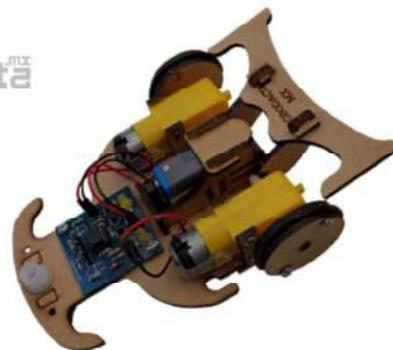


robodacta

KIT ROBOT SEGUIDOR DE LÍNEA BÁSICO V.2




robodacta^{mx}

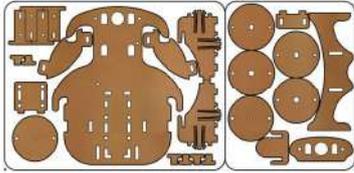


ÍNDICE

1. Contenido del Kit Robot Seguidor de Línea Básico V.2.
2. Herramienta y Material Necesario.
 - 2.1. Herramienta Requerida.
3. Definición de Robot Móvil Seguidor de Línea.
4. Descripción de Componentes a Utilizar.
 - 4.1. Amplificador Operacional.
 - 4.2. Transistor NPN2222.
 - 4.3. Diodo Zener.
 - 4.4. Sensor TCRT5000.
 - 4.5. Resistencias.
5. Precauciones para el Soldado de Componentes.
6. Diagrama Esquemático.
7. Ensamble del Circuito Impreso (PCB).
8. Conexión de Batería y Motorreductores
9. Instrucciones de Uso y Vista Final.
 - 9.1. En el Circuito Impreso PCB.
 - 9.2. Vista Final con Circuito PCB.
 - 9.3. Pista de Prueba.

1. CONTENIDO DEL KIT ROBOT SEGUIDOR DE LÍNEA BÁSICO V.2.

Piezas de MDF 3mm.



2 Motorreductores 1:48.
Código MOT1148.



2 Ruedas Oring 2-128 40 mm.



4 Resistencias 10 K Ω ½ W
(Café Negro, Naranja).



2 Resistencias 470 Ω ½ W.
(Amarillo, Violeta, Café).



2 Resistencias 1 K Ω ½ W.
(Café Negro, Rojo).



2 Resistencias 330 Ω ½ W
(Naranja, Naranja Café)).



2 Resistencias 2.2 K Ω ½ W.
(Rojo, Rojo, Rojo).



4 Transistores PN2222A.
(Código TRA2222)



1 Base CI8 Pines.
Código CIR08P.



1 Rueda Loca.



8 Cables Punte 20 cms M-F
Código CAB1121.



1 Broche Pila 9V.
Código CAB1113.



1 CI TL082 Op-Amp
Código CIR0082.



6 Tornillos 1/8"x3/8"
(10 mm).



4 Tornillos 1/8"x1"
(25.4 mm)



2 Tornillo en punta M2 X 1/4 "
(6mm).



2 Diodo Zener 5.1 V.
Código IN4733.



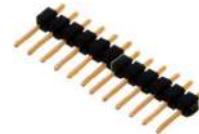
1 Diodo Rectificador
Código IN4007.



2 Sensores TCRT5000
Código SEN1136.



1 Tira Sencilla 12 Pines.



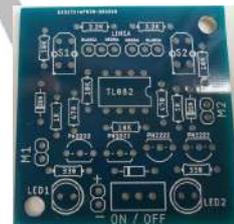
2 Led 5 mm Amarillo Difuso.
Código LED1123.



1 Miniswitch SPDT.
Código SWH1107.



1 Circuito Impreso.
Seguidor de Línea Básico.



2 Puentes para Tira 3 Pines.



robodacta.mx

robodacta.mx

robodacta.mx

2. HERRAMIENTA Y MATERIAL NECESARIO.

2.1. Herramienta Requerida.

Desarmador de Cruz



Desarmador Plano



Pinzas de Corte



Pinzas de Punta



Pistola de Silicona Caliente



3. DEFINICIÓN DE ROBOT MÓVIL SEGUIDOR DE LÍNEA.

Un seguidor de líneas puede ser definido como un sistema conformado de múltiples componentes electrónicos, que trabajan en conjunto, para guiar en un recorrido variable al seguidor por una línea que puede ser negra o blanca.

En principio, los seguidores de líneas son pequeños robots que intentan avanzar a lo largo de un trayecto dictado por una línea, estos proyectos tomaron su inspiración en los robots utilizados en la construcción de automóviles, dichos robots se encargan de llevar las piezas del punto A al punto B, generalmente siguen una línea en el suelo para poder ejecutar su programación.



4. DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES A UTILIZAR.

4.1. Amplificador Operacional TL082/TL072.



Un amplificador operacional, conocido como OP-AMP, es un dispositivo amplificador electrónico de alta ganancia acoplado en corriente continua que tiene dos entradas y una salida. En esta configuración, la salida del dispositivo es, generalmente, de cientos de miles de veces mayor que la diferencia de potencial entre sus entradas.

4.2. Transistor NPN2222.

El transistor es un dispositivo electrónico semiconductor utilizado para entregar una señal de salida en respuesta a una señal de entrada. Cumple funciones de amplificador, oscilador, conmutador o rectificador.



4.3. Diodo Zener 5.1V.



El zener consiste en una unión pn especial, muy dopada, diseñada para conducir en la dirección inversa cuando se alcanza un determinado voltaje especificado, llamado voltaje o tensión zener. Una vez alcanzada la tensión zener, la tensión en los terminales del zener no varía, permanece constante aunque aumente la tensión de alimentación.

4.4. Sensor TCRT5000.

El TCRT5000 es un sensor óptico reflectivo infrarrojo, es ideal para la detección de líneas en robots de carreras y de sumo, aunque podemos encontrarle utilidad en cualquier otro proyecto electrónico que deseemos realizar. El dispositivo puede usarse como sensor de proximidad de corto alcance para múltiples propósitos fuera de los mencionados en esta descripción, incluso cuando el color a distinguir es indistinto.



4.5. Resistencias



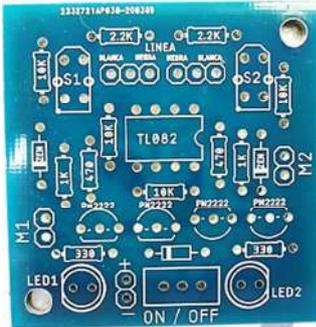
La resistencia, también llamada resistor, es un elemento que se opone al paso de la corriente causando que en sus terminales aparezca una diferencia de tensión (un voltaje).

5. PRECAUCIONES PARA EL SOLDADO DE COMPONENTES.

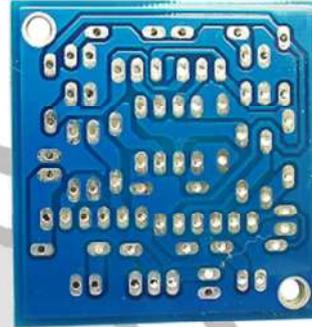
Soldar es la operación más importante que usted realizará al construir su kit. Una mala soldadura puede hacer que su kit no funcione correctamente.

Primeramente, identifica el **LADO DE COMPONENTES** y el **LADO DE SOLDADURA** en el PCB.

PCB Lado Componentes:



PCB Lado Soldadura:

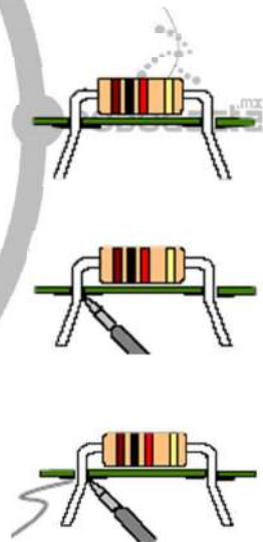


¿ Como Soldar ?

Inserte el componente en la tarjeta por el lado de componentes.
Debe quedar pegado al PCB.

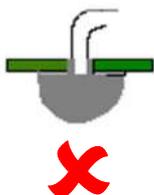
Toque con el cautín caliente, durante 2 segundos, el alambre a soldar en el punto donde se une con la tarjeta.

Sin quitar el cautín, acerque la soldadura en el punto donde se unen la pista de la tarjeta, el alambre y la punta del cautín. Espere 2 ó 3 segundos más para que la soldadura se acomode alrededor del alambre; posteriormente, retire tanto la soldadura como el cautín.

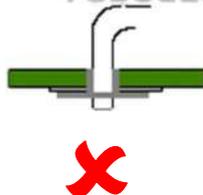


La forma correcta como debe quedar la soldadura:

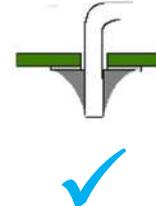
Mucha Soldadura:



Poca Soldadura:

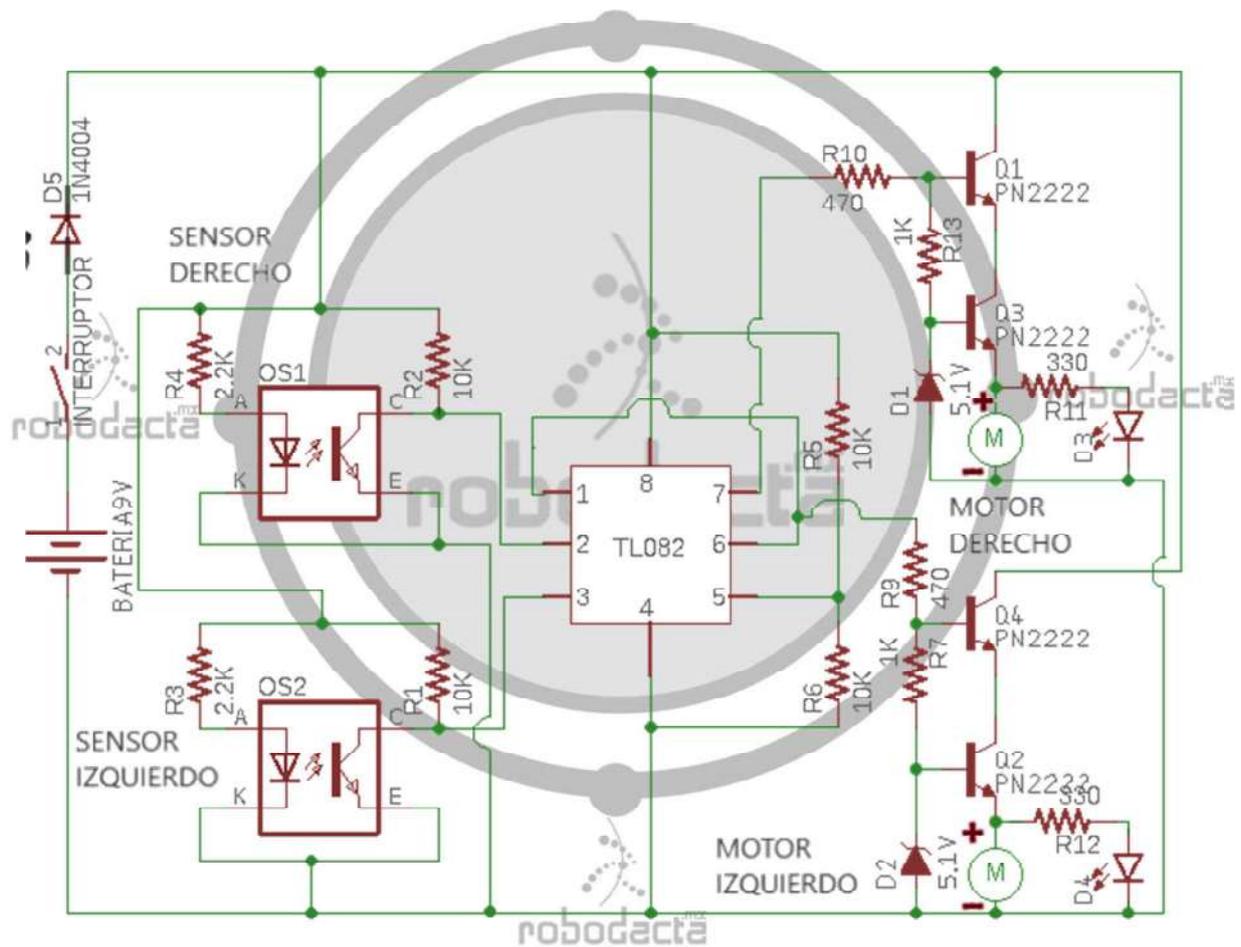


Soldadura Correcta:



6. DIAGRAMA ESQUEMÁTICO.

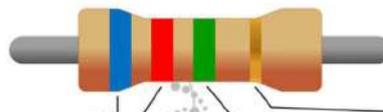
Analiza el siguiente diagrama que se utilizara para el Robot Seguidor de Línea Básico.



7. ENSAMBLE DEL CIRCUITO IMPRESO (PCB).

Es importante que los sensores sean los últimos componentes en soldar ya que estos se sueldan por la parte posterior del circuito impreso.

CÓDIGO DE COLORES PARA RESISTENCIAS CON 4 BANDAS



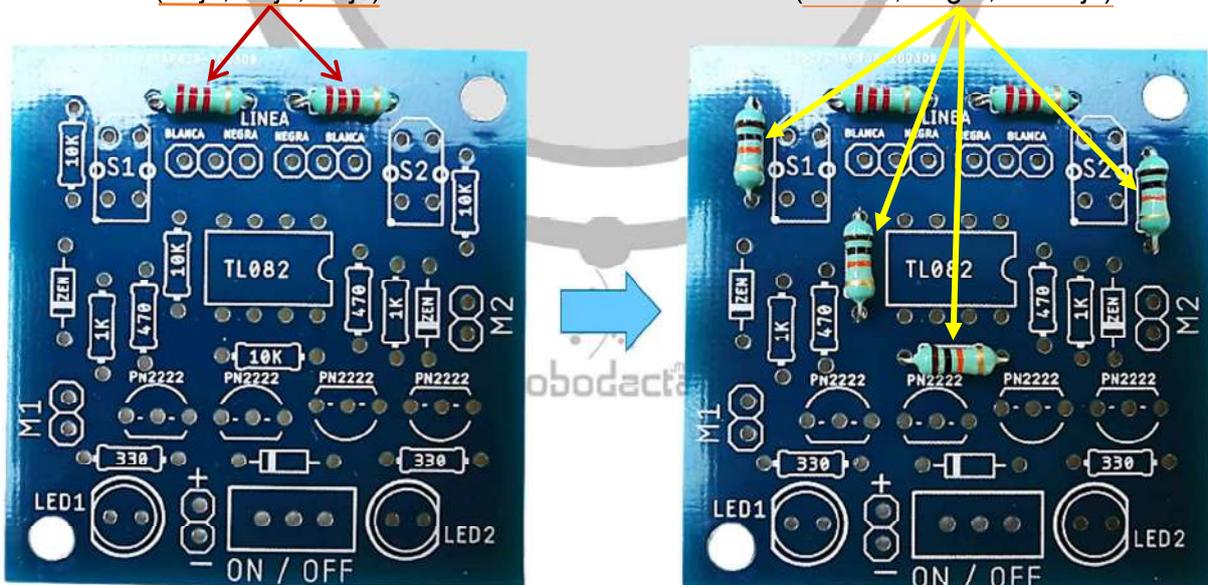
COLOR	BANDA 1	BANDA 2	MULTIPLICADOR	TOLERANCIA
NEGRO	0	0	x 1 Ω	
MARRÓN	1	1	x 10 Ω	+/- 1%
ROJO	2	2	x 100 Ω	+/- 2%
NARANJA	3	3	x 1000 Ω	
AMARILLO	4	4	x 10,000 Ω	
VERDE	5	5	x 100,000 Ω	
AZUL	6	6	x 1,000,000 Ω	
VIOLETA	7	7	x 10,000,000 Ω	
GRIS	8	8	x 100,000,000 Ω	
BLANCO	9	9	x 1,000,000,000 Ω	
DORADO			x 0,1 Ω	+/- 5%
PLATEADO			x 0,01 Ω	+/- 10%
			SIN BANDA	+/- 20%

Nota: Marrón = Café.

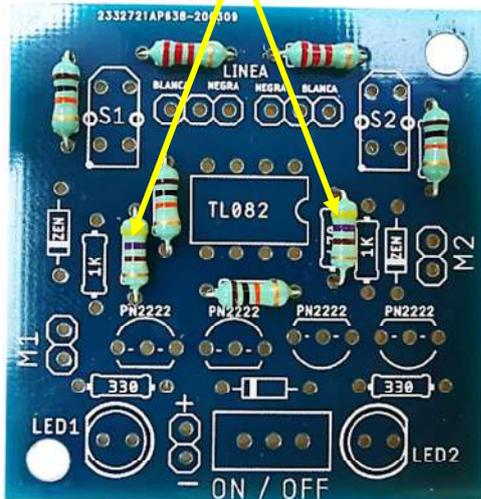
Teniendo en cuenta la tabla del código de colores que se muestra, identifica las resistencias. En las siguientes imágenes se encuentra la forma recomendada de soldar los componentes.

Suelda las resistencias de 2.2KOhm
(Rojo, Rojo, Rojo)

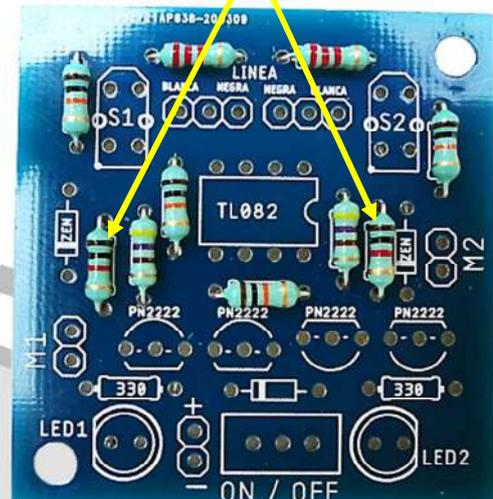
Luego las resistencias de 10KOhm
(Marrón, Negro, Naranja)



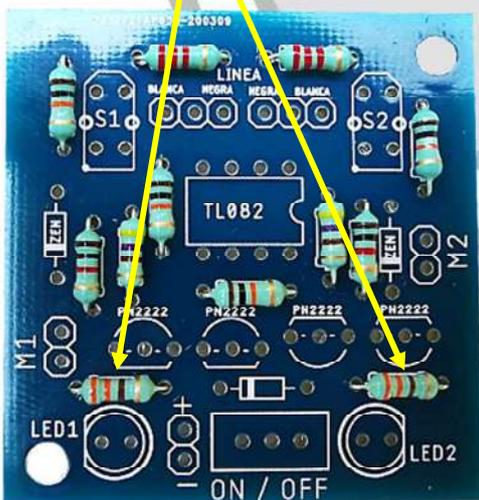
Sigue con las resistencias de 470 Ohm
(Amarillo, Violeta, Marrón)



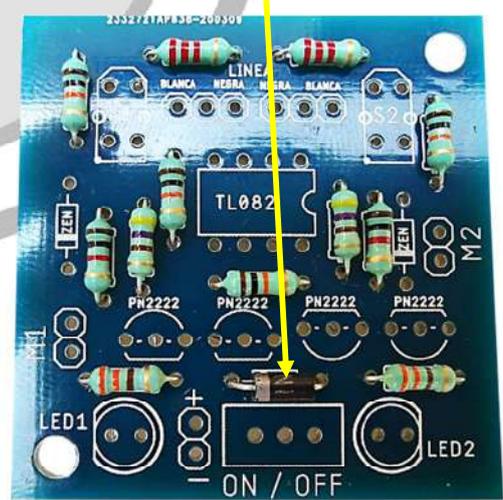
Después con las resistencias de 1 KOhm
(Marrón, Negro, Rojo)



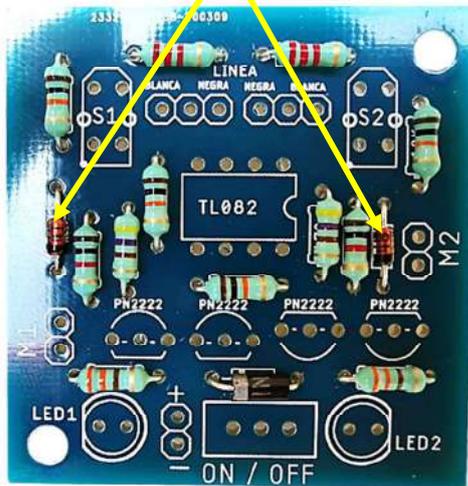
Por ultimo las resistencias de 330 Ohm
(Naranja, Naranja, Marrón)



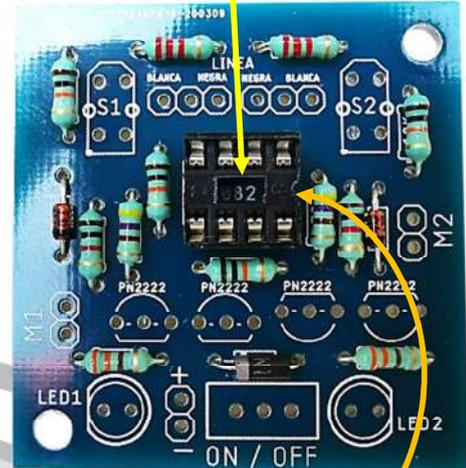
Continua con el diodo rectificador
Ten cuidado con la polaridad



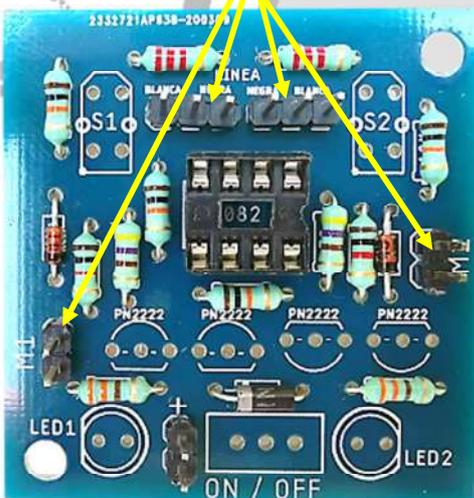
Sigue con los Diodos Zener
Cuida la polaridad.



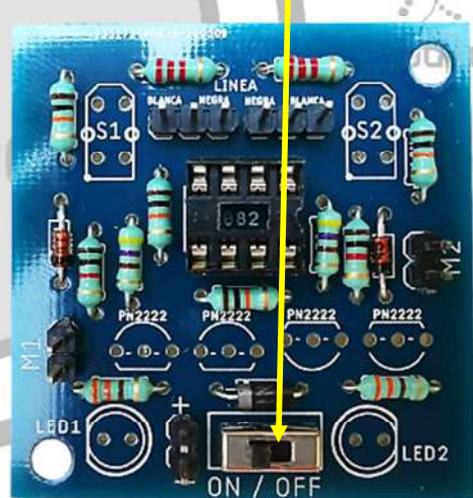
Coloca la base de 8 pines.
(Respeta la posición de la muesca)



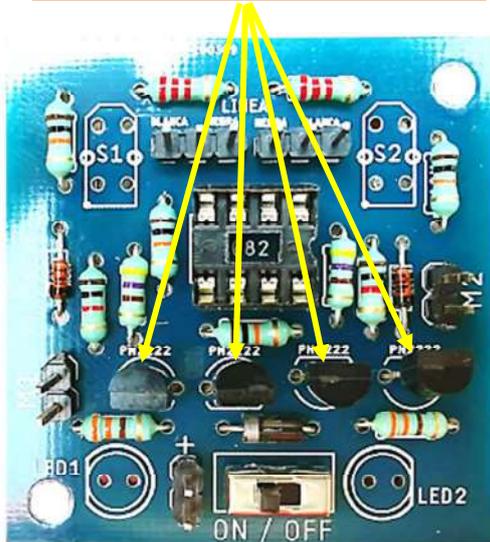
Corta y suelda los Pines macho



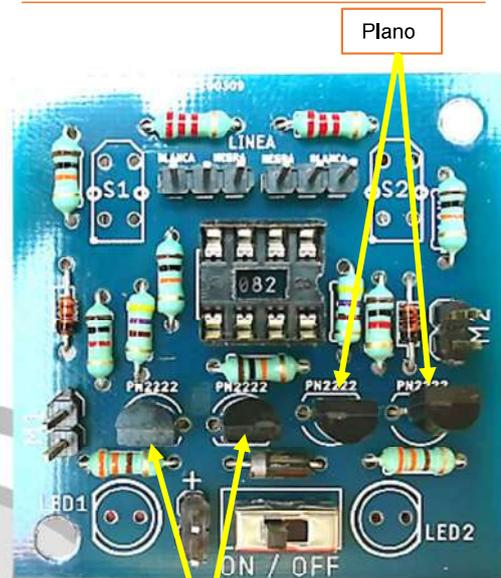
Prosigue con el interruptor



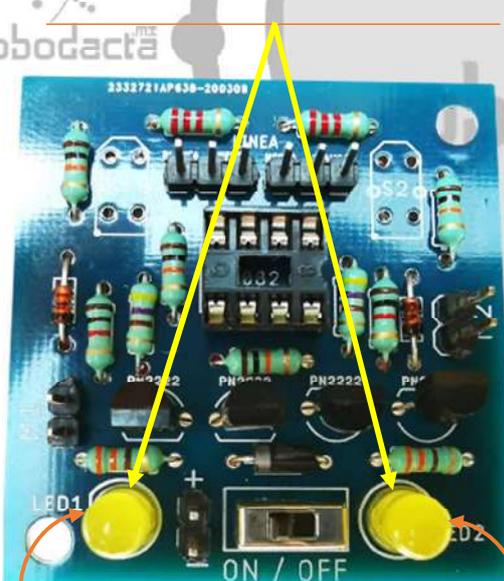
Coloca los 4 transistores PN 2222 como se muestra en la figura impresa en la tarjeta. (Respeto el plano).



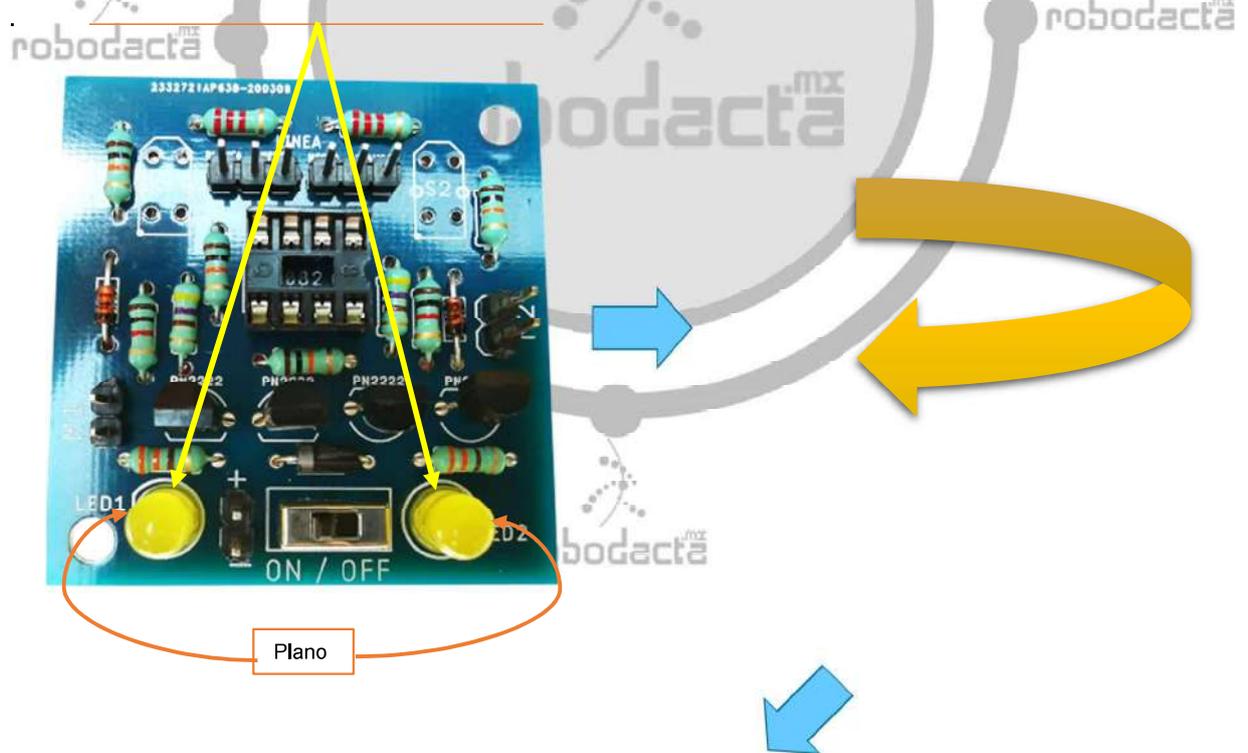
Antes de soldar, verifica la posición correcta de los transistores.



Suelda los leds respetando su polaridad. El plano representa el pin negativo.

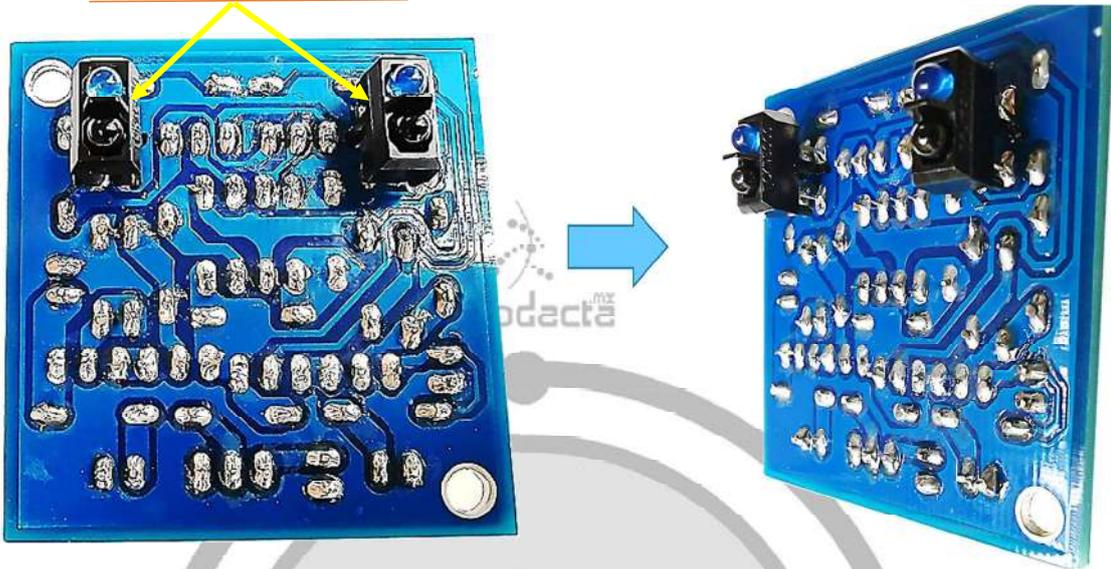


Ahora gira la tarjeta para colocar Los sensores TCRT5000.



Coloca el sensor por el lado de soldadura, hasta que sus pestañas topen con la placa. Debe quedar recto. Observa la imagen.

Solda ambos sensores en ese mismo lado (lado de soldadura).



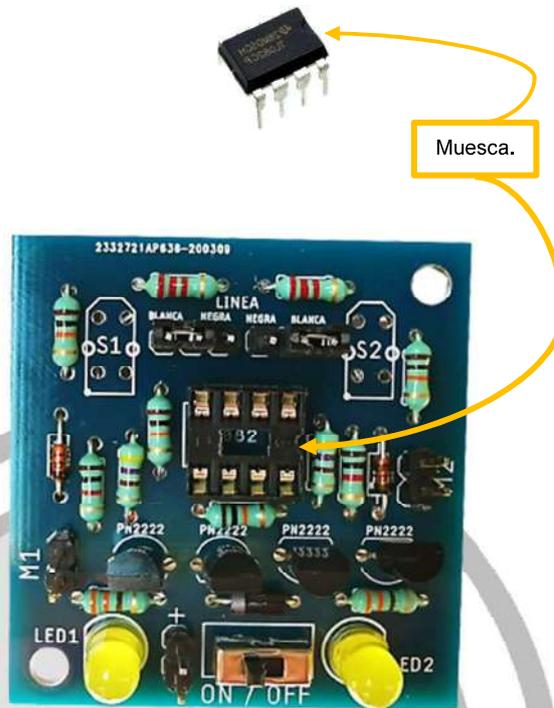
Coloca los jumper de selección

Línea Negra

Línea Blanca.



Finalmente inserta el Circuito integrado TL082. Respeta la posición de la muesca.



Coloca la placa sobre el chasis insertando los sensores en los orificios correspondientes y sujétala con los tornillos. Observa las imágenes.



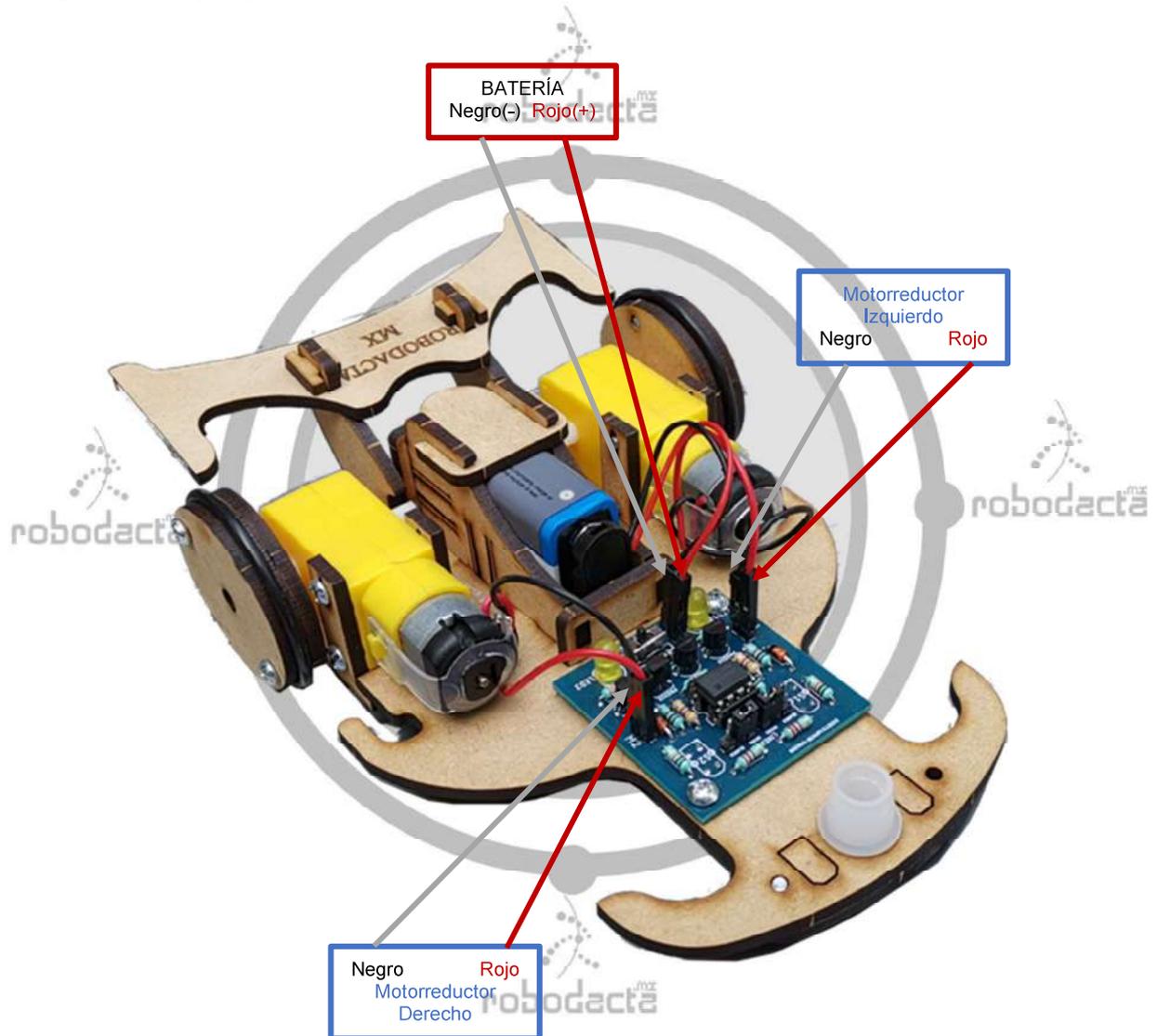
Recuerda no apretar demasiado para no dañar la cuerda que se genera con el MDF.

8. CONEXIÓN DE BATERÍA Y MOTORREDUCTORES

Finalmente realiza las conexiones de la Batería y los motorreductores.

Al conectar la batería, respeta la polaridad.

Los motorreductores ya incluyen los cables soldados. Un Rojo y uno Negro cada uno. Observa la siguiente imagen y conéctalos de la misma forma:



9. INSTRUCCIONES DE USO Y VISTA FINAL

9.1. En el Circuito Impreso PCB.

Para que el Robot pueda seguir la línea blanca en fondo negro, posiciona los jumpers de selección uniendo los pines de la siguiente forma:

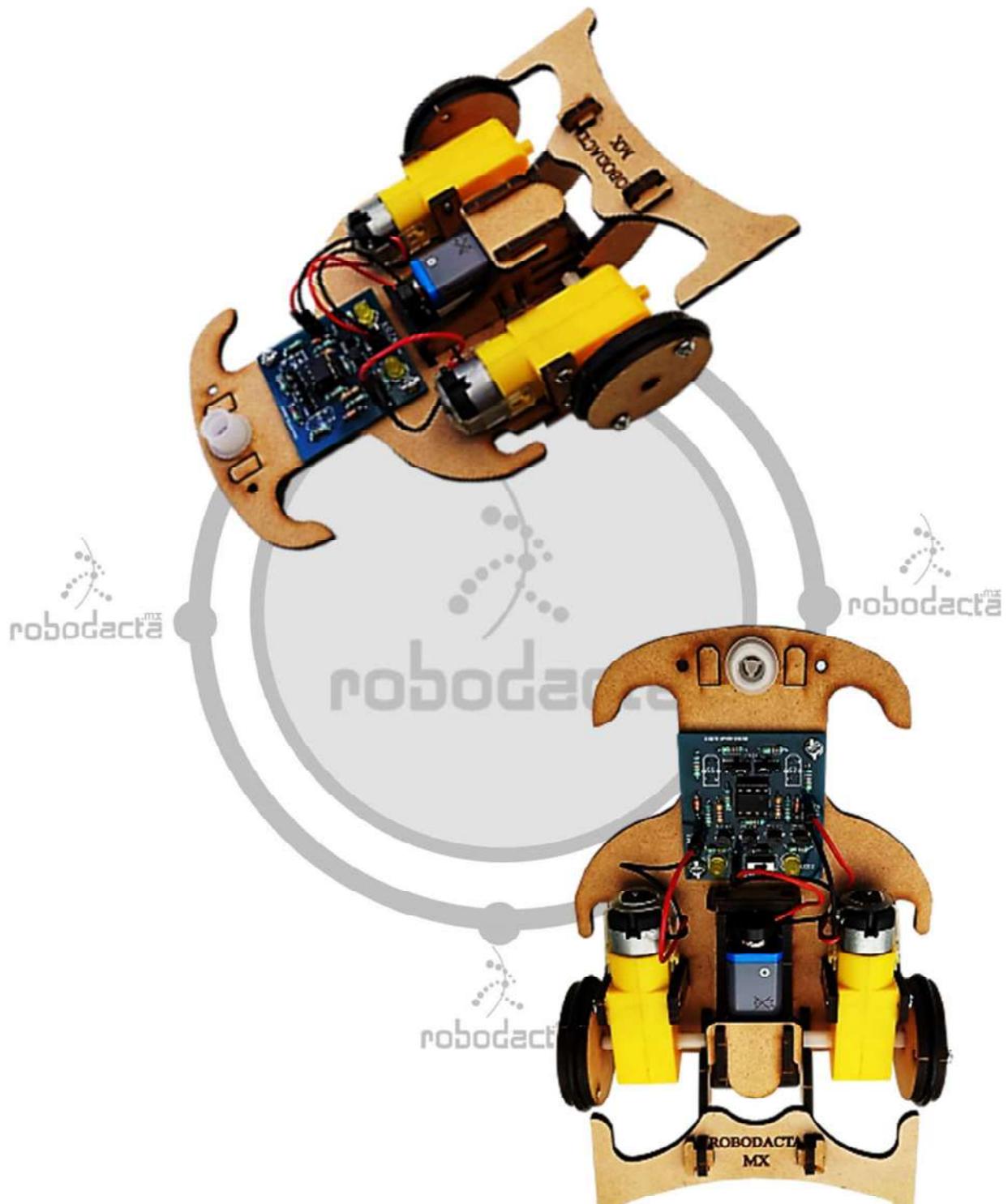


En el caso de línea negra en fondo blanco, posiciona los jumpers de selección uniendo los pines de la siguiente forma:



Enciende el robot, colócalo sobre la pista y verifica que siga la línea que le hayas indicado; en caso de no hacerlo, ajusta la posición de ambos sensores bajando o subiéndolos hasta que pueda seguirla, una vez encontrada la altura ideal puedes pegar al chasis los sensores con un poco de silicón.

9.1. Vista Final con Circuito PCB.



9.3 Pista de Prueba.

Ahora te corresponderá probar el Kit.

Con cinta de aislar, crea una pista. Recuerda que, si creas una línea negra, el fondo deberá ser blanco.



Si la línea es blanca, el fondo tendrá que ser negro.



De esta forma. Finaliza el Manual de Ensamble PCB del:

KIT ROBOT SEGUIDOR DE LÍNEA BÁSICO V.2.


**CÓDIGO
KIT1285**

ROBODACTA.MX

