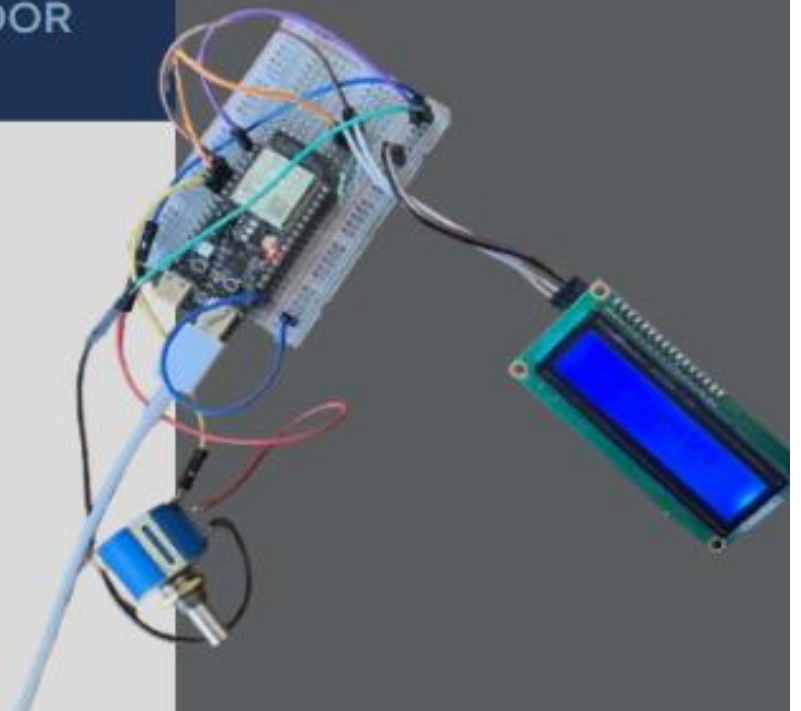
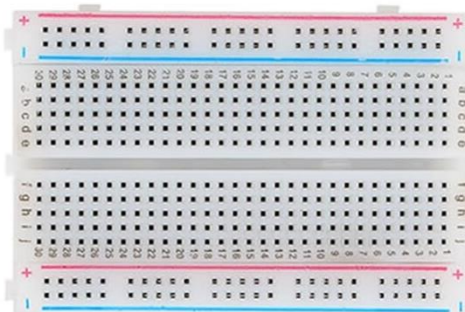
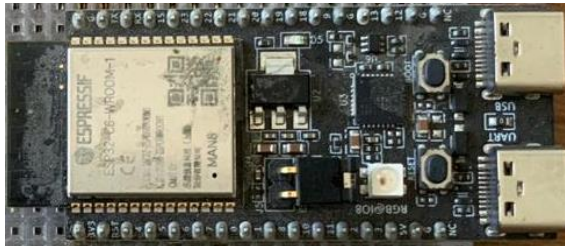
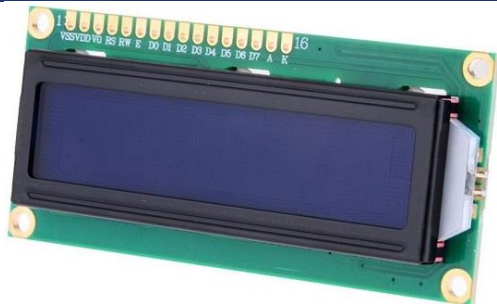






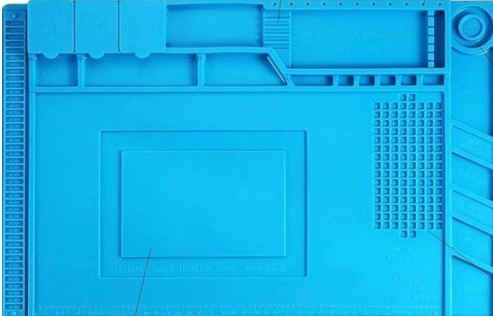
# MANUAL DE ENSAMBLE ELÉCTRICO

PROYECTO INTEGRADOR

PREPARADO POR  
Sáenz Saavedra Kenia  
Paola



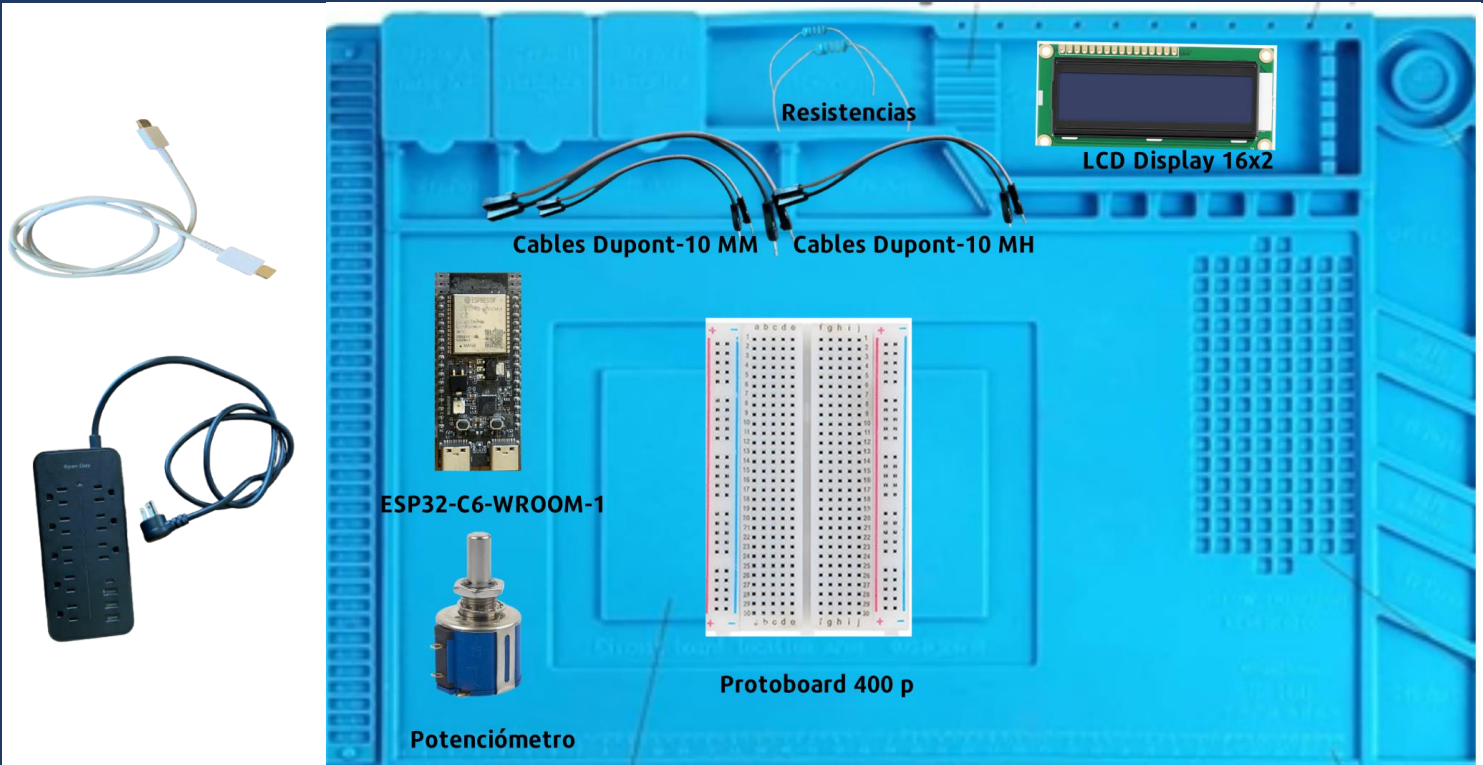
HOJA DE REGISTRO			
NÚM DE ESTUDIO		FECHA	
DEPTO.		OPERACIÓN	Ensamble de circuito Eléctronico
OPERADOR			NUM.
HERRAMIENTAS			
CONDICIONES			
EQUIPO Y HERRAMIENTAS			
No. De pieza	Nombre	Imagen	
.01	Protoboard 400 p		
.02	ESP32-C6-WROOM-1		
.03	LCD Display 16x2		
.04	Potenciómetro 3540S-1-501L		

.05	<b>Módulo SPI 12C</b>	
.06	<b>Regulador de voltaje</b>	
.07	<b>Cable USB-C</b>	
.08	<b>Resistencias</b>	
.09	<b>Cables Dupont-10 Macho-macho</b>	
.10	<b>Cables Dupont-10 Hembra-Macho</b>	
.11	<b>Almohadilla para soldar</b>	

## PROCEDIMIENTO DE ENSAMBLAJE

1

Acomode las piezas a ensamblar de acuerdo a la siguiente descripción. Realice todo el ensamble sobre la almohadilla para soldar.



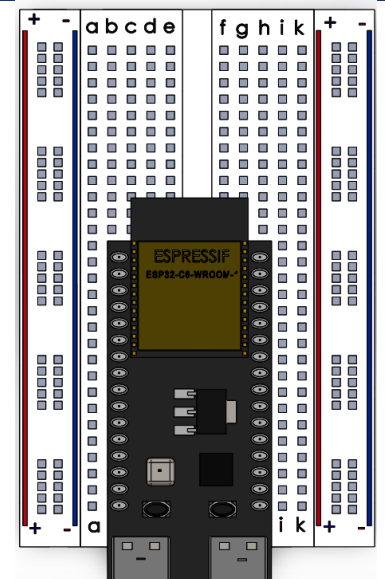
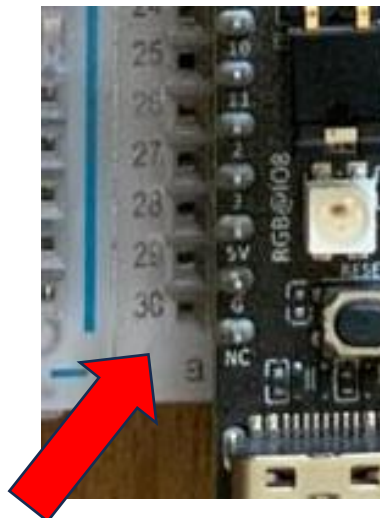
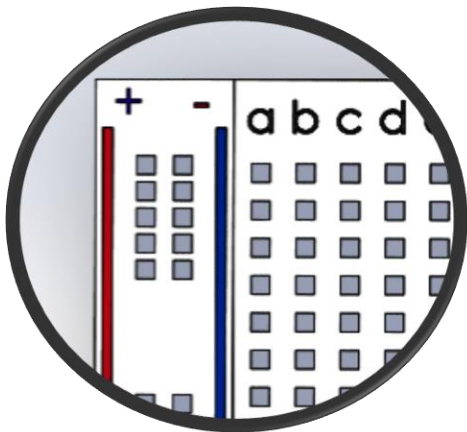
## ENSAMBLE ESP32 Y PROTOBOARD

2

2.1. Primero tome el protoboard e identifique la columna con la letra B de izquierda a derecha.

2.2. Tome el ESP32 e instálelo sobre el protoboard de manera que el ultimo pin del ESP32 de la parte inferior izquierda quede en el orificio **b,30** del protoboard.

2.3. Asegure que quede fijo

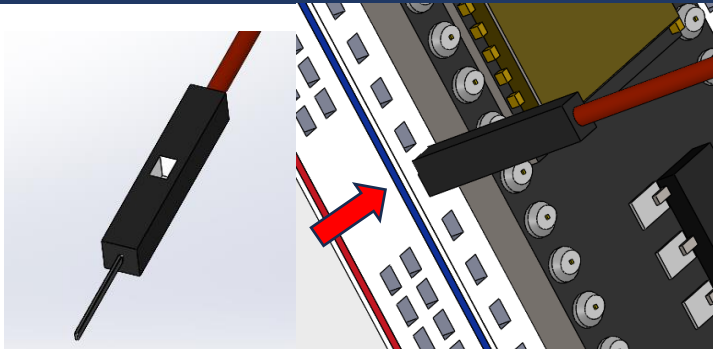




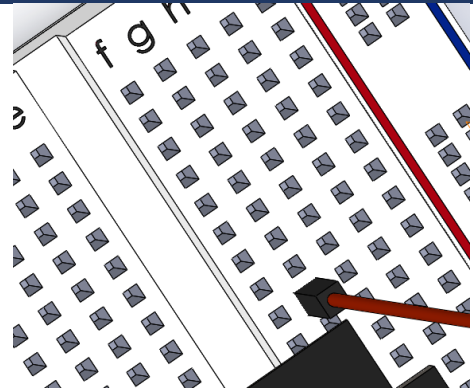
3

## COLOCAMIENTO DE CABLES

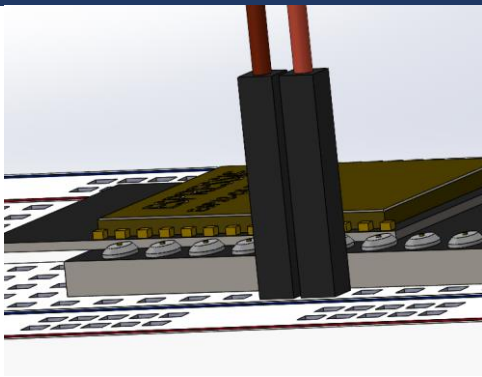
3.1 Tome un cable Dupont Macho-Macho y coloque un extremo en el pin de la fila **a** columna **20** del protoboard



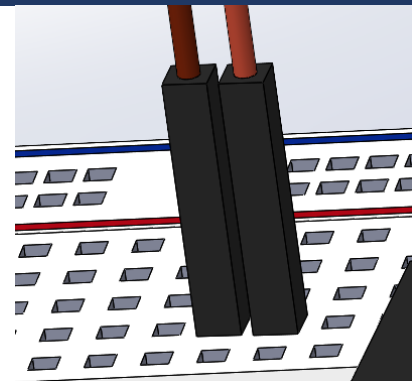
3.2. Coloque el otro extremo del cable en el pin de la fila **g** columna **9 (g,19)** del protoboard. Asegure que queden bien instalados.



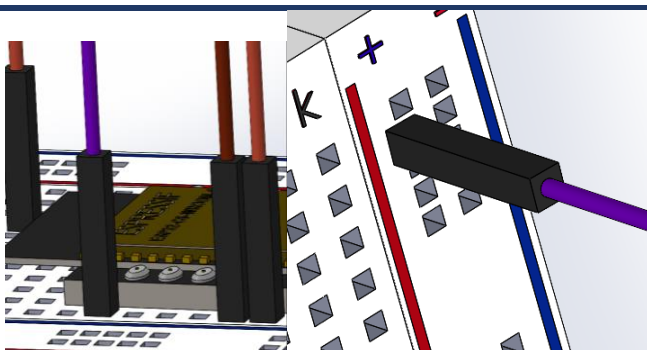
3.3. Tome otro cable dupont M-M y coloque el primer extremo en el pin de la fila **a,19** , justo arriba del cable anterior.



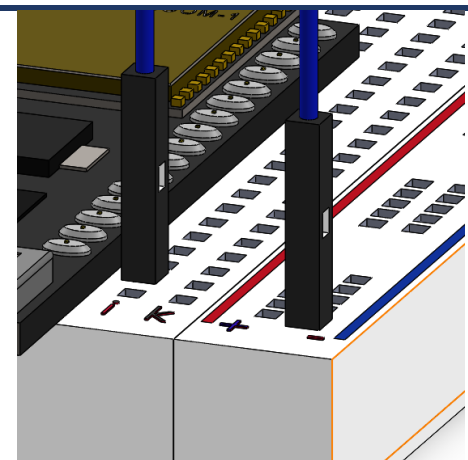
3.4. Coloque el otro extremo en el pin de la fila **g,6**



3.5. Tome otro cable M-M y coloque un extremo en el pin de la fila **a,15**. Posteriormente coloque el otro extremo en el pin de la fila positiva columna 2 de derecha a izquierda.



3.6. Nuevamente tome otro cable M-M y coloque el primer extremo en el pin **k,29**. Coloque el otro extremo en el primer pin de la fila negativa ubicado en la parte inferior derecha del protoboard, de abajo hacia arriba.



4

## CONEXIÓN A SPI

4.1. Tome 4 cables dupon Macho-Hembra y ubique el módulo SPI que se encuentra en la parte trasera del LCD. Coloque los extremos hembra en los pines del Módulo SPI.

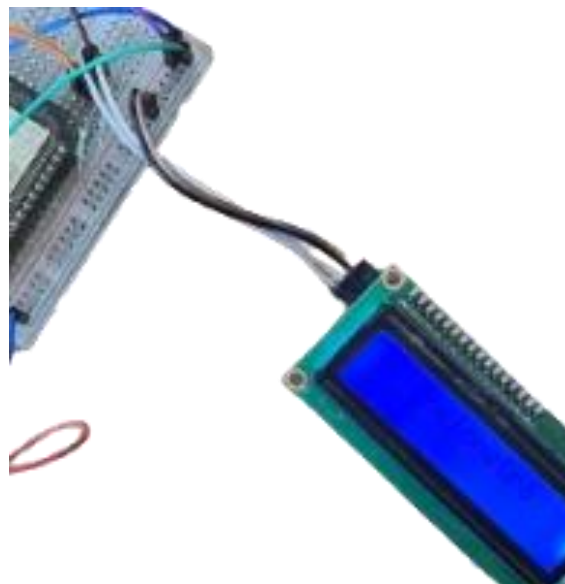
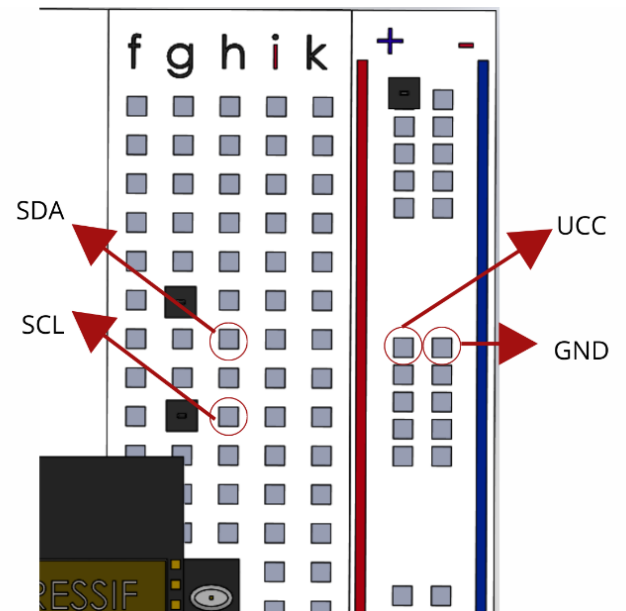
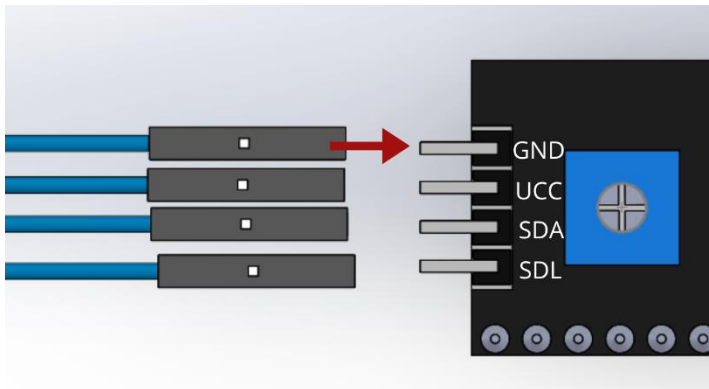
4.2. Ubique la parte superior derecha del protoboard y coloque los extremos macho de los cables previamente ensamblados en el SPI en los pines del protoboard de acuerdo a la siguiente descripción:

GND- Fila negativa Columna 7

UCC- Fila postivica Columna 7

SDA- Fila h columna 7

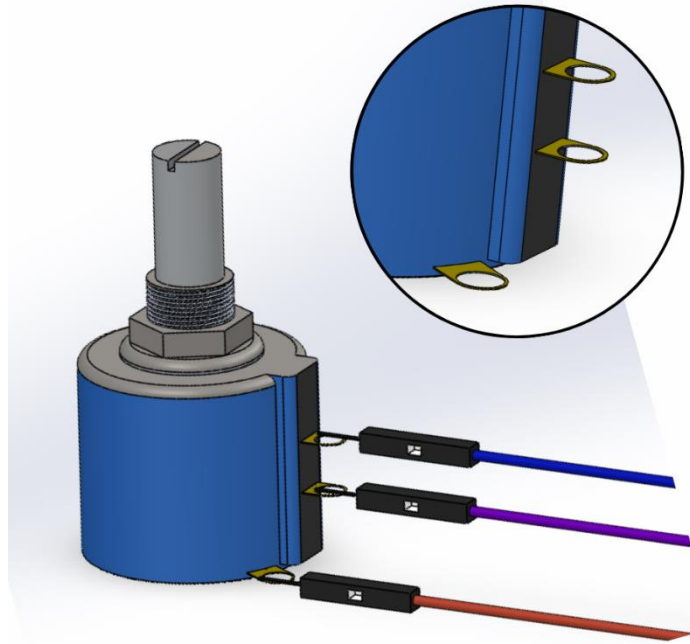
SCL- Fila h columna 9



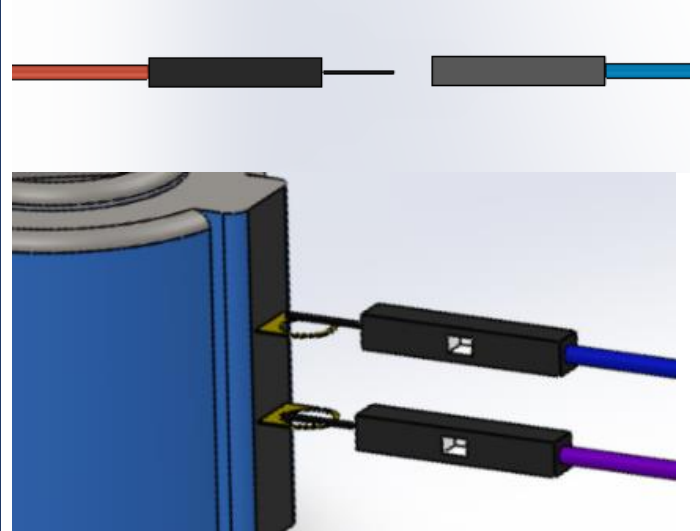
## CONEXIÓN CON POTENCIÓMETRO

5

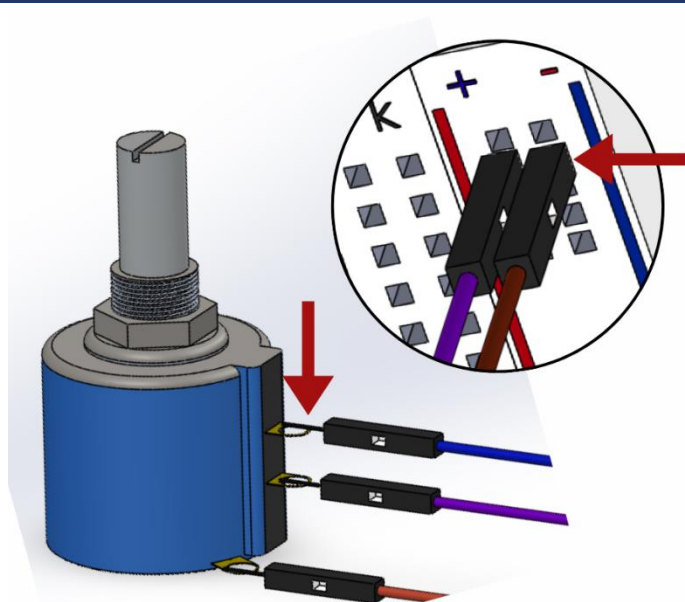
5.1. Ubique el potenciometro, tome 3 cables dupont M-M y soldelos cada uno en los aros del potenciometro.



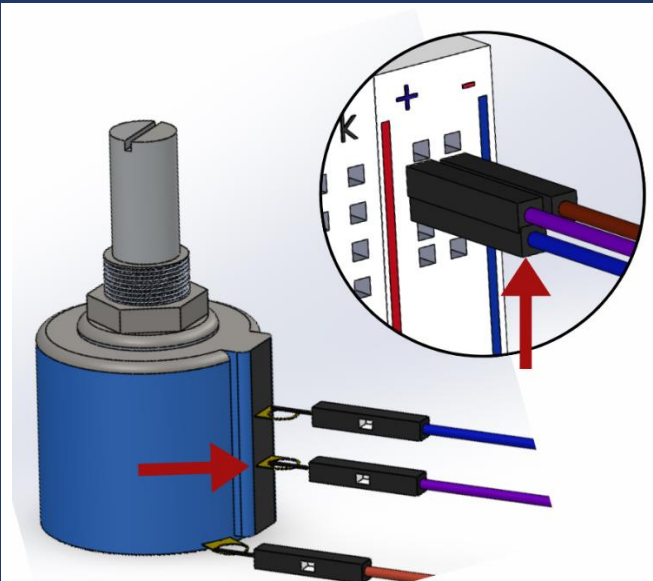
5.2. Tome 2 nuevos cables dupont M-H y conecte cada uno al cable de en medio y el más alto que soldó previamente al potenciometro



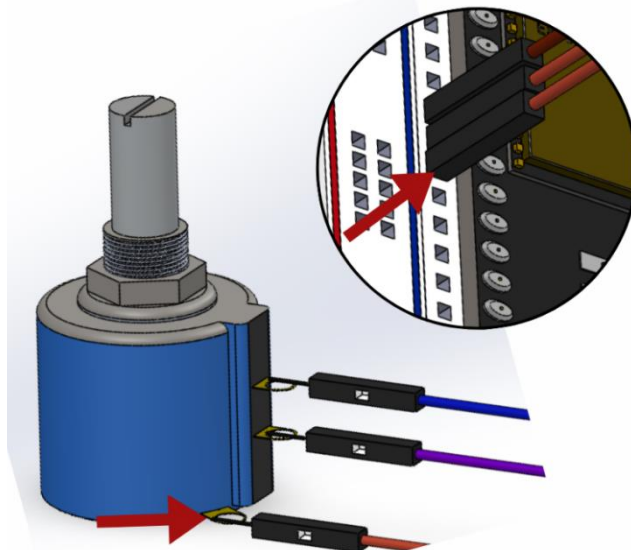
5.3. Tome el extremo del cable que tiene más altura con respecto al potenciometro conéctelo en la segunda fila negativa de derecha a izquierda en el protoboard.



5.4. El extremo del cable de en medio con respecto al potenciometro conéctelo en la tercera fila positiva de derecha a izquierda en el protoboard.



5.5. El extremo del cable que se encuentra en la parte mas baja del potenciómetro conectelo del lado izquierdo del pin 0 del ESP32.

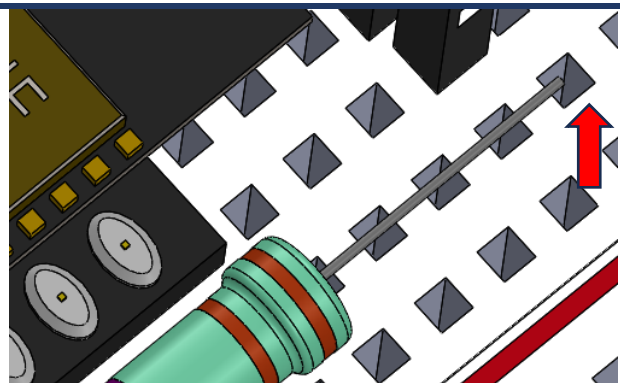
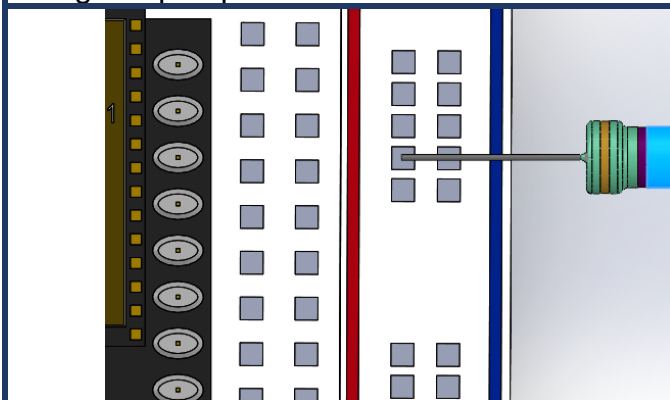


6

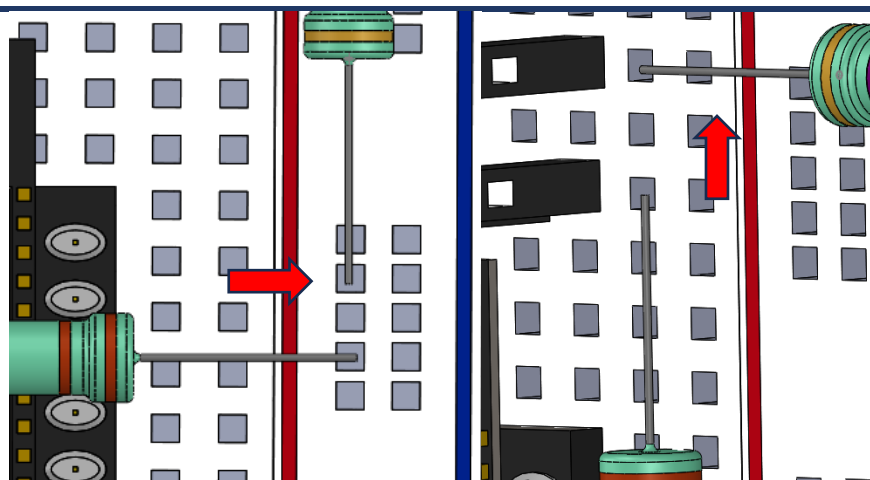
## CONEXIÓN DE RESISTENCIAS

6.1 Tome una resistencia y conecte el primer extremo en el protoboard en la fila **positiva** derecha contando 12 pines de abajo hacia arriba. Asegure que quede bien conectado.

6.2. Coloque el otro extremo en la fila **i,8**.



6.3. Tome una nueva resistencia y conecte los extremos al protoboard un espacio hacia arriba respecto a la resistencia anterior

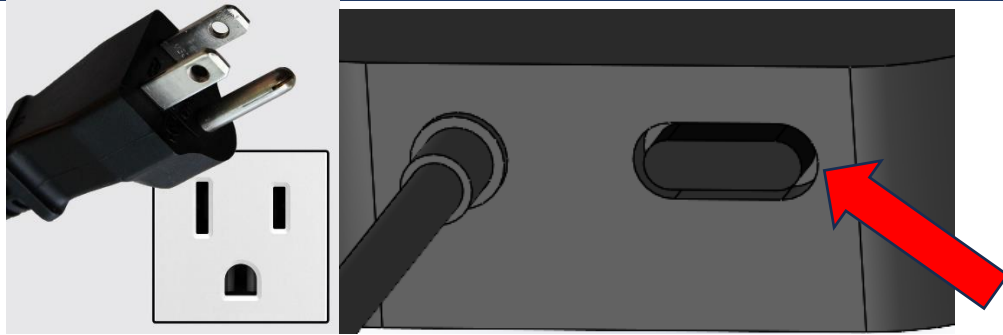




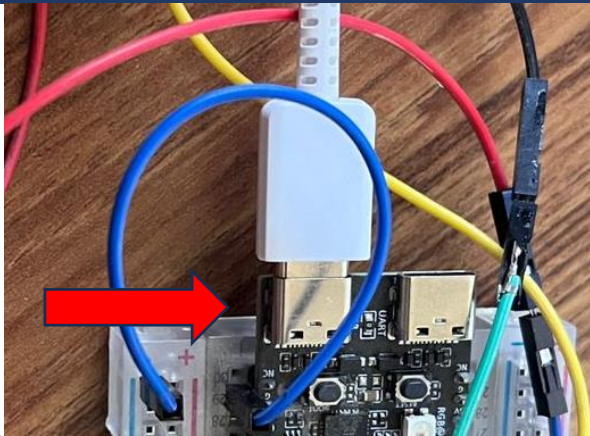
7

## CONEXIÓN A CORRIENTE ELÉCTRICA

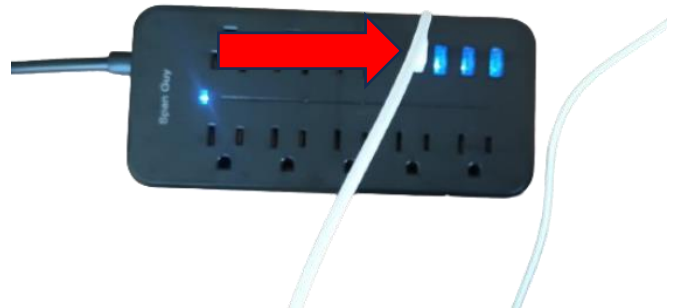
7.1 Tome el regulador y conéctelo a una conexión de electricidad. Posteriormente enciéndalo oprimiendo el botón que se encuentra a un costado de su cable. Se dará cuenta que está encendido cuando encienda luces azules.



7.2. Tome el cable USB-C y conecte el primer extremo al ESP32, asegure que quede bien conectado.



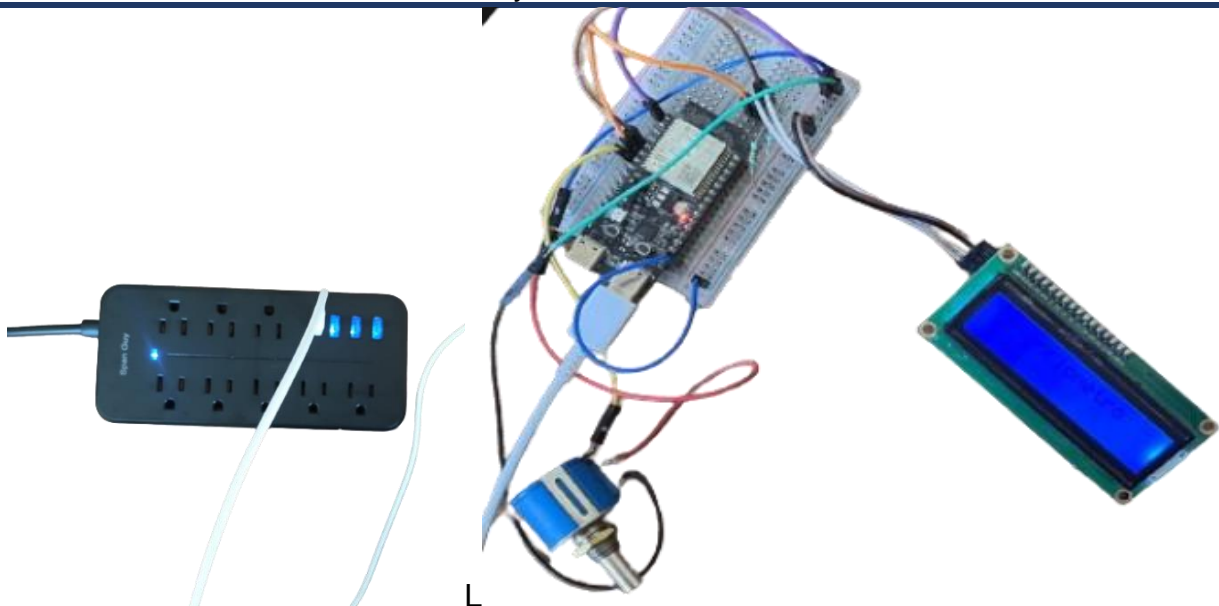
7.3. Conecte el otro extremo al regulador.



8

## PRUEBA DE CIRCUITO

Mueva el potenciómetro y revise en la pantalla LCD que los datos cambian, si esto sucede quiere decir que el circuito funciona correctamente y realizó un buen ensamble.



## CIRCUITO FINAL

