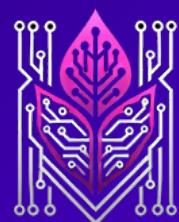
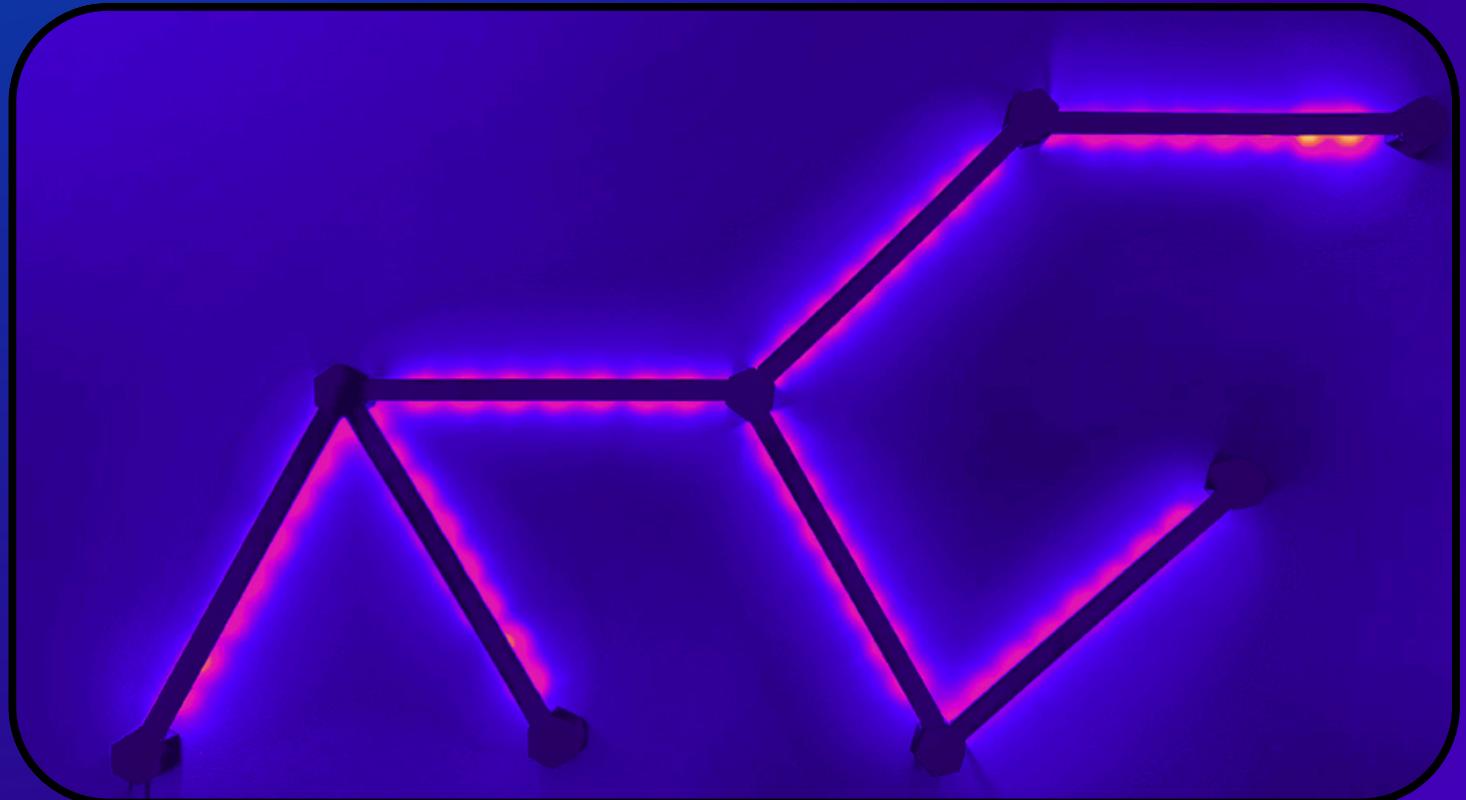


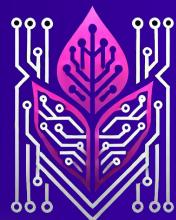
ELECTRO LEDS

HECHO POR

ACEBAL DANIEL AGUSTIN , GUTIERREZ LEONEL VALENTIN Y
LASCIARREA LUCAS



GITHUB



INFORME

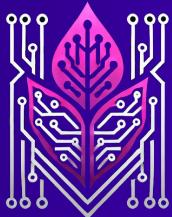
PLAN DE PROYECTO

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

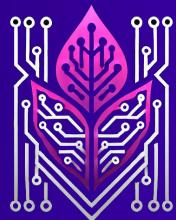
El objetivo de **Electro Leds** es crear un sistema interactivo que utilice sensores para controlar tiras de **LEDs** de manera dinámica, ofreciendo una experiencia visual atractiva y educativa.

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**.

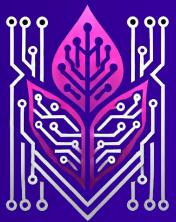
Comunidad DIY: Para inspirar nuevos **proyectos y colaboraciones**.

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.

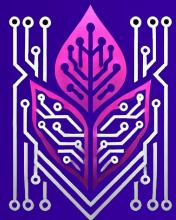


BENEFICIOS DE ESTE ENFOQUE

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

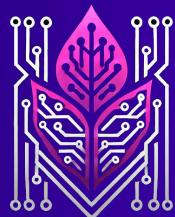
Realizar **pruebas exhaustivas de comunicación y calibración de sensores**.

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.

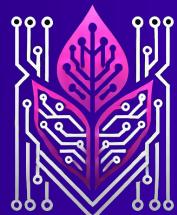
Pruebas de funcionamiento y ajustes del circuito.

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.

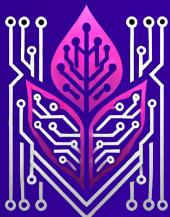
Asignación de plazos y seguimiento del progreso.

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

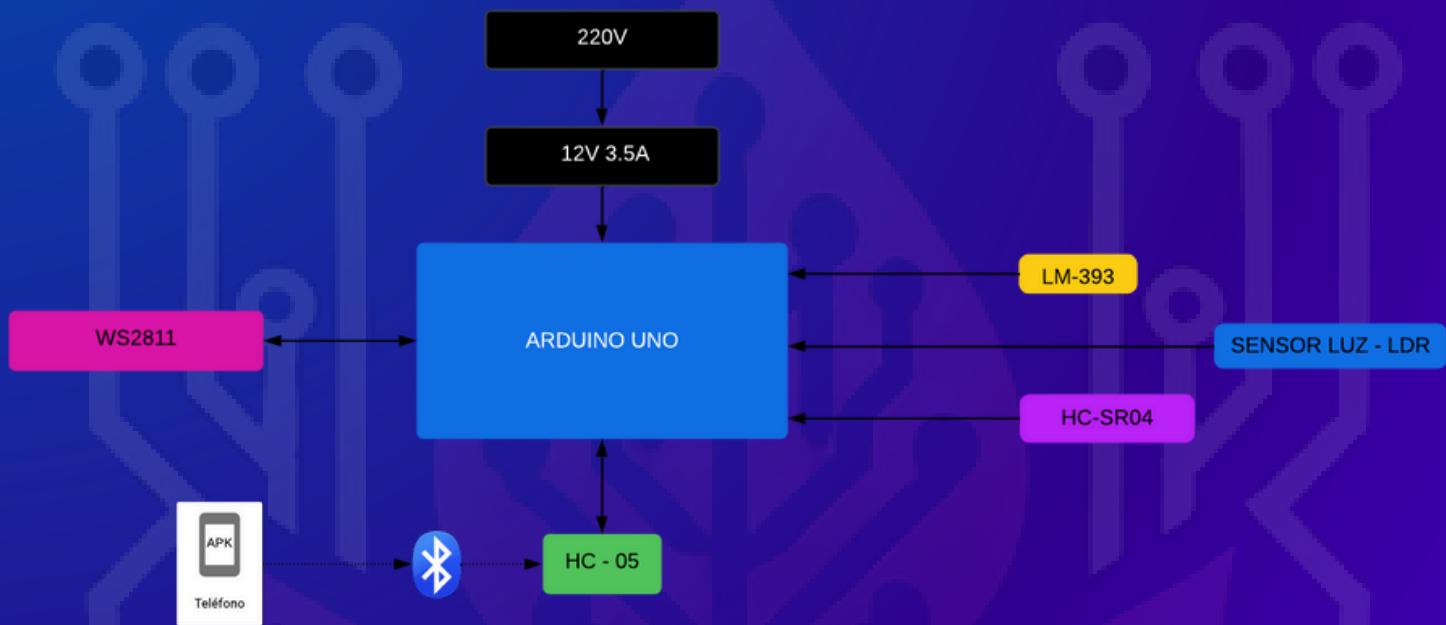
CAPACITOR DE 1000MF 25V

RESISTENCIA DE 470Ω

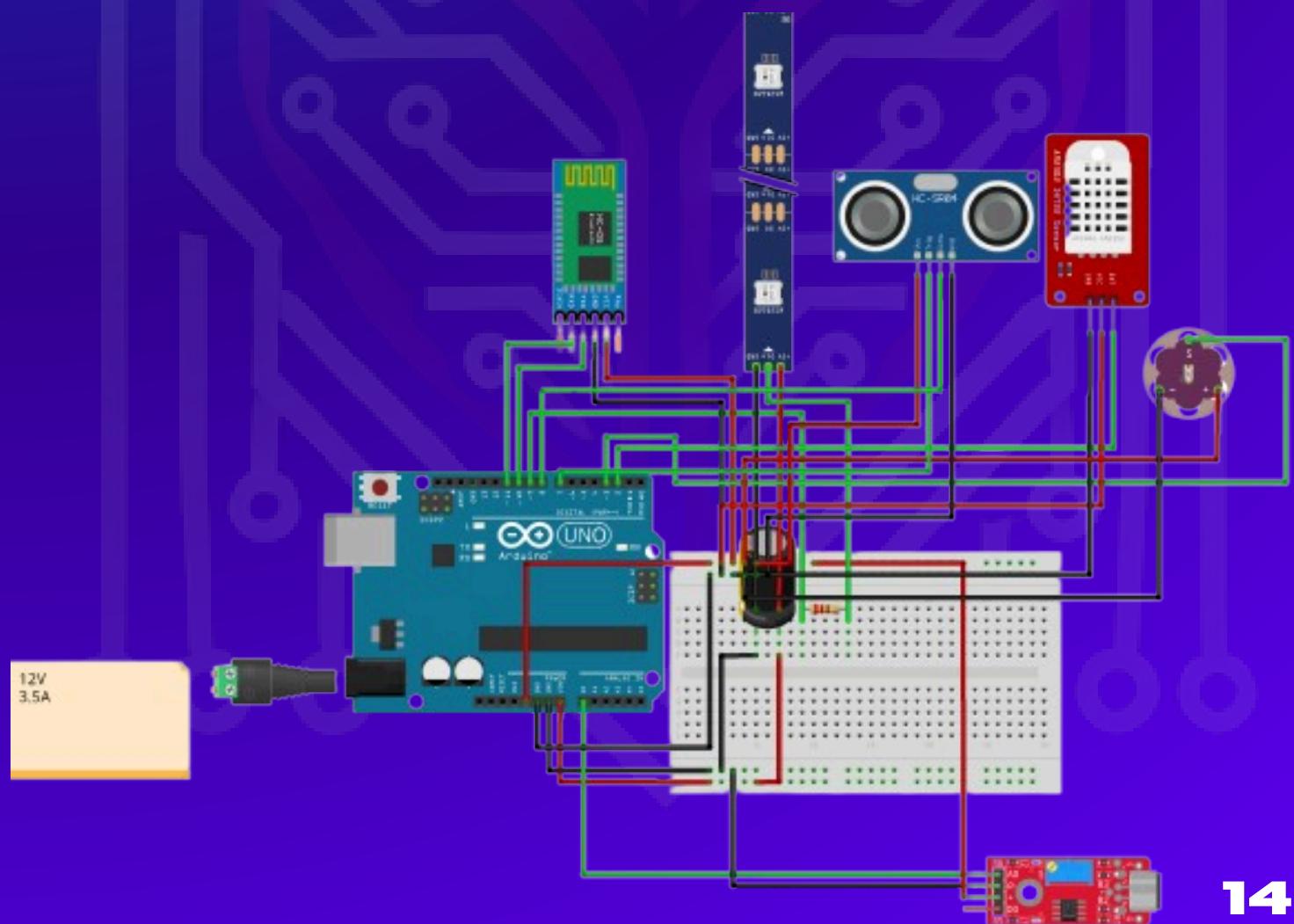
CABLES Y CONECTORES



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

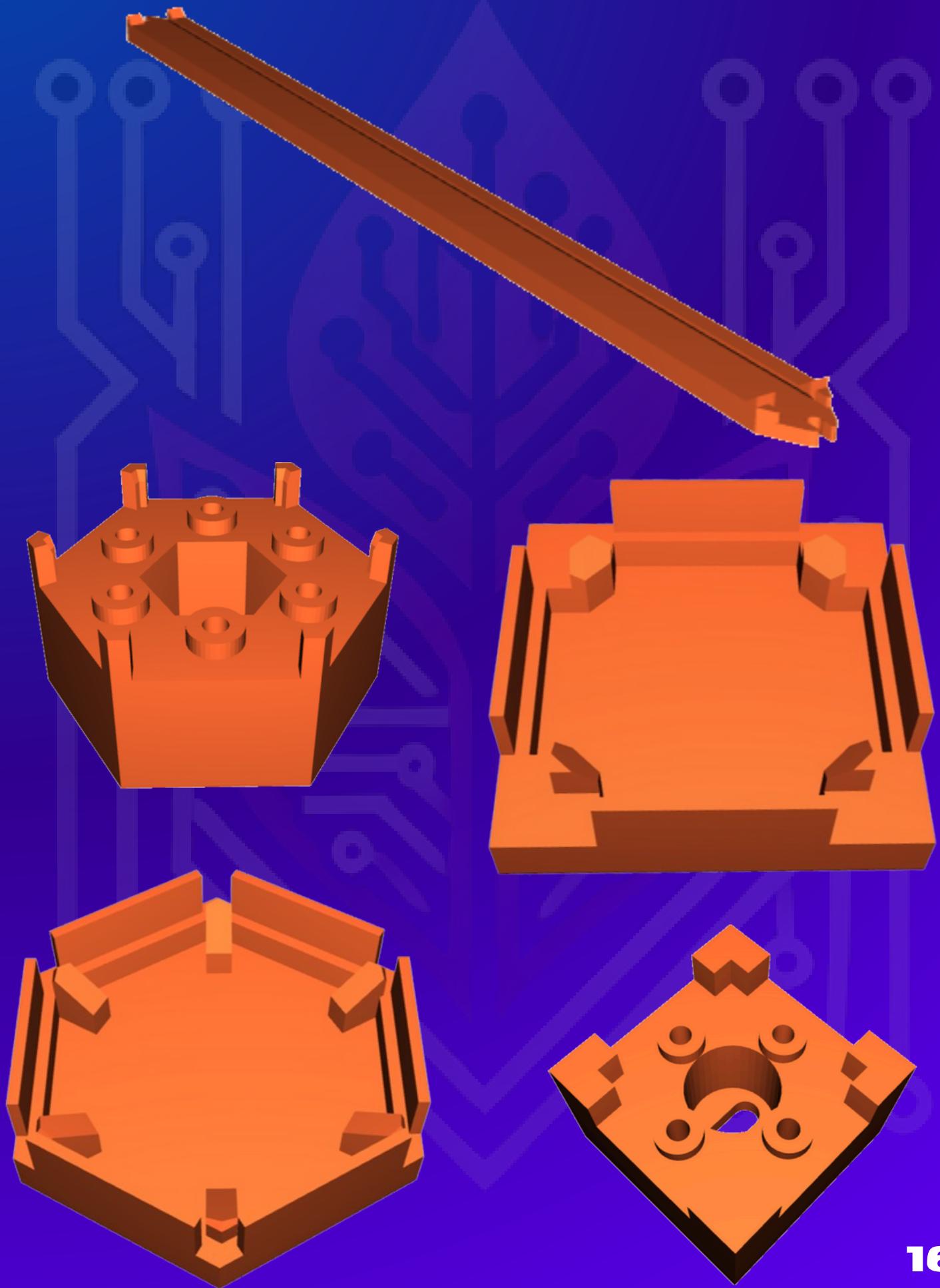
Modulo Sensor de luz LDR

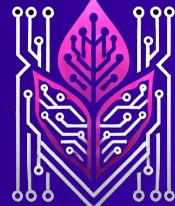
Sensor de Humedad y Temperatura DHT22

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 |
| | | | TOTAL |
| | | | \$118.89 |