

MANUAL DE ENSAMBLE PARA EL ROBOT SEGUIDOR DE LINEA

FICHA TÉCNICA:

Largo 85 mm
Ancho 85 mm
Altura 53 mm
Peso con pilas 162 gr
40.5 mm radio de llanta
Porta pilas 2*AA
2 motor reductor 3V
Sensores de línea LDR
Análogos
Material acrílico armable
Llanta delantera /patín deslizable
Tarjeta electrónica con componentes para armar.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Fácil armado: Ideal para principiantes, ya que los componentes eléctricos están marcados en la placa fenólica

Educativo: permite aprender sobre sensores de línea, locomoción, diseño, control de robots, etc.

Control Automático: Algoritmo básico para el seguimiento de línea implementado en el circuito integrado.

Indicadores led: Muestra el estado de los sensores y los motores.

Bajo consumo: Diseñado para funcionar con 2 pilas AA, ofreciendo una autonomía razonable para tareas educativas.

Escalable: Posteriormente puedes integrarle a la plataforma algún microcontrolador como esp32, Arduino, PIC, etc.

APLICACIONES:

Proyectos educativos: Ideal para talleres y clases de introducción a la robótica.

Competencias de robótica: Perfecto para concursos de seguidor de línea.

Demostraciones y presentaciones: Útil para demostrar conceptos básicos de sensores y control de robots.

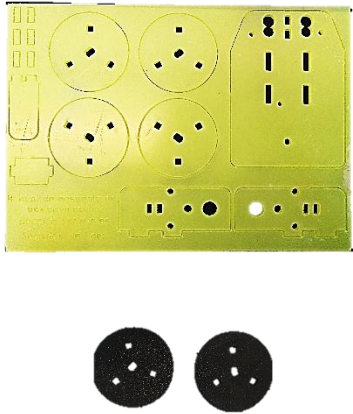

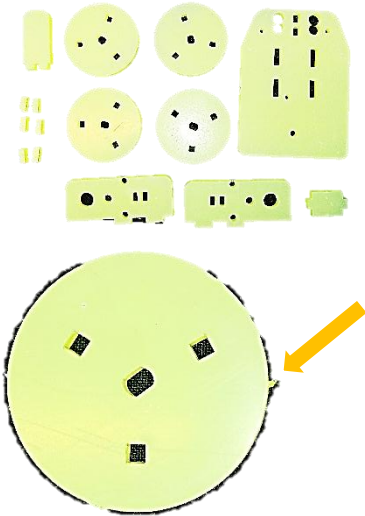
HERRAMIENTA y MATERIALES NECESARIOS:

Cautín y soldadura
Desarmador plano y/o de cruz (de joyero)
Pinza de punta y corte
Navaja y pegamento Kola loka (cianoacrilato)
Cinta de Aislar (para hacer la pista)
Dos baterías AA (NO incluidas)
Cinta doble cara (opcional)

MUY IMPORTANTE: Lee todo este manual antes de armar el robot

DESENSAMBLE Y PREPARACION

En esta sección prepararemos todas las partes que necesiten un trabajo extra así para tener un armado más sencillo.

1	2	3
<p>Para armar la parte mecánica, el kit incluye una plantilla con piezas desprendibles para ensamble en acrílico de 3 mm y otra de foamy.</p> 	<p>Desprende con mucho cuidado las piezas de la plantilla sin romperlas, solo separando el ancla de la pieza como se muestra.</p> <p>NOTA: Girar la pieza puede ser muy útil para desprender las piezas.</p> 	<p>Una vez separada todas las piezas tanto de acrílico, como del foamy las ordenamos evitando perder alguna pieza.</p> <p>NOTAS: Si alguna pieza queda con excedente de material al sacarlo de la plantilla, hay que retirarlo con una navaja. Recuerda tener cuidado al momento de cortar.</p> 

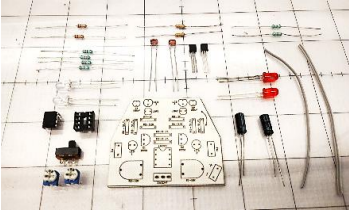
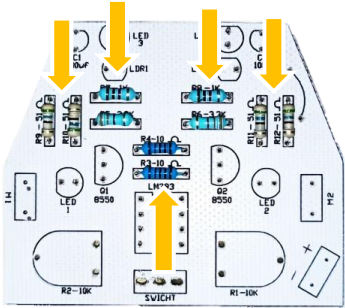
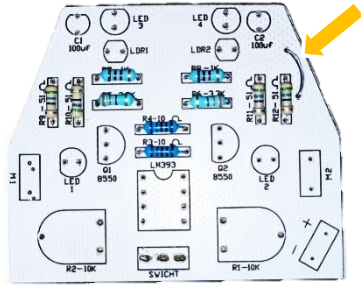
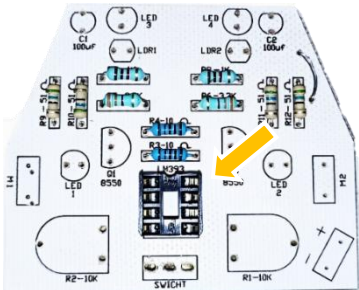
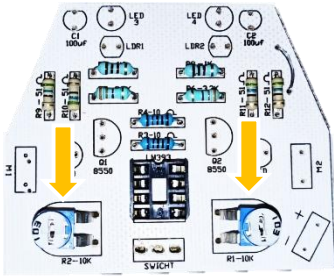
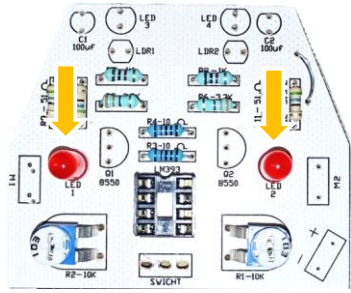
Cuando termines de sacar todas las piezas y la estén limpias de material extra, tendremos que quitar el plástico protector a todas las piezas.

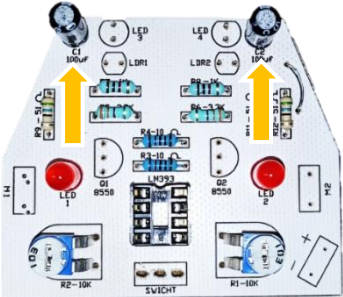
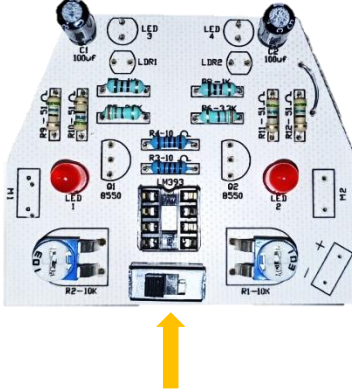
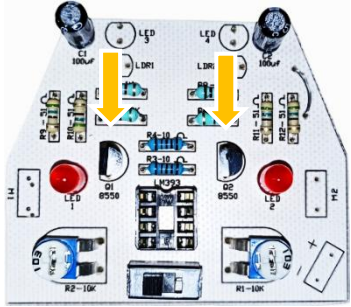
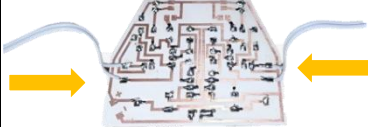
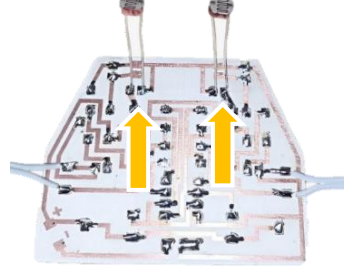
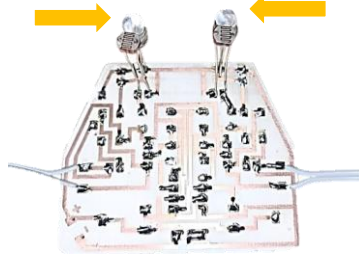


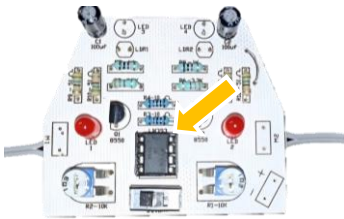
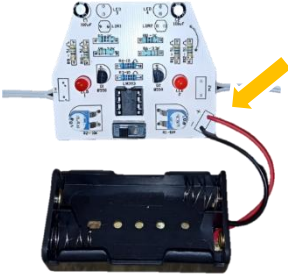
ARMADO DE ELECTRONICA

En esta sección colocaremos los componentes electrónicos a la tarjeta.

Material extra que necesitaremos para esta sección **Cautín y Soldadura.**

<p style="text-align: center;">1</p> <p>Ordena los componentes para evitar perder alguno, así como también para poder ubicarlos rápidamente. Usa la tabla ID COMPONENTES (abajo).</p> 	<p style="text-align: center;">2</p> <p>Coloca las resistencias, recuerda que estas no tienen polaridad, solo respeta el valor que está marcado en la tarjeta electrónica, para ubicarlas correctamente en su lugar.</p> 	<p style="text-align: center;">3</p> <p>Con un sobrante de una de las patas de una resistencia, soldaremos el puente que está marcado en la placa con una Línea</p> 
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Coloca la base para el circuito integrado LM393, haciendo coincidir la muesca que tiene la base, con la muesca que tiene la imagen de la tarjeta electrónica, para que se coloque de manera correcta.</p> 	<p style="text-align: center;">5</p> <p>Acomoda los 2 potenciómetros, en su respectivo lugar, como se muestra en la imagen.</p> 	<p style="text-align: center;">6</p> <p>Coloca los 2 leds rojos respetando su polaridad, verifica el marcado en la tarjeta electrónica, el lado que tiene una muesca es el lado negativo.</p> <p>NOTA: El lado negativo del led esta indicado con una parte plana que esa en el mismo led.</p> 

<p style="text-align: center;">6</p> <p>Coloca los capacitores respetando su polaridad para esto, observa como está señalado en la tarjeta electrónica.</p> <p>El lado plano es donde ira el negativo en la tarjeta, en el capacitor lo identificamos con una franja blanca en un costado.</p> 	<p style="text-align: center;">7</p> <p>Coloca el switch, en su lugar, este, está marcado en la tarjeta electrónica</p> 	<p style="text-align: center;">8</p> <p>Coloca los dos 2 transistores S8550, respetando la posición que está representada en la imagen de la tarjeta electrónica.</p> <p>La parte plana del transistor con la parte plana de la imagen en la tarjeta.</p> 
<p style="text-align: center;">9</p> <p>Soldamos los cables para los motores, como mejor te convenga ya sea por arriba o por debajo de la tarjeta</p> <p>NOTA: Aun no se soldará el cable en los motores, solo en la tarjeta</p> 	<p style="text-align: center;">10</p> <p>Soldamos las fotorresistencias por debajo de la tarjeta, la máxima distancia de las fotorresistencias es necesaria debido a la altura de las ruedas.</p> <p>Las fotorresistencias son los sensores que leerán el rebote de la luz del led ultra brillante rojo que se encuentra a lado de cada una de ellas.</p> 	<p style="text-align: center;">11</p> <p>Coloca los 2 leds ultra brillante rojos respetando la polaridad, estos van al mismo nivel de altura que las fotorresistencias. Estos leds le darán la iluminación correcta a los sensores en forma de rebote.</p> 

<p>12</p> <p>Coloca el circuito integrado LM393 en su base de manera en que ambas muescas tanto la del circuito integrado como la de la base coincidan.</p> 	<p>13</p> <p>Solda el porta pilas en el recuadro que está marcado como positivo y negativo, respetando el color de los cables del porta pilas.</p> <p>Siendo el cable rojo el positivo y el cable negro el negativo.</p> 
--	--

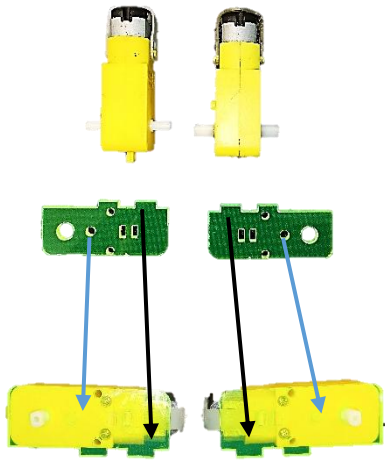
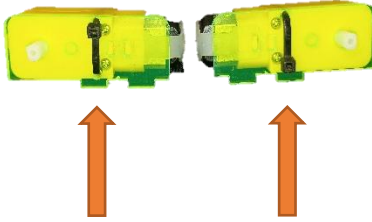
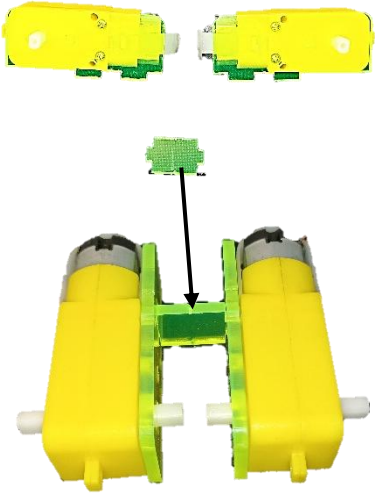

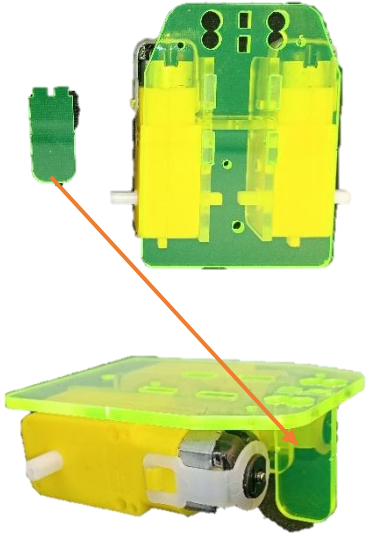
ID COMPONENTES INCLUIDOS EN EL KIT

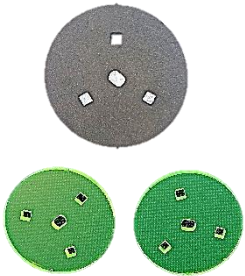
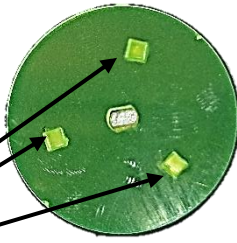

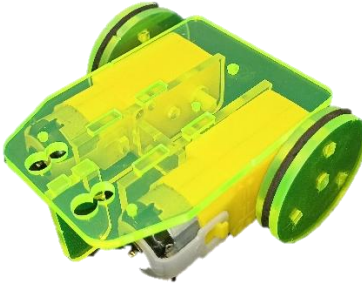


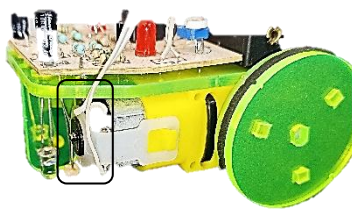

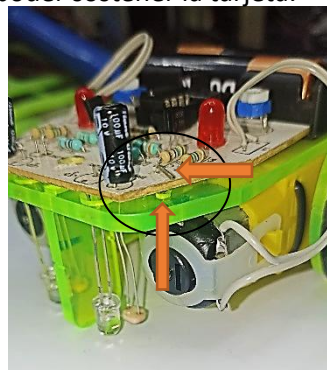
COMPONENTE	CANTIDAD	IDENTIFICADOR	VALOR
R7, R8	2	Café, negro ,rojo	1 Kohms
R5, R6	2	Naranja ,naranja, rojo	3.3 Kohms
R9, R10, R11, R12	4	Verde, café, negro	51 ohms
R4, R3	2	Café ,negro, negro	10 ohms
Pot R1, R2	2	POTENCIOMETRO	10 K
LED1, LED2	2	ROJO OPACO	
LED3, LED4	2	ROJO ULTRABRILLO	
C1, C2	2	CAPACITOR	100uf
Q1, Q2	2	TRANSISTOR	S8550
LDR1, LDR2	2	FOTORESISTENCIAS LDR	CDS5
LM393	1	CIRCUITO INTEGRADO	OP AMP
SWITCH	1	SW DESLIZABLE 3P	
M1,M2	2	MOTOR 48:1, 88 RPM,3V	
POTAPILAS	1	2*AA	

INTEGRACION DEL ROBOT

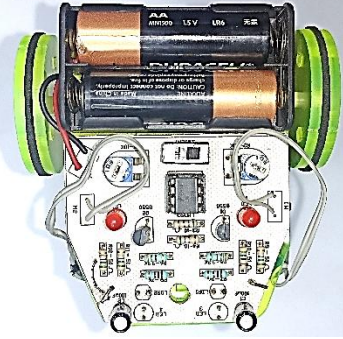
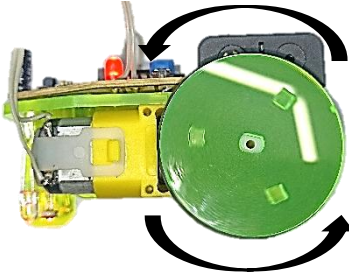
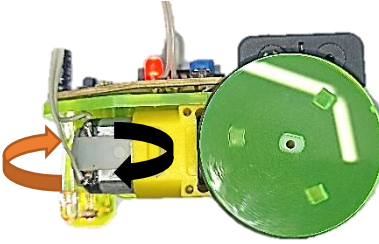
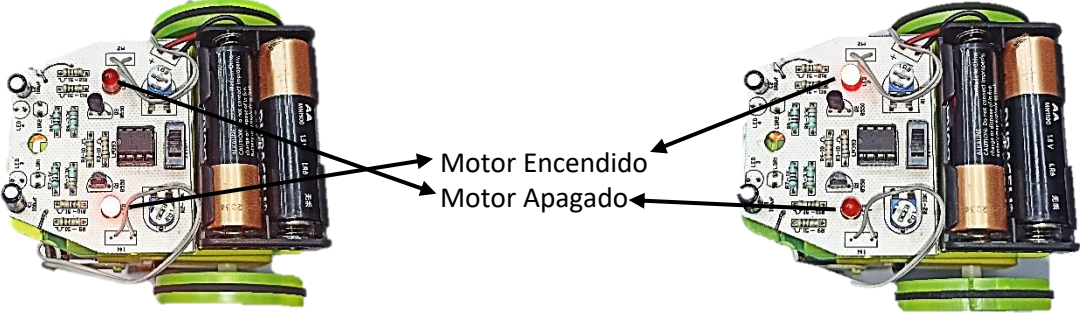
En esta parte integraremos todas las piezas del robot

Material extra que necesitaremos para esta sección **Pegamento**

<p style="text-align: center;">1</p> <p>Tomamos los motores y las dos piezas de acrílico que se observan en la imagen y las juntamos.</p> 	<p style="text-align: center;">2</p> <p>Una vez que tengamos los motores montados en las piezas correspondientes, las sujetamos con un gancho (cincho o cinturón).</p> 	<p style="text-align: center;">3</p> <p>Continuando, tomaremos la siguiente pieza y la colocamos entre los motores haciendo como separación entre ellos.</p> 
<p style="text-align: center;">4</p> <p>Tomamos la siguiente pieza y la colocamos como se observa.</p> 	<p style="text-align: center;">5</p> <p>Seguimos con la siguiente pieza, la colocamos por la parte de abajo.</p> 	

<p style="text-align: center;">6</p> <p>Empezaremos ensamblando las llantas del robot, toma las piezas que se muestran y uniéndolas con los seguros de madera atravesando los discos.</p> 	<p style="text-align: center;">7</p> <p>Al armar las llantas tendrás que empatar las figuras interiores para que pasen los seguros y el eje del Motor.</p>  	<p style="text-align: center;">8</p> <p>Colocamos las llantas a los motores para así completar lo que es el chasis del seguidor de línea.</p>  
<p style="text-align: center;">9</p> <p>Colocamos la tarjeta que ya habíamos armado y atornillamos el porta pilas al chasis.</p> 	<p style="text-align: center;">10</p> <p>Soldamos los cables a los motores.</p>  	<p style="text-align: center;">11</p> <p>La tarjeta PCB y el montaje cuentan con unos orificios en donde usaremos un sobrante de alambre de los mismos componentes, puedes soldarlo a la tarjeta y sólo doblarlo en el montaje para poder sostener la tarjeta.</p> 

PROBANDO Y AJUSTANDO EL ROBOT PARA SU FUNCIONAMIENTO

<p>1</p> <p>Coloca las pilas AA y enciéndelo</p> 	<p>2</p> <p>Verifica que los motores vayan en el sentido que muestra la flecha de la imagen.</p> 	<p>3</p> <p>En caso de que los motores no vayan en la dirección correcta, hay que desoldar el cable del motor para invertir la conexión.</p> 
<p>4</p> <p>Para checar los sensores hay que tener la pista con la línea negra (cinta de aislar). Realiza una prueba con el robot encendido y tú tomándolo con tu mano y sobre la línea negra, mueve el robot de un lado a otro de manera que el sensor izquierdo este sobre la línea negra, entonces deberá estar parado el motor derecho.</p> <p>Y ahora estando sobre el sensor derecho sobre la línea deberá detenerse el motor izquierdo.</p> <p>Si algún lado no responde debemos de mover el potenciómetro para ajustar y repetir el proceso. Hasta que el robot empiece a seguir la línea.</p> 		

SOLUCION DE PROBLEMAS

- Mueve manualmente el led y la fotorresistencia para que queden alineados y verifica que las terminales de la fotorresistencia no se toquen entre sí.
- Verifica que la soldadura de la tarjeta electrónica no exceda el PAD haciendo corto circuito con otra línea.
- Verifica que las baterías estén cargadas y en su posición correcta.
- Verificar que los componentes que tienen polaridad este en el lado correcto.
- Mueve los potenciómetros para ajustar el correcto seguimiento de línea.
- Verifica que las resistencias sean del valor que indica la placa.
- Verifica que el circuito integrado coincidan con la muesca de la placa electrónica.

DIAGRAMA

