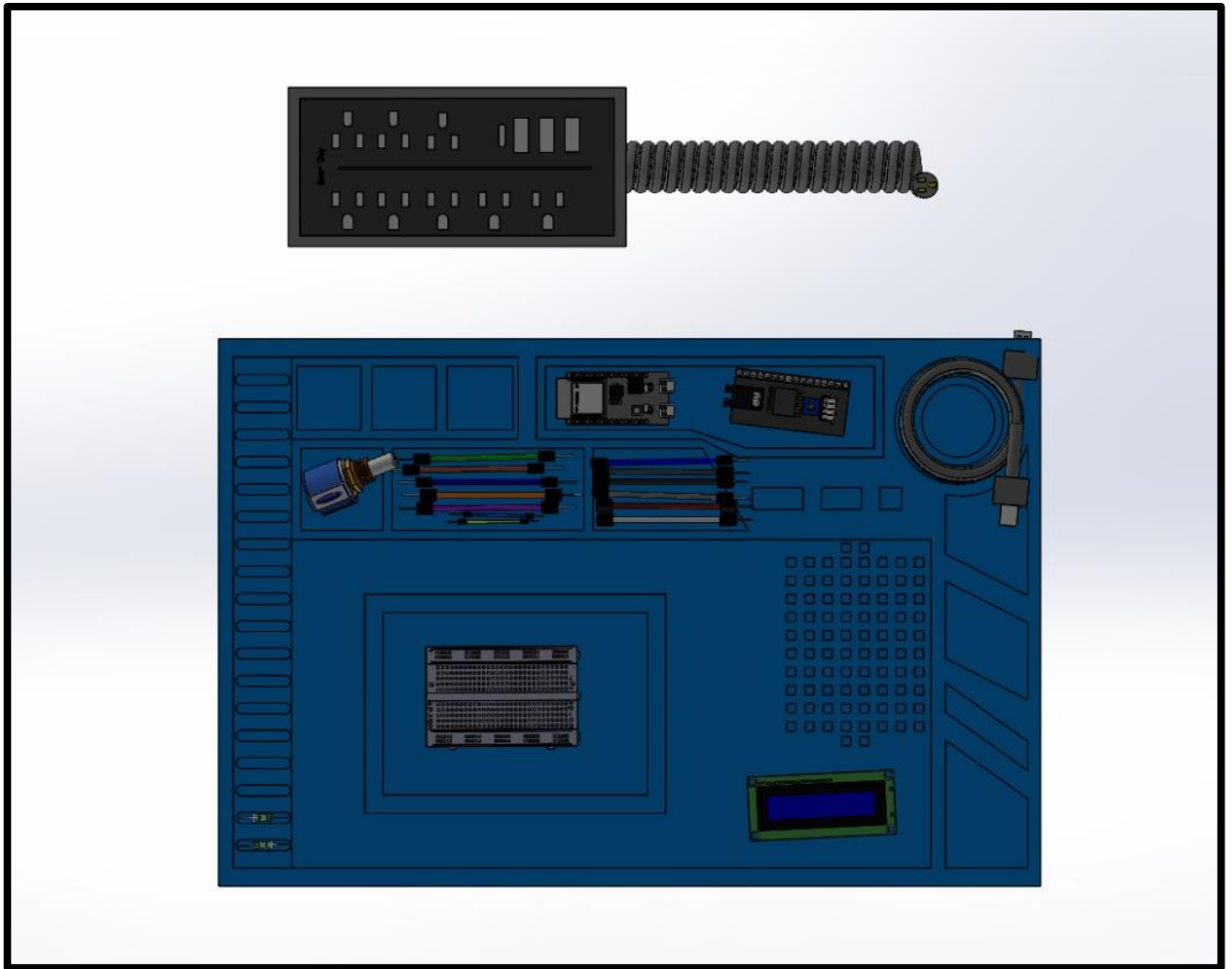


2024

Estudio del Trabajo II

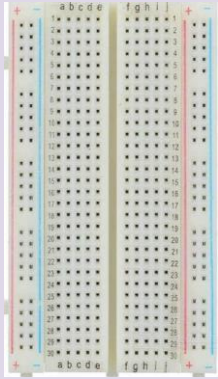
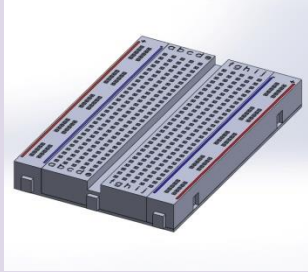

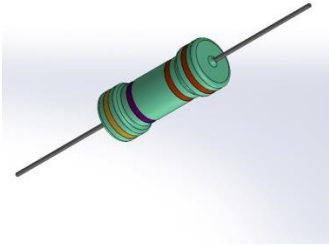

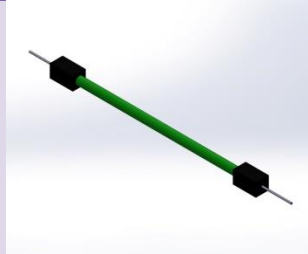
Dr. L. Alberto Ángeles H.





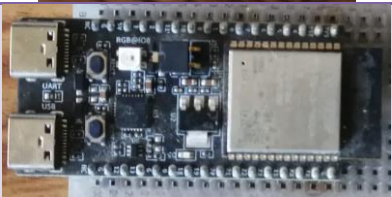
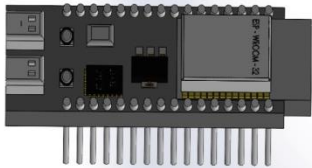

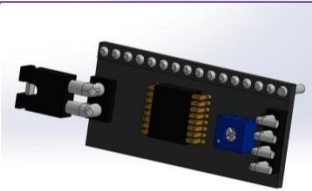
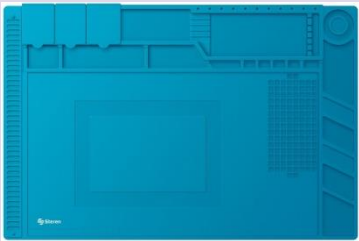
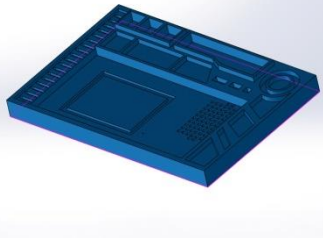
[MANUAL DEL OPERADOR]

Aquí se presentará un manual para que el operador designado a realizar el ensamble del circuito eléctrico, con el propósito de que este conozca cuáles son los pasos a seguir para el desarrollo y funcionamiento adecuado del circuito.

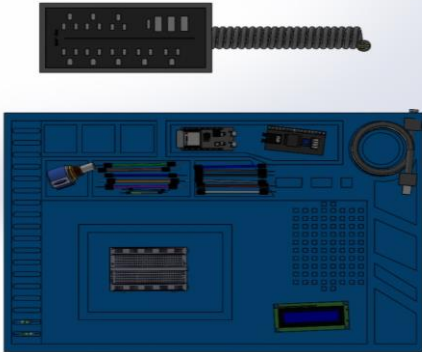
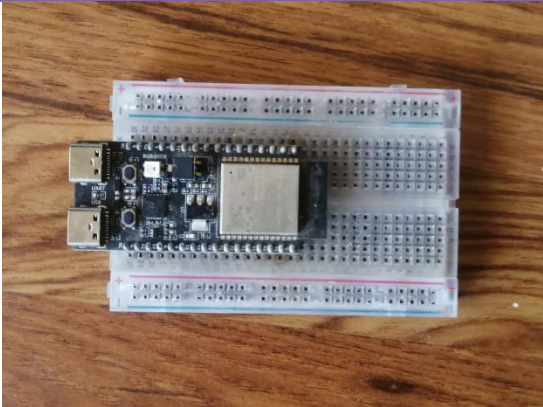
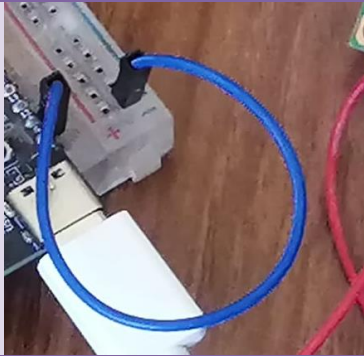

Lista de los materiales usados en el ensamble del circuito

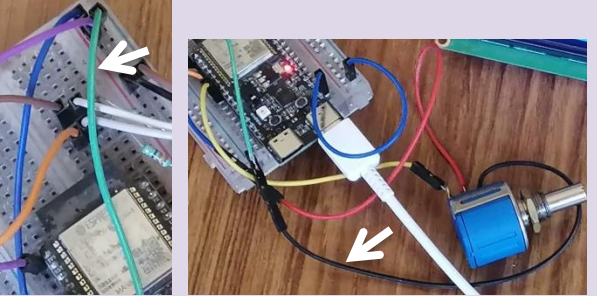
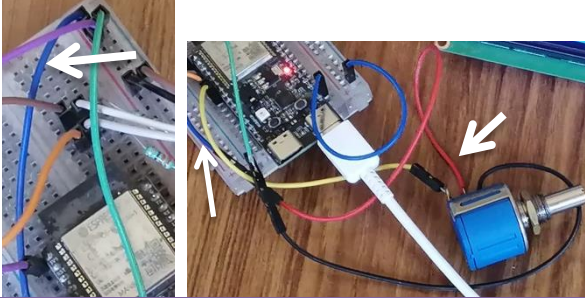
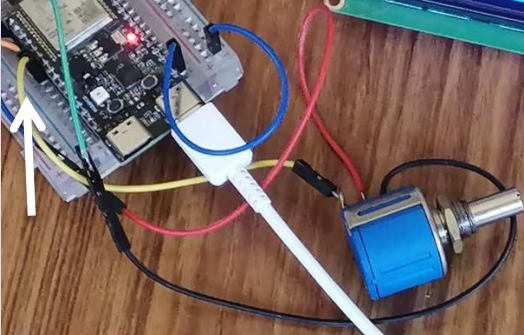
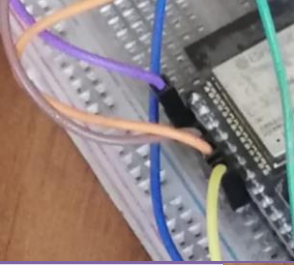
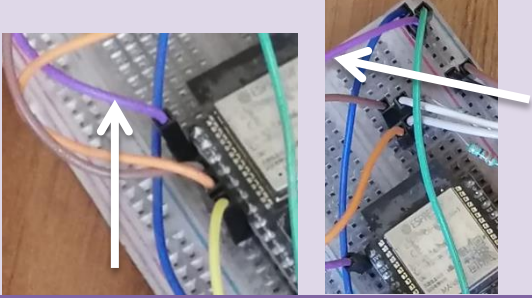
No. de material	Nombre	Cantidad de piezas a usar	Imagen de la pieza	Modelo en 3D	Precio por unidad
01	Protoboard	1			\$75.0
02	Resistencia	2			\$1.0
03	Cable M-M	7 - 8			\$5.0

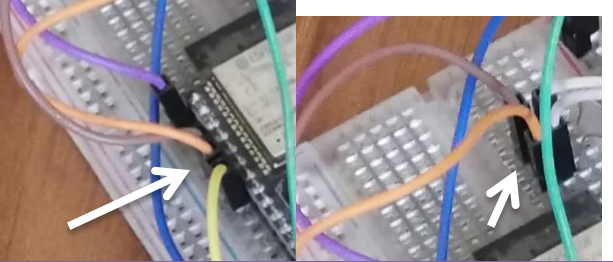
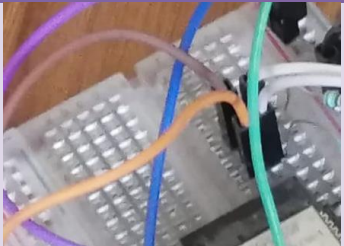
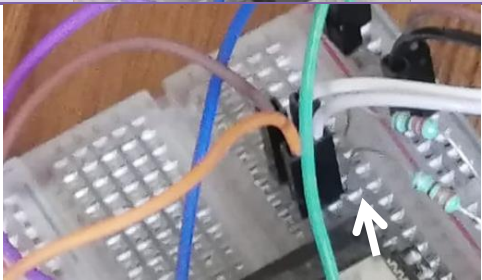
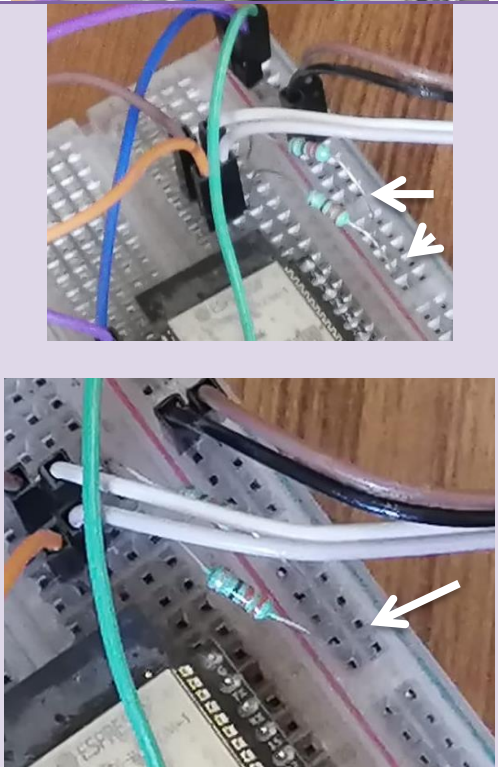
04	Cable M-H	6 – 7			\$5.0
05	Potenciómetro	1			\$65.0
06	LCD	1			\$60.50
07	Extensión	1			\$200.0

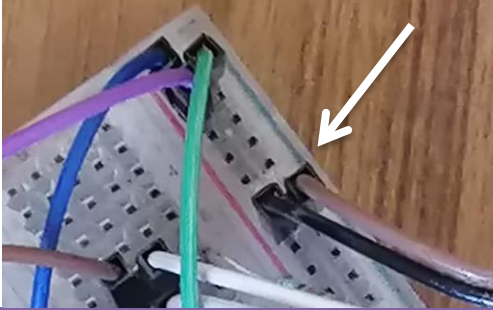



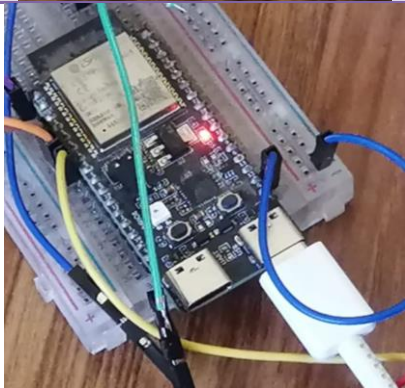
08	Cables USB	1			\$49.0
09	ESP-32	1			
10	Módulo I2C Interfaz	1			\$145.72
11	Tapete Organizadora	1			\$299.0


Manual del Operador

Paso a desarrollar	Explicación	Imagen de referencia
1	Primero se deberán colocar todas las piezas en orden dentro de tapete organizador para tener todos los materiales al alcance.	
2	Se colocará el Protoboard con el Esp-32 ya soldado en el centro del tapete.	
3	Se colocara un Cable MM al lado derecho ESP-32 justo en el orificio de alado y uno en el lado negativo.	
4	Conectar 3 cables MM en los hoyos del potenciómetro.	

5	<p>Uno de los cables conectados al potenciómetro se conectará con ayuda de un cable MH directamente hasta la parte trasera del lado negativo del lado derecho del ESP-32.</p>	
6	<p>El segundo cable conectado al potenciómetro también se conectará a un cable MH y se llevará a la misma zona que el anterior.</p>	
7	<p>El último cable del potenciómetro será enchufado justo al lado del ESP-32, en el orificio 10 del lado de los conectores del cable USB.</p>	
8	<p>Se conectarán 3 cables MM al lado del último cable del potenciómetro, justo del lado izquierdo del ESP-32.</p>	
9	<p>El más alejado de ellos se conectara justo en el mismo lugar donde se conectaron los dos primeros cables del potenciómetro.</p>	

10	<p>Los dos cables de en medio se conectarán en la zona del lado derecho del ESP-32 en el séptimo y octavo orificio del lado opuesto del ESP-32 y en la segunda columna.</p>	
11	<p>Justo al lado de estos se conectarán otros dos cables MM.</p>	
12	<p>Un orificio al lado de los cables MM se colocarán en ambos orificios una oreja de cada una de las resistencias.</p>	
13	<p>Posterior a ello la otra oreja de ambas resistencias se colocará en la línea positiva del lado derecho, a 7 orificios de distancia para el lado en donde se encuentra el ESP-32.</p>	

14	Después se conectarán otros dos cables MM a una distancia de cinco orificios de donde se conectaron los primeros dos cables del potenciómetro.	
15	Posterior a ello tanto los dos cables conectados en el paso 12 y los cables conectados en el paso 14 se conectarán a la pantalla LCD por el lado izquierdo.	
16	Se conectará la extensión a una fuente cercana de energía.	
17	En uno de los conectores tipo USB de la extensión se conectará uno de los lados del cable USB.	
18	Finalmente el otro lado del cable USB se conectará a uno de los puertos USB del ESP-32 del Protoboard.	

19	Para confirmar que funciona bien tendrás que mover el potenciómetro, si la pantalla LCD muestra el mensaje de “potenciómetro y un número” se realizó todo el procedimiento adecuadamente.	
20	Por el contrario si aparecen solamente signos al mover el potenciómetro significará que uno de los cables no fue conectado adecuadamente.	