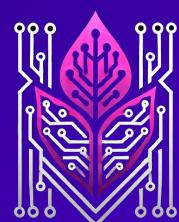
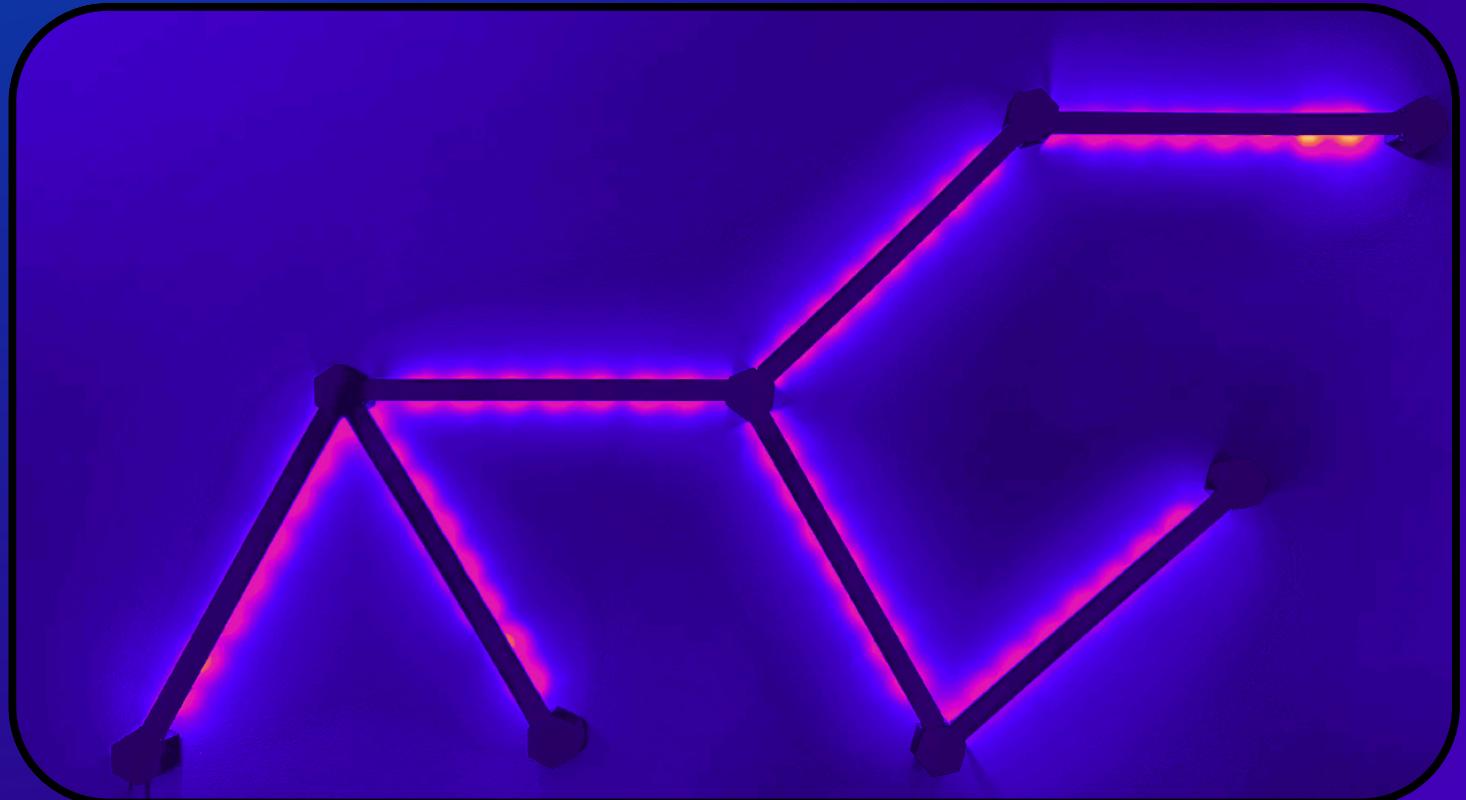


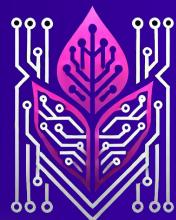
# ELECTRO LEDS

HECHO POR

ACEBAL DANIEL AGUSTIN , GUTIERREZ LEONEL VALENTIN Y  
LASCIARREA LUCAS



GITHUB



# INFORME

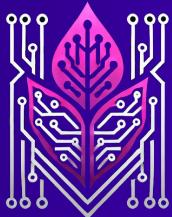
# PLAN DE PROYECTO

## 1.1 - DESCRIPCION GENERAL

**Electro Leds** es un sistema interactivo que combina sensores y tiras de **LEDs** controladas por Arduino. Utiliza un sensor de sonido (**LM393**), un sensor de proximidad (**HC-SR04**), un sensor de luz (**LDR**), un sensor de humedad y temperatura (**DHT22**) y tiras de **LEDs WS2811**.

El sistema permite controlar los **LEDs** en función de los datos recopilados por los sensores, creando efectos visuales dinámicos y personalizados. La aplicación asociada incluye modos de iluminación como colores sólidos, efectos especiales dinámicos y un selector de color (**COLOR PICKER**) para elegir cualquier tono **RGB**.

Además, se incluyen componentes como un **capacitor** de **1000pF 25V** para estabilizar la tensión y una **resistencia** de **470Ω** para proteger la **Línea de datos** entre el Arduino y las tiras de **LEDs**.



## 1.2 - OBJETIVO DEL PROYECTO

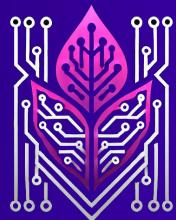
El objetivo de **Electro Leds** es crear un sistema interactivo que utilice sensores para controlar tiras de **LEDs** de manera dinámica, ofreciendo una experiencia visual atractiva y educativa.

El proyecto busca demostrar cómo integrar hardware (**sensores**, **Arduino**, **LEDs**) y software (**librerías** como **FastLED**, **DHT**, **NewPing**) para aplicaciones creativas y funcionales, con potencial para expandirse hacia soluciones de domótica en hogares inteligentes.

## 1.3 - JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto es relevante porque combina **electrónica**, **programación** y **creatividad**, ofreciendo una herramienta educativa para aprender sobre sensores, control de **LEDs** y **comunicación serial**.

Además, tiene **aplicaciones prácticas** en **iluminación interactiva**, **decoración** y **proyectos de automatización**, con potencial para convertirse en una solución integral de **domótica**.



## 1.4 - ¿A QUIÉN BENEFICIA?

**Estudiantes y aficionados:** Para aprender sobre **electrónica, programación** y uso de **sensores**.

**Artistas y diseñadores:** Para crear **instalaciones de luz interactivas**.

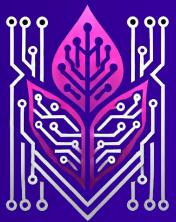
**Comunidad DIY:** Para inspirar nuevos **proyectos y colaboraciones**.

**Usuarios generales:** Para **aplicaciones domésticas**, como **iluminación ambiental o decoración**.

**Hogares inteligentes:** Para integrar **sistemas de iluminación automatizados y sensores en un entorno doméstico**.

## 1.5 PROYECTOS DE REFERENCIA EN LOS QUE SE BASARON

Proyectos de control de LEDs con Arduino y Modulo Bluetooth



## 1.6 - POTENCIALIDAD DE ESCALADO / AMPLIACIÓN

**Escalabilidad:** El proyecto puede ampliarse para incluir más **sensores** (como **sensores de movimiento, cámaras o sensores de calidad del aire**) y tiras de **LEDs** en diferentes áreas de una casa.

**Domótica:** Dirigir el proyecto hacia aplicaciones de **hogares inteligentes**, integrando **sistemas de iluminación automatizados, control de persianas, climatización y seguridad**.

**Mejoras:** Añadir **compatibilidad** con otros protocolos (**Wi-Fi, Zigbee, MQTT**) para una integración más amplia con **sistemas domésticos inteligentes**.

**Interfaz avanzada:** Desarrollar una **aplicación móvil o web** con más funcionalidades, **como programación de horarios, escenas personalizadas y monitoreo remoto**.

## 1.7 - MVP (MÍNIMO PRODUCTO VIABLE)



El **MVP de Electro Leds** se centra en la **funcionalidad básica** del sistema: controlar una tira de **LEDs** mediante **Bluetooth**. Este enfoque permite validar el **funcionamiento esencial del proyecto** antes de agregar complejidad con sensores y efectos avanzados.

### COMPONENTES PRINCIPALES

#### HARDWARE

Placa **Arduino Uno** (o **compatible**).

Tira de **LEDs WS2811** (o similar, como **WS2812B**)

**Módulo Bluetooth HC-05 o HC-06** para **comunicación inalámbrica**.

**Fuente de alimentación** adecuada para los **LEDs** (ejemplo: **12V 3.5A**).

**Capacitor** de **1000pF 25V** para **estabilizar la tensión** en la tira de **LEDs**.

**Resistencia** de **470Ω** para proteger la **línea de datos** entre el **Arduino** y los **LEDs**.

**Cables y conectores** para las conexiones.



## EXCLUSIONES DEL MVP

**Sensores:** Los **sensores (LM393, HC-SR04, LDR, DHT22)** no forman parte del MVP, ya que son funcionalidades adicionales que se pueden implementar en fases posteriores.

**Efectos dinámicos:** Los **efectos de luz complejos** (como transiciones, parpadeos o patrones) se consideran mejoras futuras.

**Interfaz avanzada:** La aplicación móvil en el MVP será simple, sin funciones adicionales como programación de horarios o escenas personalizadas.

## RAZONES PARA ESTE ENFOQUE

**Simplicidad:** El MVP se enfoca en lo esencial: controlar las tiras de LEDs mediante Bluetooth. Esto permite probar y validar la funcionalidad básica del sistema sin complicaciones.

**Reducción de riesgos:** Al limitar el MVP a los componentes críticos, se minimizan los posibles fallos y se asegura que el sistema funcione correctamente antes de agregar complejidad.

**Iteración rápida:** Una vez que el MVP esté funcionando, se pueden agregar sensores, efectos dinámicos y otras funcionalidades en futuras versiones.

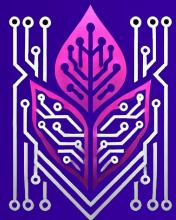


## BENEFICIOS DE ESTE ENFOQUE

**Validación rápida:** Permite probar y validar la funcionalidad básica del sistema en poco tiempo.

**Enfoque en lo esencial:** Evita distracciones con funcionalidades adicionales que pueden agregar complejidad innecesaria en esta etapa.

**Base sólida:** Una vez que el MVP esté funcionando, será más fácil agregar sensores, efectos dinámicos y otras mejoras.



## 1.8 - RIESGOS POTENCIALES IMPREVISTOS / INCONVENIENTES

### RIESGOS

**Fallos en la comunicación** entre los **sensores** y el **Arduino**.

**Sobrecalentamiento** de los **LEDs** por **mala gestión de la energía**.

**Dificultad para integrar componentes de diferentes fabricantes.**

**Complejidad al escalar el proyecto hacia aplicaciones de domótica.**

### SOLUCIONES

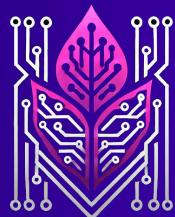
Realizar **pruebas exhaustivas de comunicación y calibración de sensores**.

**Usar una fuente de alimentación adecuada y disipadores de calor.**

**Documentar claramente los componentes compatibles.**

**Planificar cuidadosamente la expansión hacia domótica, priorizando la interoperabilidad y la facilidad de uso.**

# **1.9 - EL EQUIPO DE PROYECTO (ROLES Y RESPONSABILIDADES)**



**GUTIERREZ , LEONEL VALENTIN**

## **DESARROLLO DEL CODIGO ARDUINO**

Uso de librerías como FastLED, SoftwareSerial, DHT y NewPing.

Implementación de funciones para controlar los LEDs (encendido/apagado, cambio de colores, efectos básicos).

Integración de la comunicación Bluetooth para recibir comandos desde la aplicación móvil.

## **CONFIGURACION DEL HARDWARE**

Conexión y calibración de los sensores (LM393, HC-SR04, LDR, DHT22).

Conexión del módulo Bluetooth HC-05/HC-06.

Montaje de la tira de LEDs WS2811, incluyendo el capacitor de 1000pF 25V y la resistencia de 470Ω.

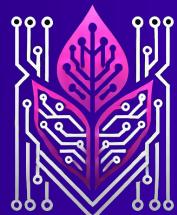
Pruebas de funcionamiento y ajustes del circuito.

## **INTEGRACION DE LA APLICACION MOVIL**

Desarrollo de una interfaz básica para controlar los LEDs (encendido/apagado, selección de colores RGB, modos de iluminación).

## **DOCUMENTACION GENERAL**

Redacción de la descripción del proyecto, justificación, objetivos y guías de uso.



## **ACEBAL, DANIEL AGUSTIN**

---

### **CREACION DEL DIAGRAMA DE TIEMPOS**

Diseño de un cronograma que organiza las tareas y etapas del proyecto.

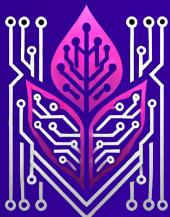
Asignación de plazos y seguimiento del progreso.

### **APOYO EN LA SELECCIÓN DE COMPONENTES**

Investigación y elección de los sensores, módulos y materiales necesarios.

### **REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**

Verificación de que la documentación esté completa y sea clara.



## LASCIARREA LUCAS

### DISEÑO 3D DE VARILLAS Y CONECTORES

Creación de varillas y conectores hexagonales que permiten un ensamblaje sólido de las tiras de LEDs.

Diseño de tapas para ocultar los tornillos y cables dentro de los conectores hexagonales.

### IMPRESIÓN 3D

Fabricación de las piezas utilizando su impresora 3D.

Ajustes y pruebas para garantizar que las varillas y conectores encajen correctamente.

### DISEÑO FUNCIONAL

Asegurar que las piezas sean resistentes y permitan una instalación limpia y organizada de las tiras de LEDs.



## 2.1 - LISTA DE MATERIALES

### LISTA DE MATERIALES

**PLACA ARDUINO UNO**

**TIRA DE LEDS WS2811**

**SENSOR DE SONIDO LM393**

**SENSOR DE PROXIMIDAD HC-SR04**

**SENSOR DE LUZ LDR**

**SENSOR DE HUMEDAD Y TEMPERATURA DHT22**

**FUENTE DE ALIMENTACIÓN 12V 3.5A**

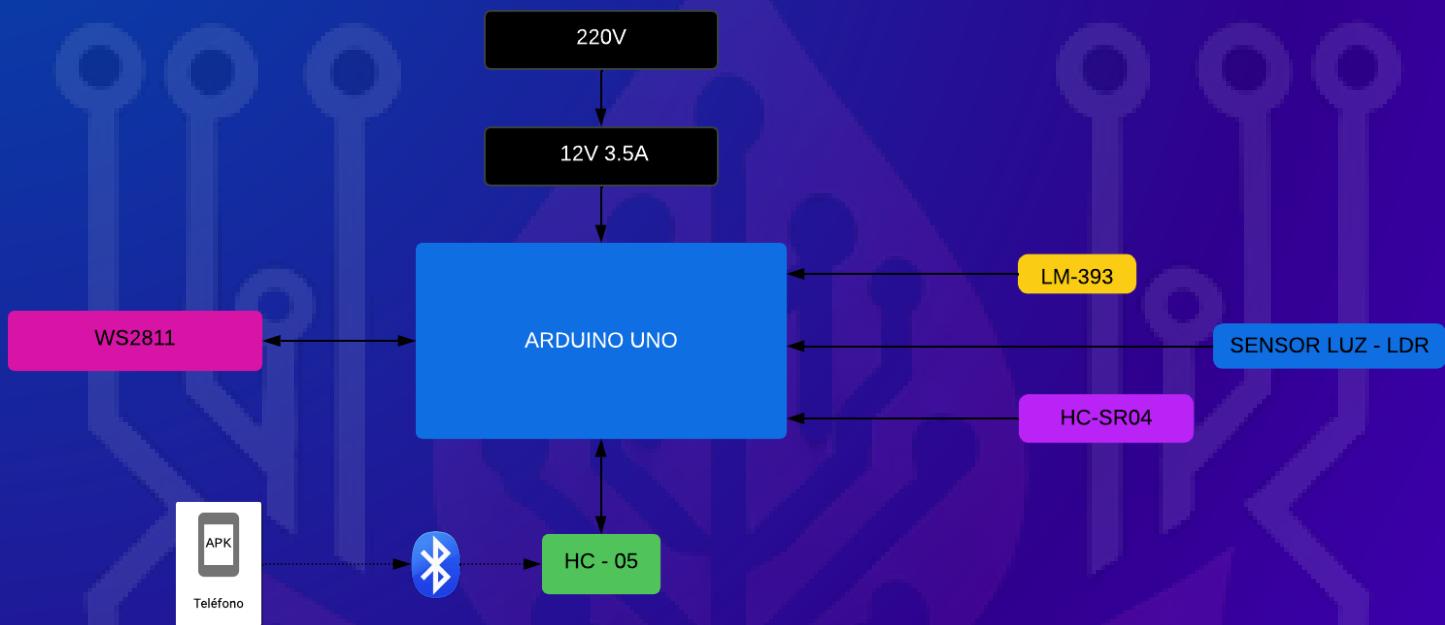
**CAPACITOR DE 1000PF 25V**

**RESISTENCIA DE 470Ω**

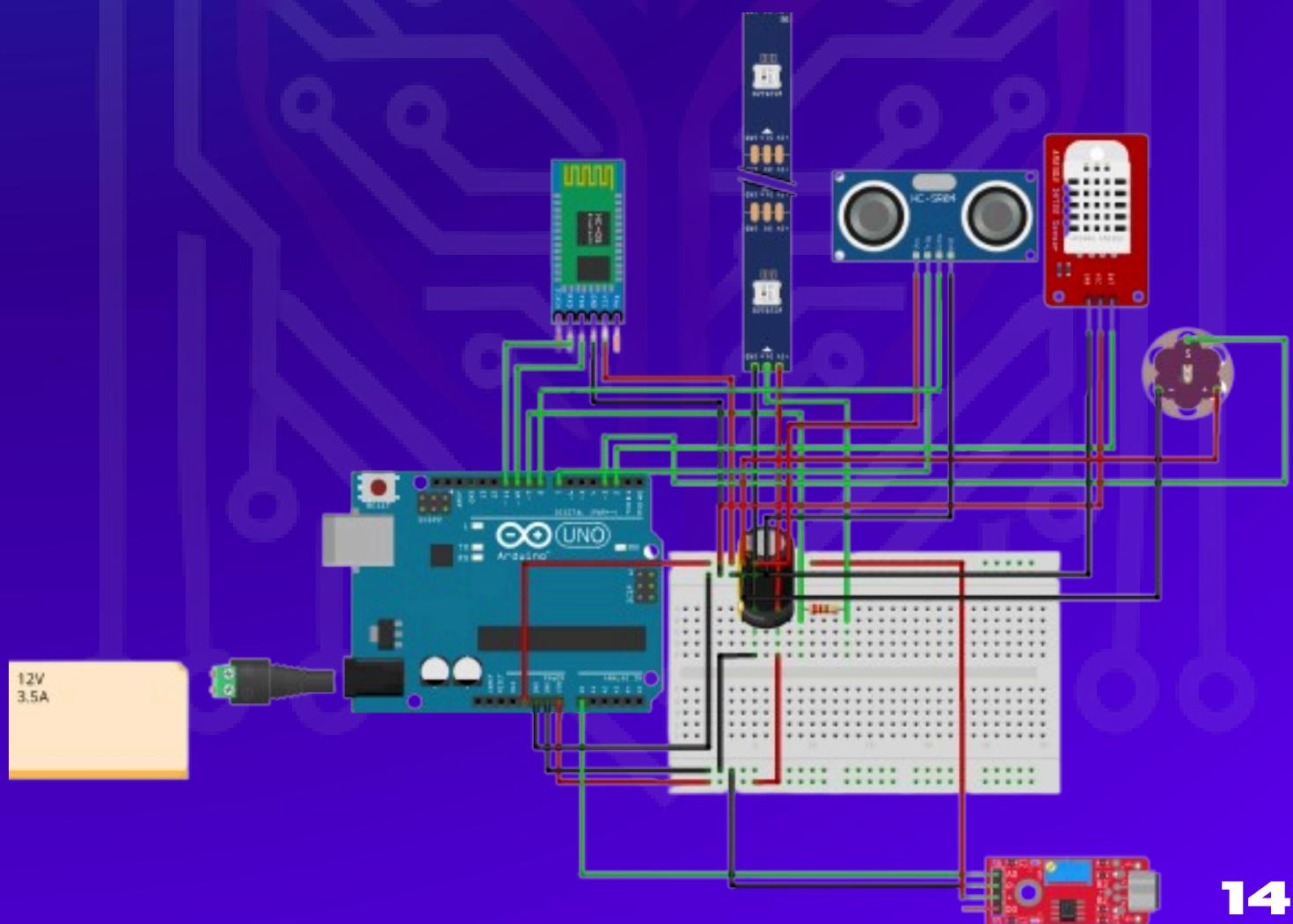
**CABLES Y CONECTORES**



## 2.1 - DIAGRAMA EN BLOQUES



## 2.1 - CIRCUITO FRITZING





## 2.3 CODIGO DEL PROYECTO

Codigo en GITHUB

## 2.4 DATASHEET DE MATERIALES

Arduino Uno

Sensor de Sonido LM393

Sensor de Proximidad HC-SR04

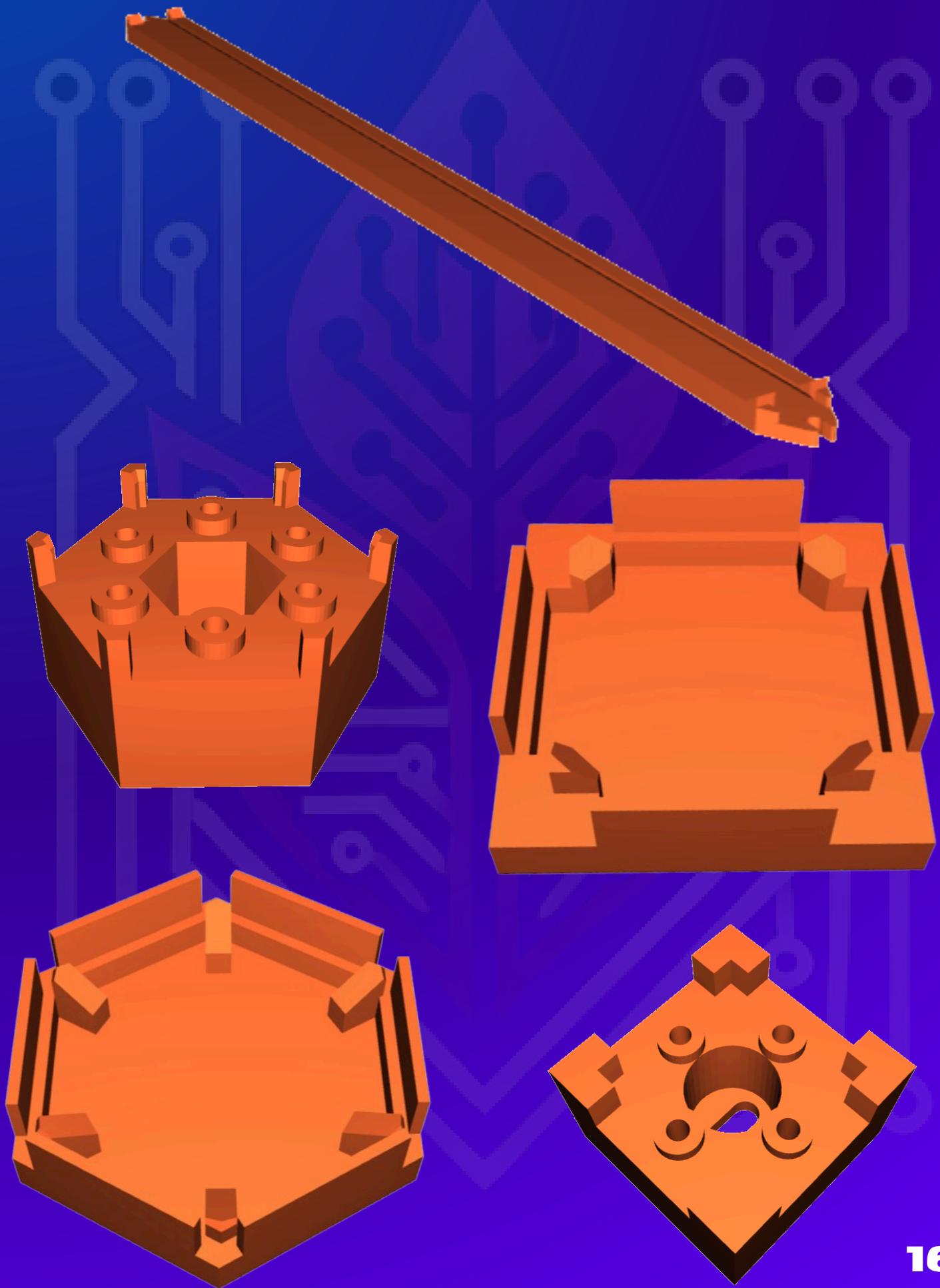
Modulo Sensor de luz LDR

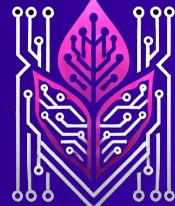
Sensor de Humedad y Temperatura DHT22

Modulo Bluetooth HC-05



## 2.5 OBJETOS 3D (MAQUETADO)





## 2.6 - ETAPAS DE PROYECTO (TAREAS Y TIEMPOS)

### LINK PLANILLA DE TIEMPOS

## 2.7 - COSTOS ESTIMATIVOS DEL PROYECTO

Electro Leds componentes Y Materiales			
UNIDAD	COMPONENTES	\$/UNIDAD	\$/TOTAL
X1	Arduino UNO	9.999	9.999
X1	Tira de LEDs WS2811	29.999	29.999
X1	Modulo Bluetooth HC - 05	5.999	5.999
X1	Sensor de Sonido LM393	4.999	4.999
X1	Sensor de Proximidad HC-SR04	4.999	4.999
X1	Sensor de Luz LDR (Light Dependent Resistor)	2.999	2.999
X1	Sensor de Humedad y Temperatura DHT22	5.999	5.999
X1	Capacitor de 1000pF 25V	999	999
X1	Resistencia de 470Ω	500	500
X1	Fuente de Alimentación 12V 3.5A	10.999	10.999
X20	Cables y Conectores	\$56.00	9.999
X21	Impresion 3D (7 VARILLAS Y 14 BASES)	1.115	22.999
X20	Tornillos Milimetricos M3	149	2.999
			<b>TOTAL</b>
			<b>\$118.89</b>