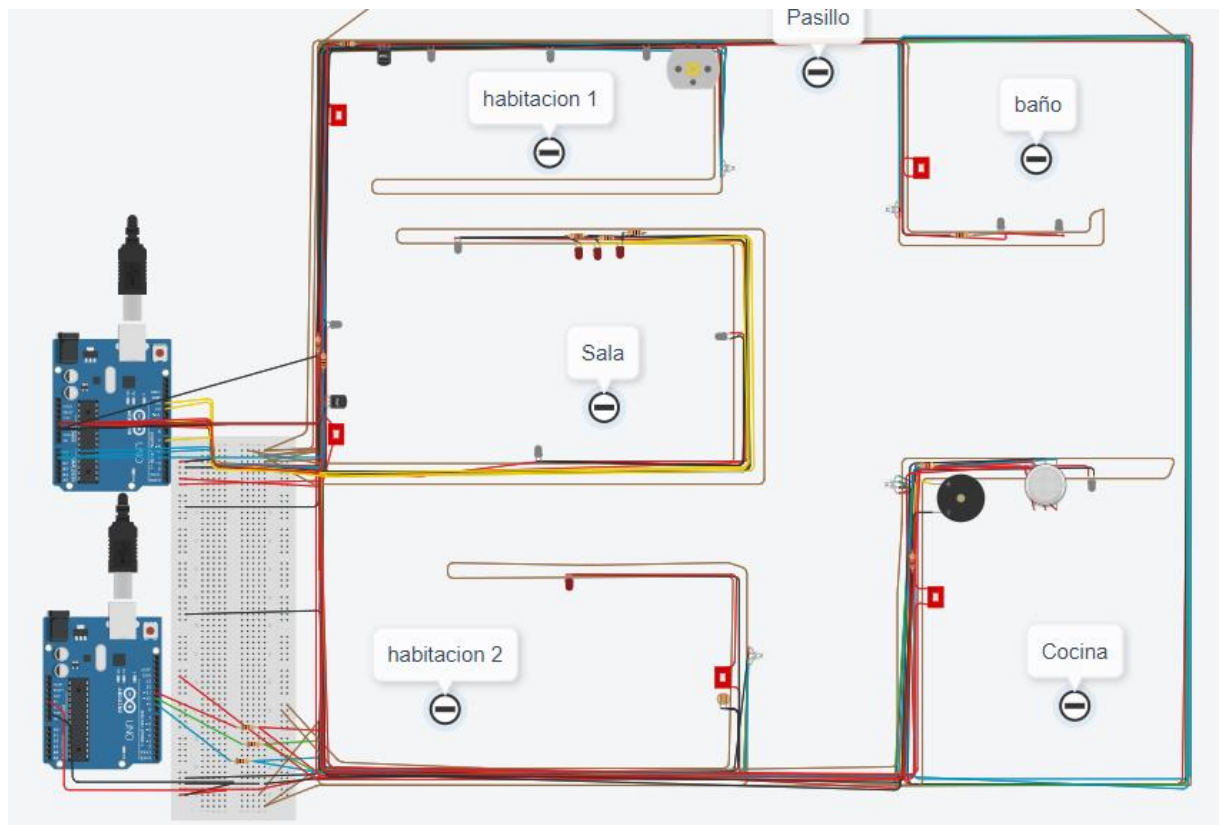
4.8 Circuito del auto fantástico:

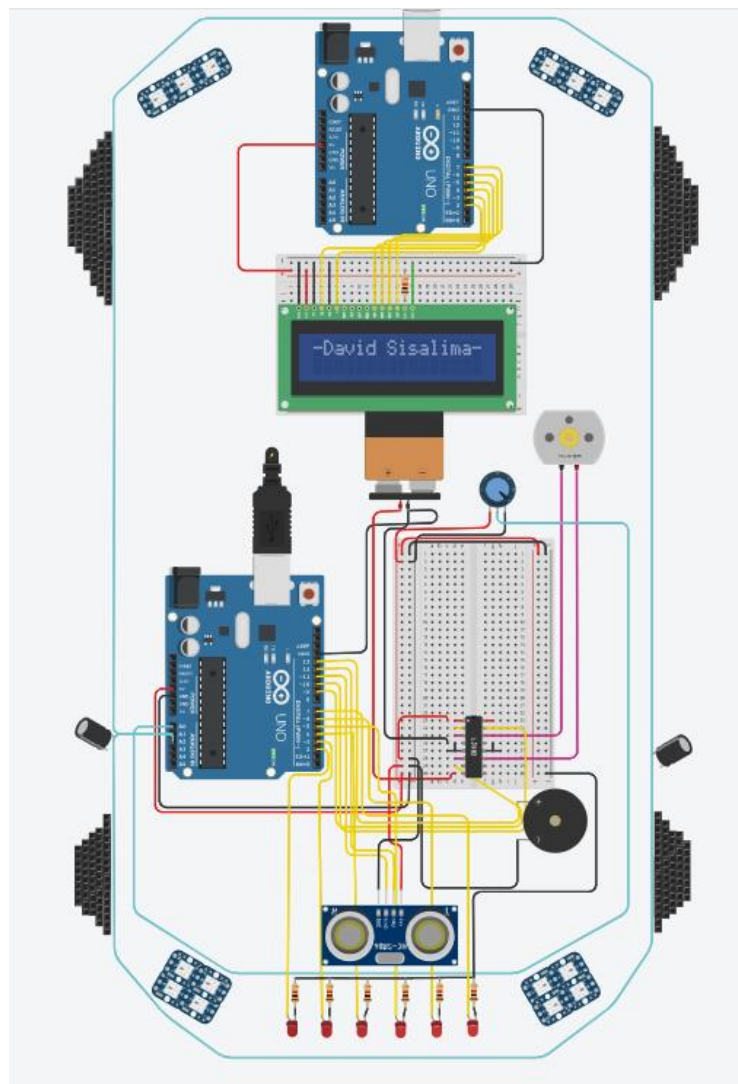
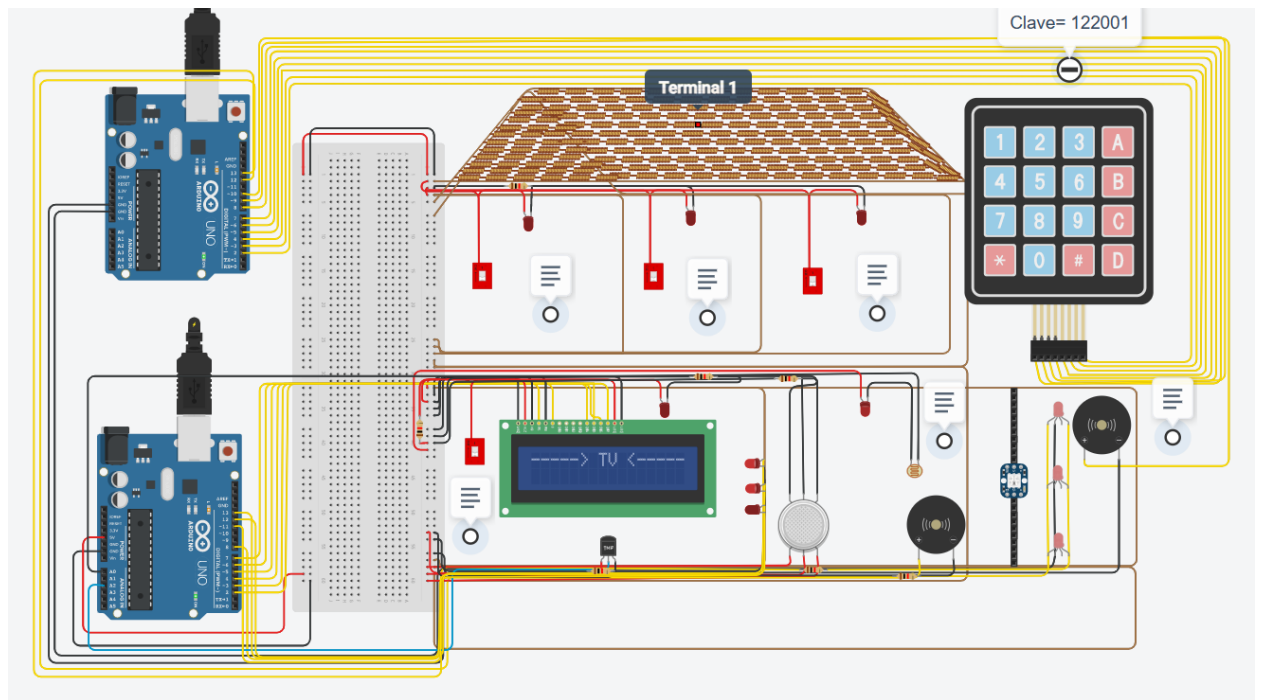
Este circuito es similar al circuito de movimiento del automóvil, pero está diseñado para activar dispositivos adicionales como luces parpadeantes y sirenas para crear efectos especiales.

4.9 Circuito del control de sensor de aproximación:

Este circuito utiliza un sensor de proximidad para detectar la presencia de objetos cercanos. Puede utilizarse para controlar sistemas de automatización, como puertas que se abren automáticamente cuando alguien se acerca o luces que se encienden cuando alguien entra en una habitación.

MEJORES FOTOS DE TODO LOS CIRCUITO.





5. Conclusiones y trabajo futuro

5.1. Conclusiones

En conclusión, a lo largo de este proyecto hemos puesto en práctica los conocimientos adquiridos en los fundamentos de circuitos eléctricos y electrónicos, utilizando la plataforma de simulación Tinkercad para diseñar y simular circuitos más complejos que serían utilizados en una casa domótica y en un auto automatizado.

Hemos aprendido cómo diseñar y construir circuitos de iluminación, control de temperatura, circuitos de alarma y de control de movimiento, utilizando componentes electrónicos virtuales como resistencias, LEDS, placas de pruebas y la placa Arduino.

A través de esta práctica, hemos demostrado nuestra capacidad para resolver problemas cotidianos mediante la tecnología, aplicando nuestros conocimientos y habilidades en la construcción y simulación de circuitos eléctricos y electrónicos.

En resumen, este proyecto nos ha permitido aplicar nuestros conocimientos teóricos y habilidades prácticas para diseñar soluciones tecnológicas que contribuyen a mejorar la calidad de vida de las personas en su hogar y en sus vehículos.

5.2. Líneas de trabajo futuro

- **Que cosas se pueden realizar para las casas y autos, una descripción.**
 1. Integración de sistemas domóticos: Se espera que la integración de sistemas domóticos en las casas y los autos se vuelva más común en el futuro. Esto permitiría la automatización de una amplia variedad de tareas, incluyendo la iluminación, la seguridad, la climatización y la gestión de energías
 2. Tecnología de conducción autónoma: La tecnología de conducción autónoma se está desarrollando rápidamente y se espera que sea cada vez más común en los autos en el futuro. Esto permitiría a los conductores relajarse o trabajar en otras cosas mientras el vehículo se encarga de la conducción.

3. Sensores y dispositivos de seguridad avanzados: Los sensores y dispositivos de seguridad avanzados pueden ayudar a prevenir accidentes y robos en los autos y las casas. Esto podría incluir sistemas de detección de intrusos, cámaras de seguridad avanzadas y sensores de colisión.
4. Tecnología de gestión de energía: Se espera que la tecnología de gestión de energía sea cada vez más importante en el futuro, ya que se busca reducir el consumo de energía y mejorar la eficiencia energética en las casas y los autos. Esto podría incluir la instalación de paneles solares, baterías de almacenamiento de energía y sistemas de gestión de carga de vehículos eléctricos.
5. Interfaces de usuario avanzadas: Las interfaces de usuario avanzadas podrían mejorar la usabilidad y la experiencia del usuario en las casas y los autos. Esto podría incluir pantallas táctiles avanzadas, sistemas de control por voz y tecnología de realidad aumentada.

6. Bibliografía

Login. (s/f). Tinkercad. Recuperado el 19 de marzo de 2023, de

<https://www.tinkercad.com/things/1IbcfTh5Ojo-casa/editel>

Sensor de temperatura TMP36. (2014, octubre 5). Prometec.net; Tienda y

Tutoriales Arduino. <https://www.prometec.net/sensor-tmp36/>

Tinkercad Diagram. (s/f). SOS. Recuperado el 19 de marzo de 2023, de

<https://soshiance.net/shop/tinkercad-diagram-arduino-gas-sensor-with-buzzer/>