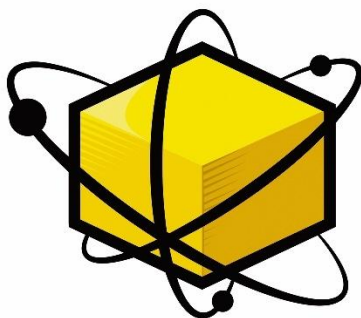


Kit Educativo Robótica y electrónica básica



Robot Caminante con carreta



julpin

www.julpin.com.co

LISTADO DE COMPONENTES Y TORNILLERÍA

PIEZA DE CORTE LASER	COD.	CANT.
Pierna	A1	2
Pie	A2	2
Acople del eje	A3	2
Biela de motor	A4	2
Lateral del cuerpo	A5	2
Suplemento del cuerpo	A6	2
Arandela	A7	12
Tapa frontal del cuerpo	A8	1
Tapa trasera del cuerpo	A9	1
Parte baja de la cabeza	B1	1
Pasador del cuello	B2	2
Disco del cuello	B3	4
Soporte de la cabeza	B4	1
Rostro	B5	1
Tapa trasera de la cabeza	B6	1
Tapas laterales de la cabeza	B7	2
Parte alta de la cabeza	B8	1
Orejas	B9	2
Nariz	B10	2
Tapa inferior de la carreta	C1	1
Tapa lateral de la carreta	C2	2
Tapa delantera de la carreta	C3	1
Tapa trasera de la carreta	C4	1
Marco superior de la carreta	C5	1

TORNILLERÍA	CANTIDAD
Tornillo 3mm x 10mm	10
Tornillo 3mm x 16mm	2
Tornillo 3mm x 25mm	2
Tornillo 3mm x 35mm	2
Tornillo 3mm x 40mm	1
Tornillo goloso 1.5mm x 6mm	3
Tornillo goloso de 2.8mm x 8mm	2
Tuerca convencional para tornillo 3mm	14
Tuerca de seguridad para tornillo 3mm	4
Pilar separador de 20mm	1
Barra metálica de 2mm x 112mm	1
Llantas plásticas de la carreta	2

LISTADO DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS DEL KIT

COMPONENTE	CANTIDAD
Led emisor de luz de 10mm con cables	2
Interruptor ON/OFF pequeño con cables	1
Motor reductor de doble eje con cable	1
Porta batería plástico	1

LISTADO DE INSUMOS INCLUIDOS EN EL KIT

NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	CANTIDAD
Tramo de termoencogible #2	3

LISTADO DE HERRAMIENTAS QUE NECESITARÁ Y NO ESTÁN INCLUIDOS EN EL KIT

NOMBRE DE LA HERRAMIENTA	CANTIDAD
Pinza de puntas larga	1
Destornillador de estría	1
Llave de copa para tuerca M3	1
Pegamento instantáneo	1

RECOMENDACIONES INICIALES:

- El kit contiene piezas pequeñas, como tornillos, por lo que no se recomienda su uso con niños menores de 4 años y se recomienda con mayores de esta edad, siempre realizar el ensamble en compañía de un adulto responsable.
- La estructura del proyecto está hecha de un material llamado HDF, que es de muy buena resistencia y durabilidad, pero no es resistente al agua, por lo que si se expone al agua tiende a absorber la humedad y a perder la firmeza deseada para su buen funcionamiento.
- El proceso de armado y conexión está diseñado para que no requiera uso de soldadura en las conexiones, es suficiente con hacer un empalme manual y proteger con el tubo aislante térmico.

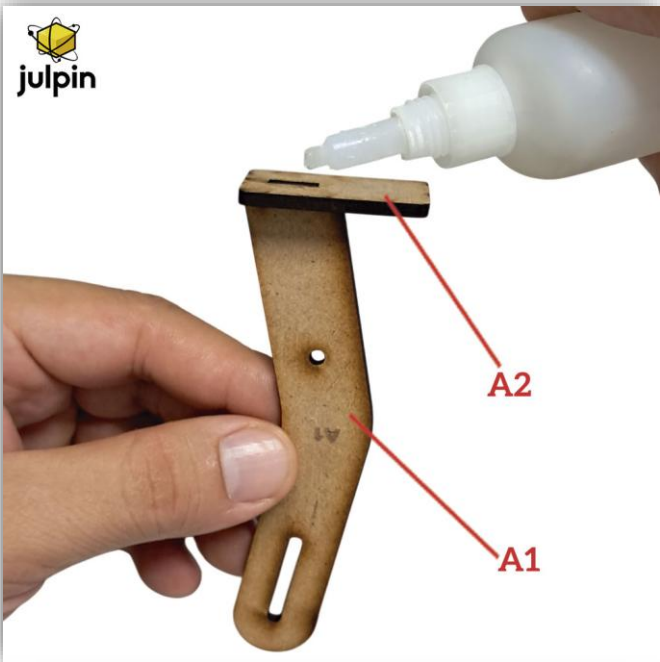
PASO 1

1. Instale uno de los pies (A2), en una de las piernas (A1), valiéndose de la ranura y guía de estas piezas, como se ve en la imagen.
2. Aplique un gota de pegamento instantáneo para unir firmemente las 2 partes.
3. Repita la misma operación las la otra pierna y el otro pie, para tener 2 ensambles iguales.

(A1) Pierna.

(A2) Pie.

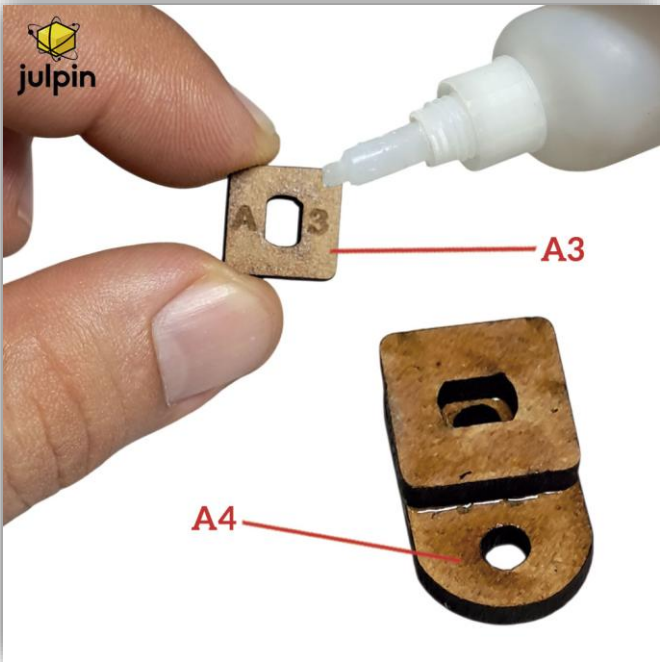
NOTA: Tenga en cuenta que la pierna tiene un dobles a modo de rodilla, asegúrese de ensamblar el pie mirando hacia adelante, como se ve en la imagen.



PASO 2

1. Aplique un poco de pegante instantáneo en el acople del eje (A3).
2. Únalo con el lado cuadrado de la biela del motor (A4) para conseguir un conjunto como se ve en la parte inferior derecha de la imagen.
3. Repita el mismo proceso con la otra biela y acople, para lograr 2 ensambles iguales.

NOTA: Tenga sumo cuidado en que el agujero alargado del acople quede bien centrado respecto al agujero de la biela y que ambos ensambles queden exactamente iguales.



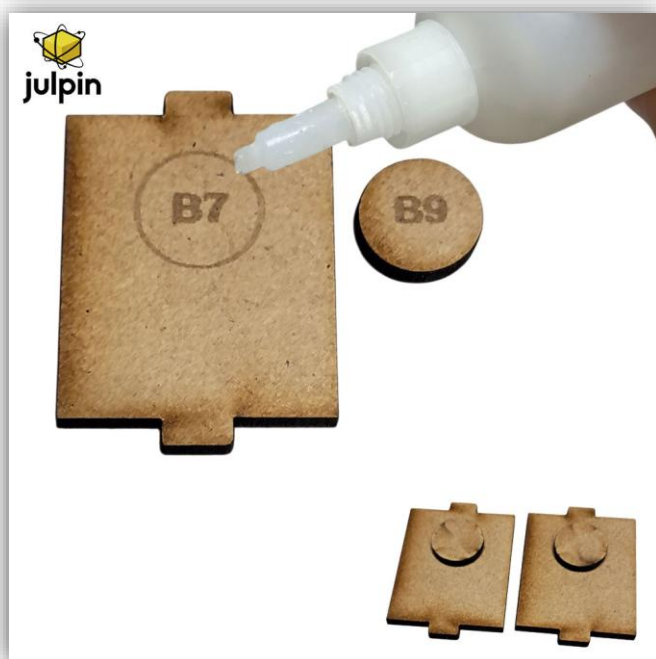
PASO 3

1. Aplique un poco de pegamento instantáneo en el rostro (B5), justo en el círculo correspondiente a la nariz del Robot caminante.
2. Instale el círculo (B10) en su lugar, a modo de nariz y si lo desea, puede repetir la acción para que la nariz quede más larga, usando 2 círculos (B10).



PASO 4

1. Aplique una gota de pegamento instantáneo en el círculo grabado en las tapas laterales de la cabeza (B7).
2. Cuidadosamente ubique el círculo (B9) sobre el pegamento.
3. Repita esta acción, para lograr 2 piezas iguales, como se ve en la parte inferior derecha de la imagen.

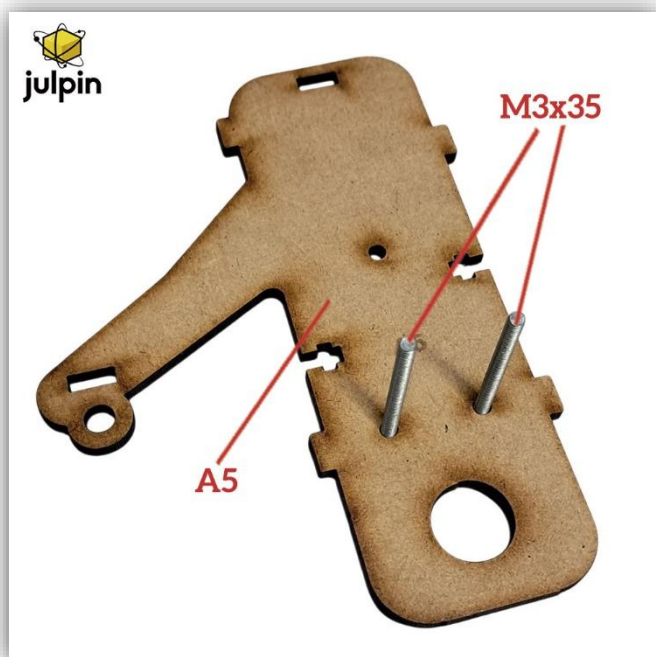


PASO 5

1. Tome una tapa lateral del cuerpo (A5) e introduzca en ella una par de tornillo M3x25mm.

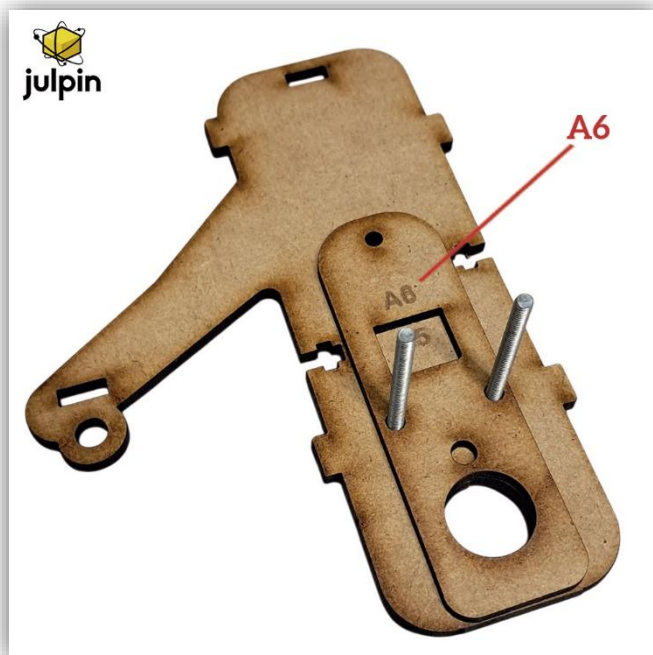
(M3x25) Tornillos de 3mm x 25mm.

(A5) Tapa lateral del cuerpo.



PASO 6

1. En el resultado del paso anterior, instale un suplemento del cuerpo (A6).



PASO 7

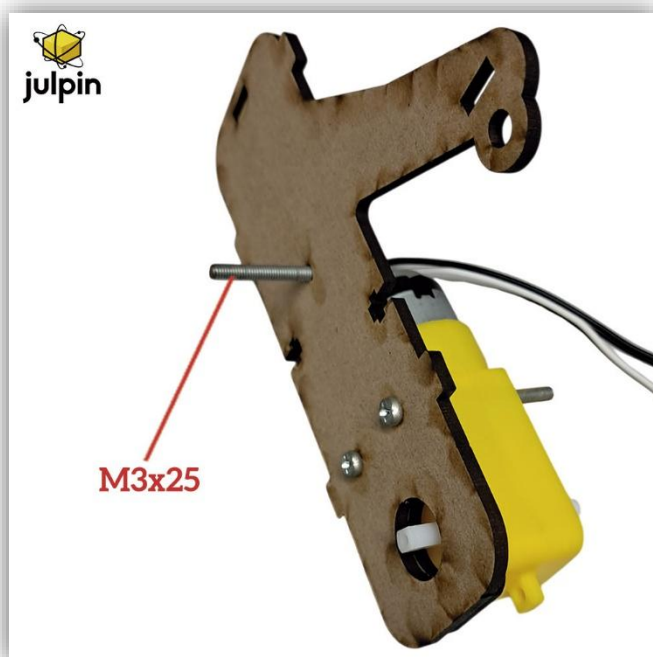
1. Instale el motor en los tornillos M3x35MM que fueron instalados en el paso 5.



PASO 8

1. Teniendo cuidado de que el motor no se salga de los tornillos, dele vuelta al ensamble para introducir en el agujero correspondiente un tornillo de 3mm x 25mm.

(M3x25MM) Tornillo de 3mm x 25mm.



PASO 9

1. Tome la pieza (A6) sobrante e instale en ella un tornillo de 3mm x 25mm.

(M3x25MM) Tornillo de 3mm x 25mm.

(A6) Suplemento del cuerpo.



PASO 10

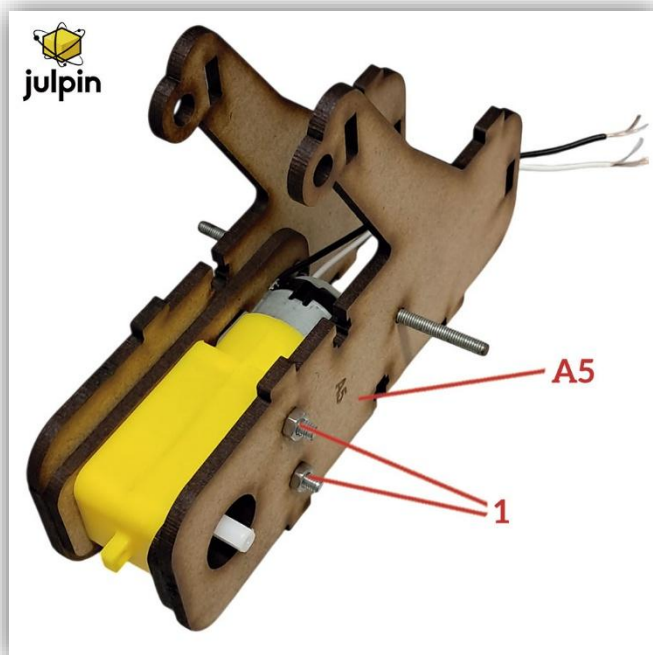
1. Instale el ensamblaje resultante del paso anterior en los tornillos de 35mm salientes del resto del conjunto.

NOTA: Tenga en cuenta que, al instalar esta pieza, debe cuidar que los tornillos de 25mm no se salgan de su lugar.



PASO 11

1. Instale en los 2 tornillos de 35mm que atraviesan todo el ensamblaje, un par de tuercas convencionales para que todo queda completamente fijo y asegurado.



PASO 12

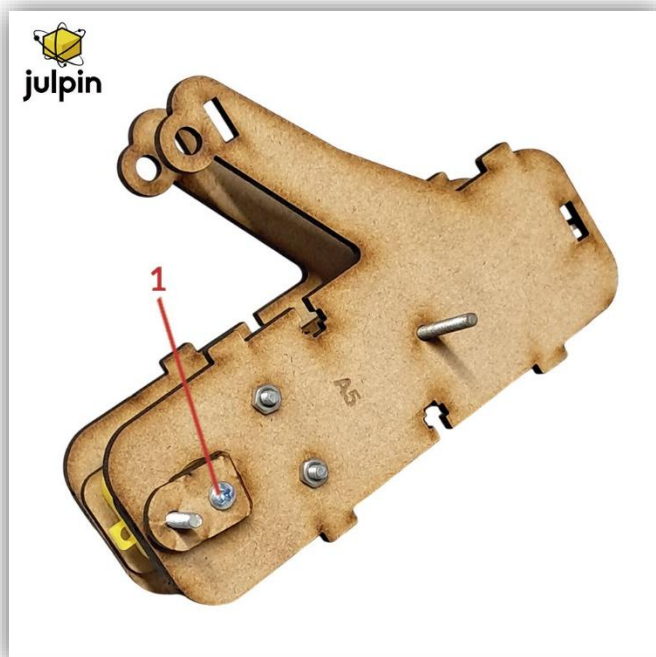
1. Instale 2 tornillos de 3mm x 16mm en cada uno de los conjuntos de acoplamiento al eje del motor.



PASO 13

1. Instale el conjunto resultante de paso anterior en el eje del motor y luego ajústelo con un tornillo goloso de 2.8mm x 8mm.

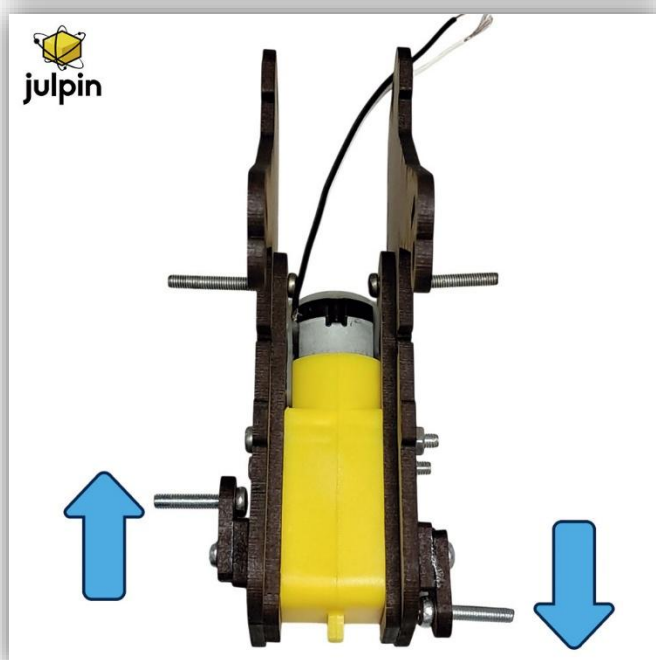
- (1) Tornillo goloso de 2.8mm x 8mm.



PASO 14

1. Repita el paso anterior en el otro lado del cuerpo del Robot

NOTA: Tenga en cuenta que una de la bielas debe quedar mirando hacia arriba y la otra hacia abajo, esto es fundamental para que al moverse el motor se genere el efecto de caminar.

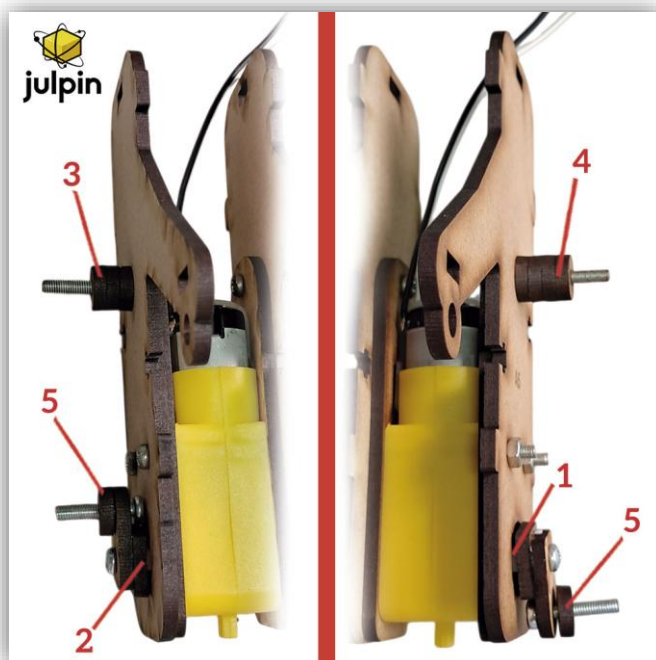


PASO 15

1. Instale en los tornillos del hombro y del pie las arandelas de separación correspondientes.

- (1) Espacio que muestra el eje más largo.
- (2) Espacio que muestra el eje más corto.
- (3) Solo 3 arandelas de separación en el hombro del lado del eje corto del motor.
- (4) 4 arandelas de separación en el hombro del lado del eje más largo del motor.
- (5) 1 arandela de separación a cada lado en los pies

NOTA: Los motorreductores de doble eje tienen un eje, un poco más largo que el otro; por tal motivo, el lado del eje más largo lleva 4 arandelas de separación en el hombro y el lado del eje más corto, lleva solo 3 arandelas de separación en el hombro.

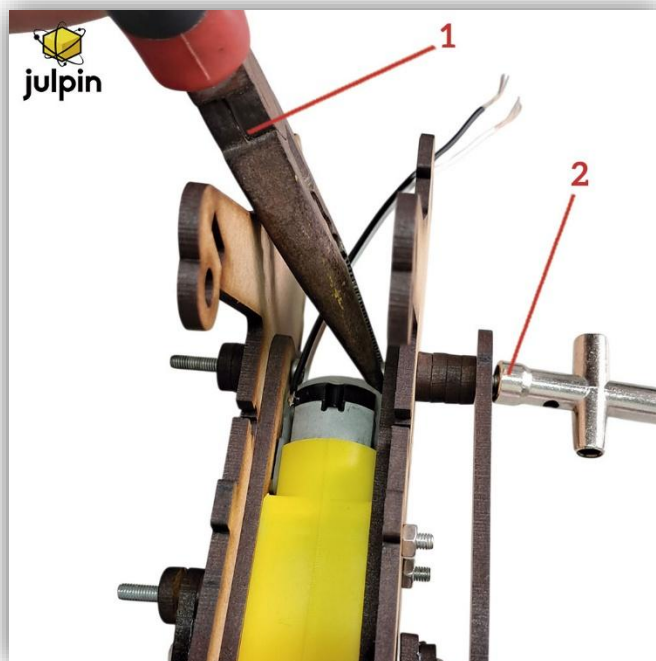


PASO 16

1. Instale la pierna mirando hacia el frente, agujero de corredera arriba y agujero fijo abajo.
2. Con la ayuda de una pinza de punta evite que la cabeza del tornillo del hombro se gire y con una llave de copas, instale una tuerca de seguridad en el tornillo.

- (1) Pinza de punta.
- (2) Lleve de copa con **tuerca de seguridad** de 3mm.

NOTA: Para que el sistema funcione bien, la tuerca debe quedar un poco floja, para que gire libremente.

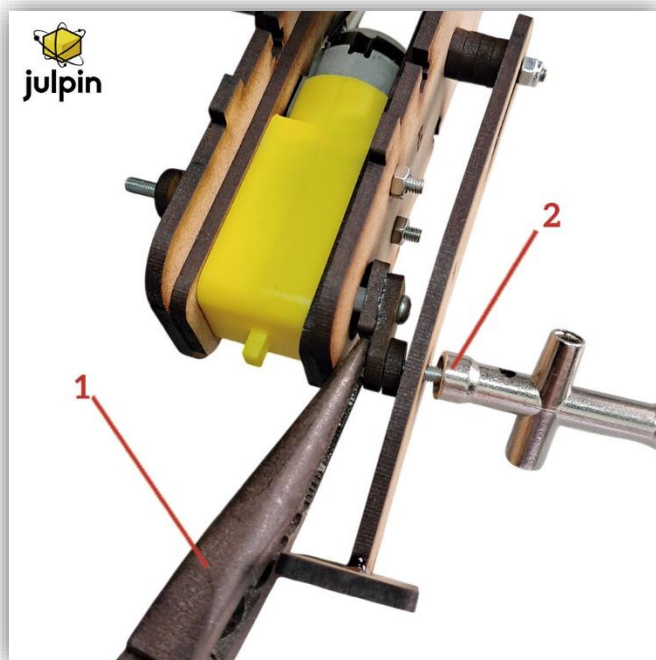


PASO 17

1. Con la ayuda de la pinza de punta evite que la cabeza del tornillo saliente de la biela se gire y con una llave de copas, instale una **tuerca de seguridad** en el tornillo.

- (1) Pinza de punta.
- (2) Lleve de copa con **tuerca de seguridad** de 3mm.

NOTA: Para que el sistema funcione bien, la tuerca debe quedar un poco floja, para que gire libremente.

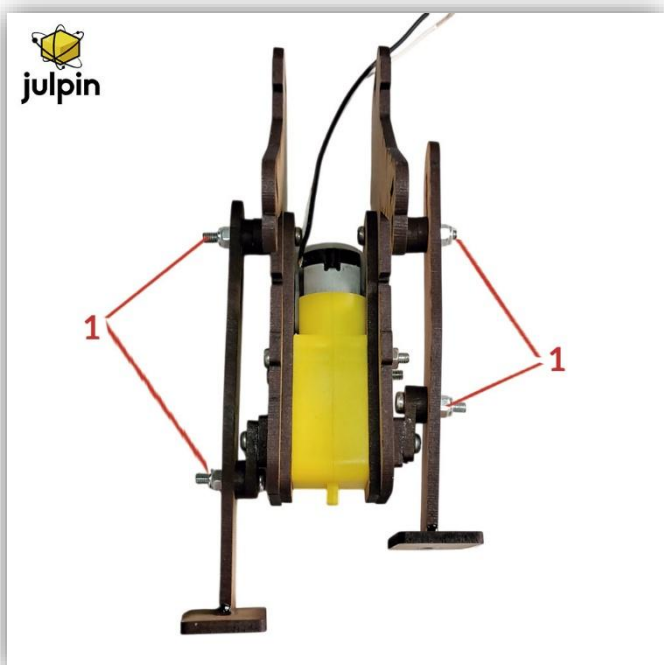


PASO 18

Este es un paso de verificación. Observe como quedan las tuercas de seguridad y trate de hacerlas girar con sus manos, estas deben girar libremente para poder que el mecanismo funcione bien al encender el Robot

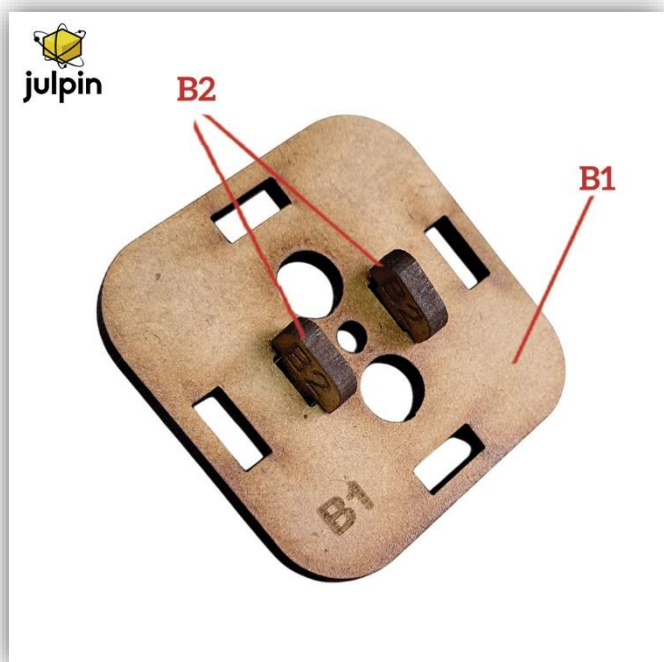
(1) Tuercas de seguridad.

NOTA: Reiteramos que el éxito en el funcionamiento del proyecto consiste en que estas 4 tuercas estén flojas, para que permitan el movimiento libre de las piernas del Robot.



PASO 19

1. Tome la parte inferior de la cabeza (B1) e instale en los agujeros correspondientes, los dos pasadores (B2).



PASO 20

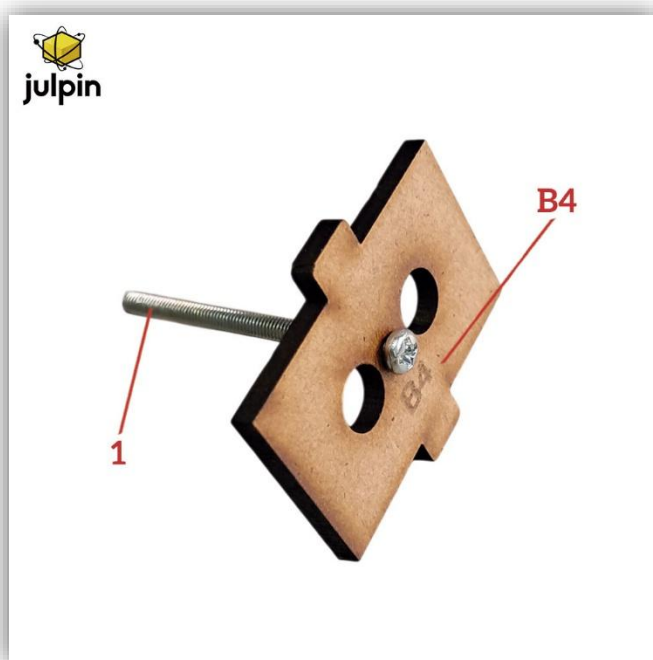
1. De la vuelta al conjunto del paso anterior, teniendo cuidado de que no se salgan los pasadores.
2. Instale en los pasadores, uno tras otros, cuatro discos del cuello (B3).



PASO 21

1. Instale en la base del cuello (B4) un tornillo M3x40.

- (1) Tornillo de 3mm x 40mm.
- (B4) Base del cuello.



PASO 22

1. Instale en el ensamble resultante del paso 20, la base del cuello con el tornillo M3x40.
2. Asegure todo el conjunto, instalando una tuerca convencional en el tornillo de 40mm y ajustándola bien.

- (1) Tuerca convencional de 3mm.
- (2) Agujeros para pasar los cables.

NOTA: Verifique antes de ajustar la tuerca, que los agujeros de la base de la cabeza, los discos del cuello y la base de cuello estén alineados, debido a que por ellos se deben pasar los cables más adelante.



PASO 23

1. Con la mano separe un poco ambas tapas laterales del cuerpo para permitir el ingreso de la base del cuello en sus guías.
2. Pase los cables del motor por los agujeros del cuello, hacia la cabeza.

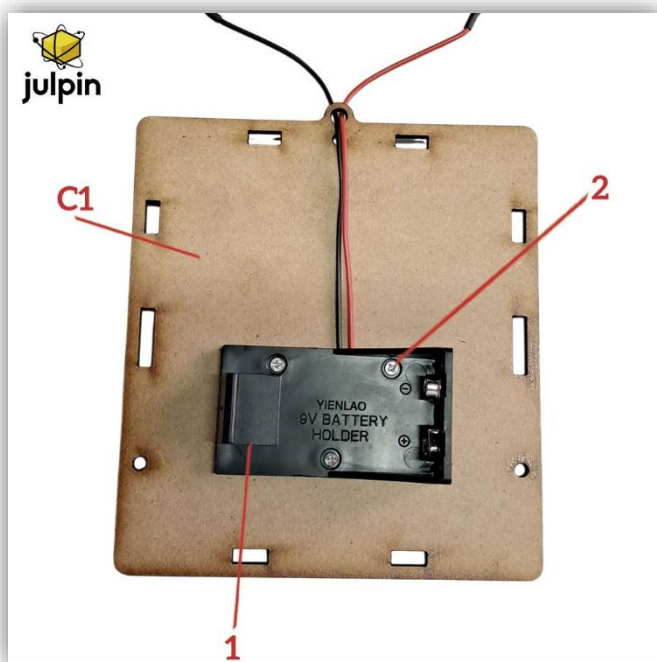
- (1) Guías para la base del cuello.
- (2) Cables del motor.



PASO 24

1. Topa la base inferior de la carreta (C1) e instale en ella la caja porta batería, usando 3 tornillos de 1,5mm x 6mm.

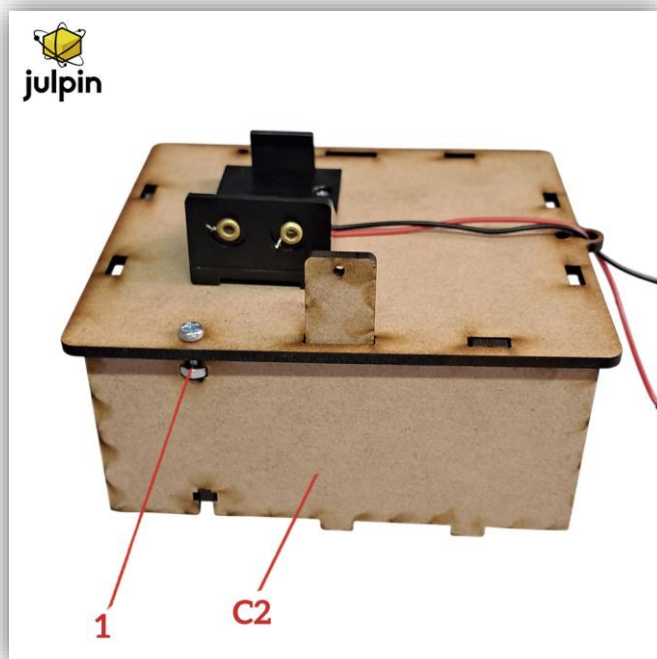
- (1) Caja porta batería.
(2) Tornillos golosos de 1.5mm x 6mm.
(C1) Tapa o base inferior de la carreta.



PASO 25

1. Introduzca una tapa lateral de la carreta (C2), por la guía central de la base.
2. Asegure ambas piezas con un tornillo M3x10 y una tuerca de seguridad.

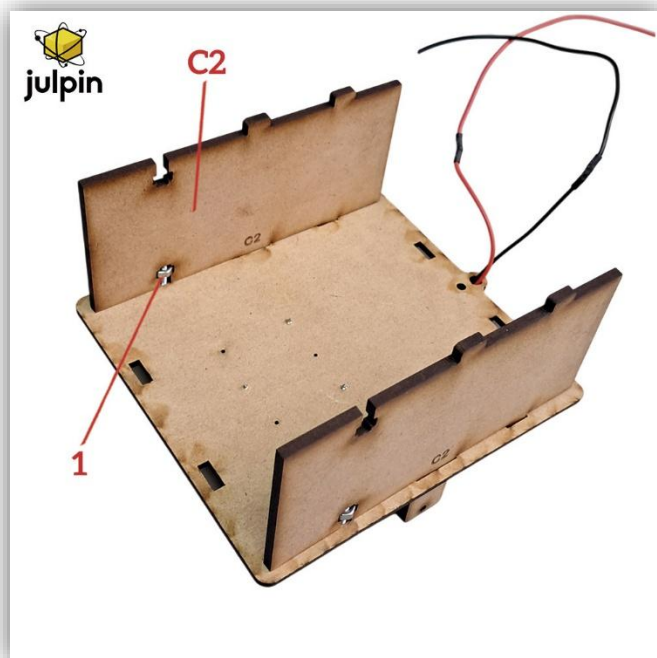
- (1) Tornillo de 3mm x 10mm con tuerca.
(C2) Tapa lateral de la carreta.



PASO 26

1. Repita el paso anterior con la otra tapa lateral de la carreta (C2) para dejar asegurados ambos lados.

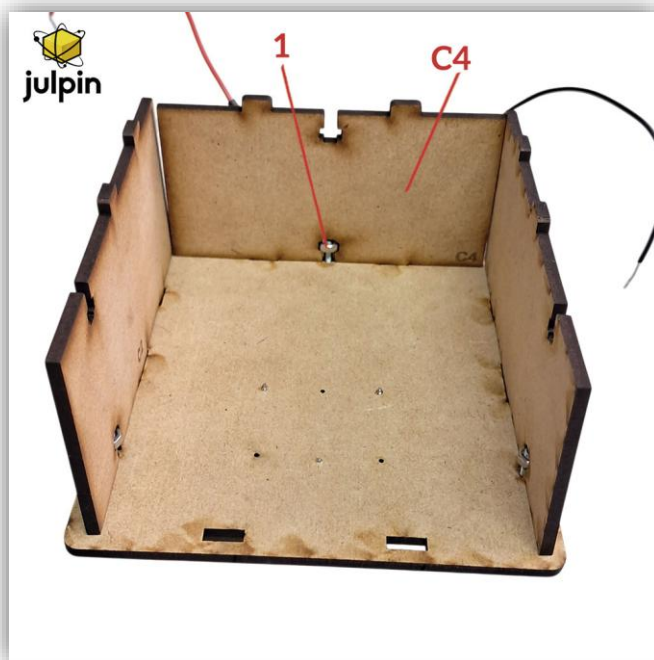
- (1) Tornillo 3mm x 10mm con tuerca convencional.
(C2) Tapa lateral de la carreta.



PASO 27

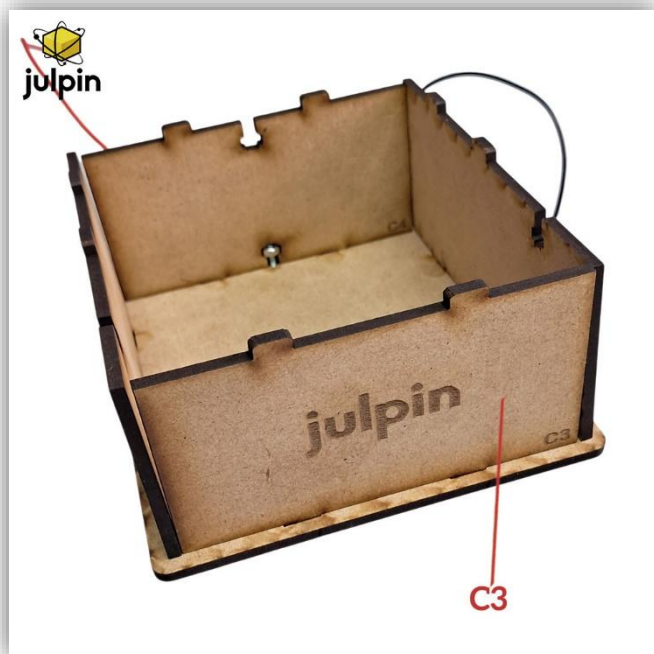
1. Instale la tapa trasera de la carreta (C4) en sus respectivas guías.
2. Asegúrela con un tornillo de M3x10 y tuerca convencional.

(1) Tornillo de 3mm x 10mm con tuerca.
(C4) Tapa trasera de la carreta.



PASO 28

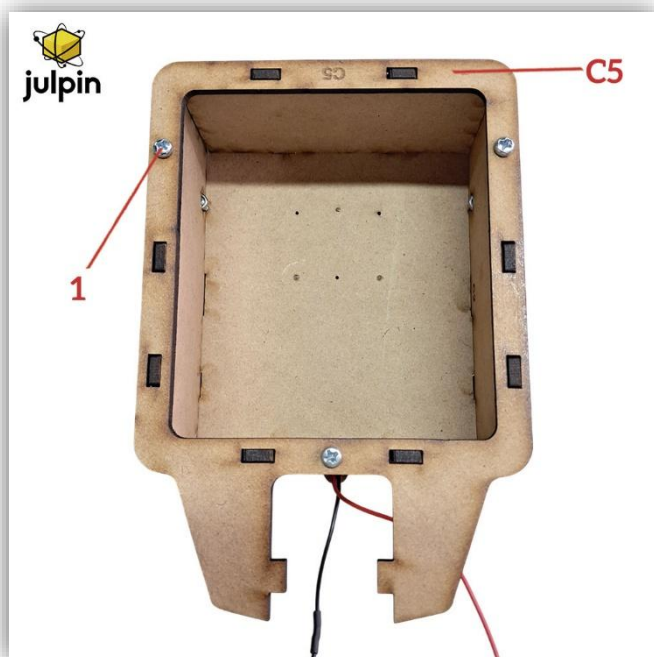
1. Instale la tapa delantera de la carreta (C3) en sus respectivas guías.



PASO 29

1. Instale en sus guías el marco superior de la carreta (C5).
2. Asegure el marco al resto de la estructura con tres tornillos M3x10 y tuerca convencional.

(1) Tornillo de 3mm x 10mm con tuerca.
(C5) Marco superior de la carreta.



PASO 30

1. Tome una de las llantas plásticas incluidas en el kit e introduzca en ella el eje de 2mm x 112mm que se incluye también en el kit.

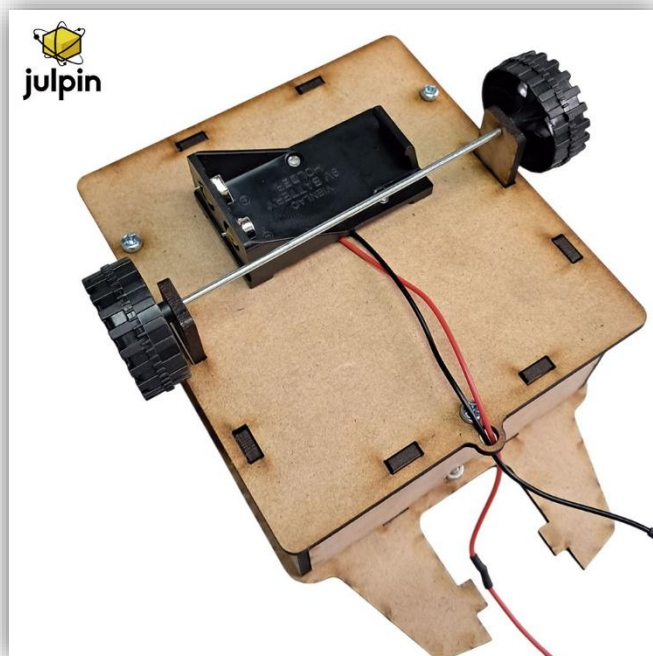
- (1) Llanta plástica.
- (2) Eje de 2mm x 112mm.



PASO 31

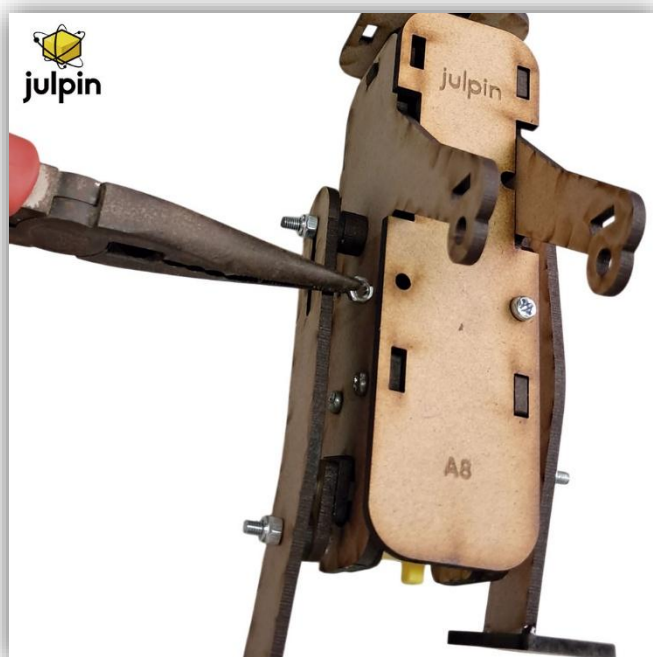
1. Introduzca el eje con una rueda ya instalada, a través de los agujeros de las patas de la carreta.
2. Introduzca en el eje, la otra llanta.

NOTA: Una vez instaladas ambas llantas, verifique que giren libremente.



PASO 32

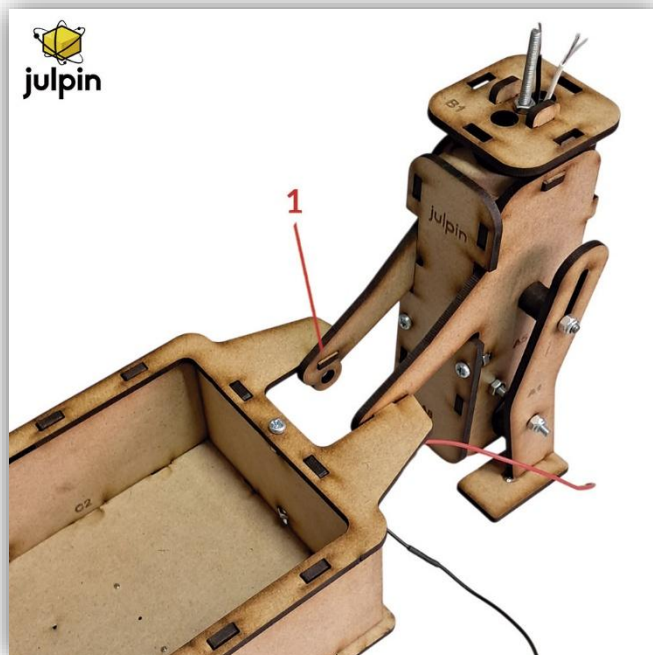
1. Con la ayuda de una pinza de puntas, introduzca en las guías de las tapas laterales del cuerpo, dos tuercas convencionales, una a cada lado.
2. Introduzca por la tapa frontal del Robot, un par de tornillos M3x10 y asegúrelos suavemente en las tuercas.



PASO 33

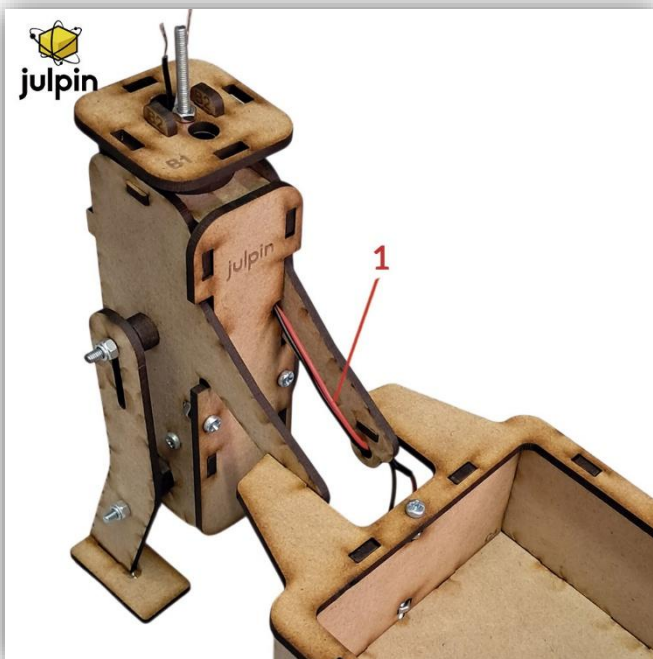
1. Haciendo un poco de presión para juntar los brazos del Robot, introduzca la agarradera de la carreta en las guías de las manos.

(1) Guías de la carreta y las manos.



PASO 34

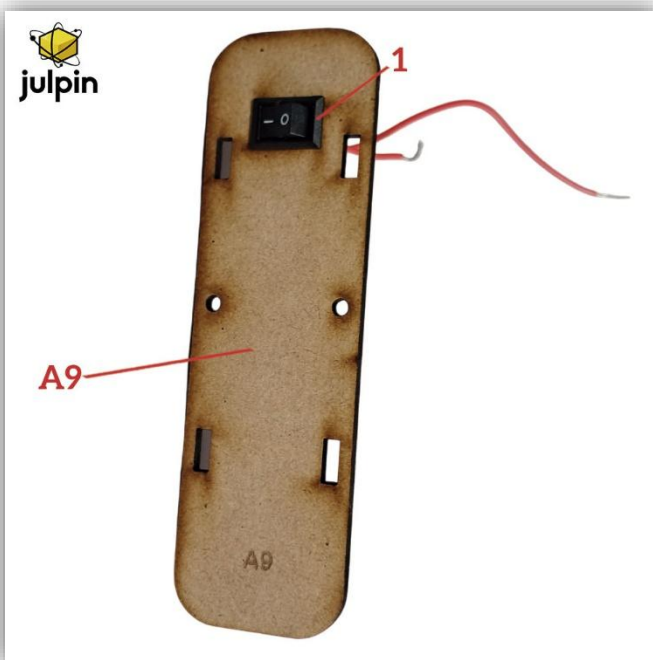
1. Introduzca los cables provenientes de la batería, a través del agujero en la mano del caminante.
2. Continúe introduciendo los cables por la pequeña abertura que se ve en el pecho del caminante.



PASO 35

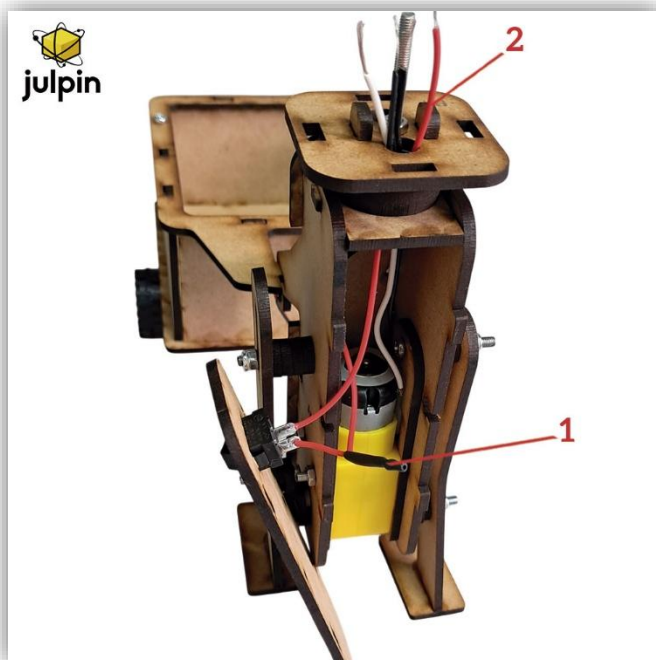
1. Introduzca en la espalda (A9) el interruptor de encendido.

(1) Interruptor de encendido.



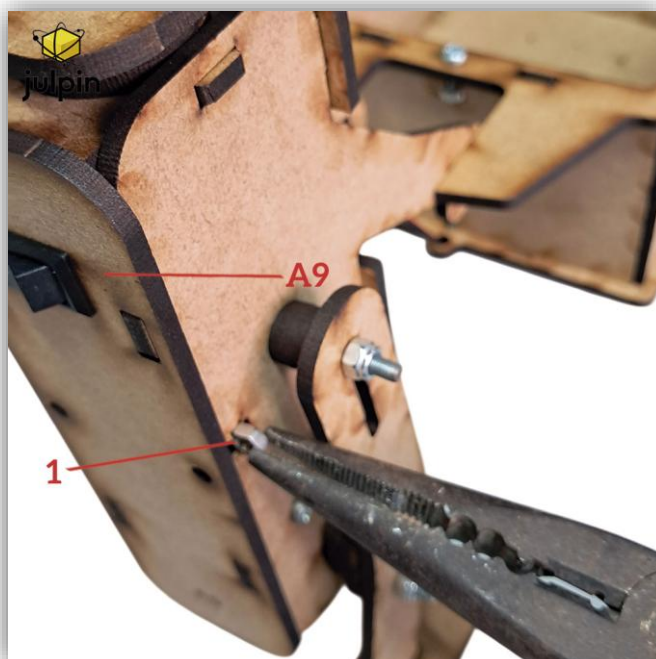
PASO 36

1. Empalme el cable corte del interruptor con el cable rojo (+ positivo) que proviene de la batería.
 2. Ponga una sección de termoencogible en el empalme y caliéntelo para que quede protegido y firme.
 3. Pase el cable largo del interruptor, a través de los agujeros del cuello, hacia la cabeza.
 4. Pase el cable negro (- Negativo) proveniente de la batería, a través de los agujeros del cuello, hacia la cabeza.
- (1) Empalme con termoencogible.
(2) Cable largo del interruptor.



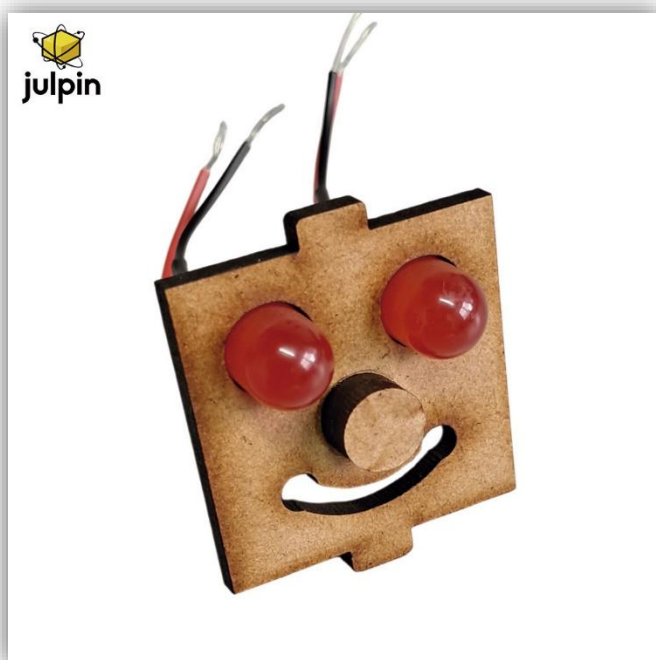
PASO 37

1. Instale en sus guías, la espalda del caminante.
2. Con ayuda de una pinza de punta, introduzca tuercas convencionales en las guías de la parte trasera de las tapas laterales del cuerpo y asegúrelas con tornillos M3x10.



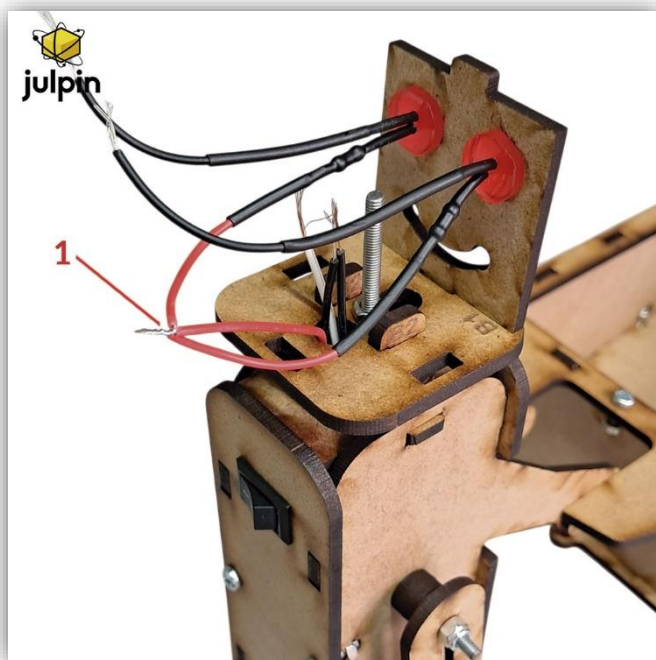
PASO 38

Introduzca en los orificios del rostro, los 2 leds de 10mm con cables.



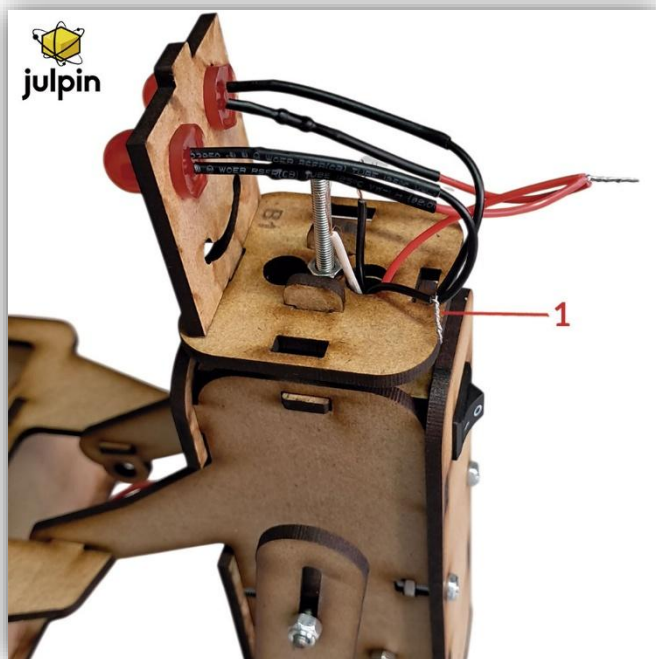
PASO 39

1. Empalme los tres cables positivos, así:
 - a. Cable positivo (rojo) led derecho.
 - b. Cable positivo (rojo) led izquierdo.
 - c. Cable largo proveniente del interruptor.



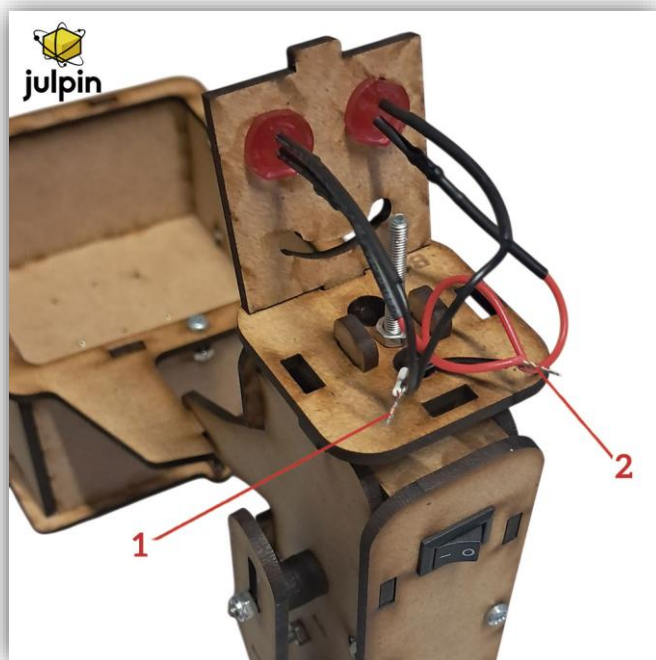
PASO 40

1. Empalme los tres cables negativos, así:
 - a. Cable negativo (negro) led derecho.
 - b. Cable negativo (negro) led izquierdo.
 - c. Cable negativo (negro) proveniente de la batería.



PASO 41

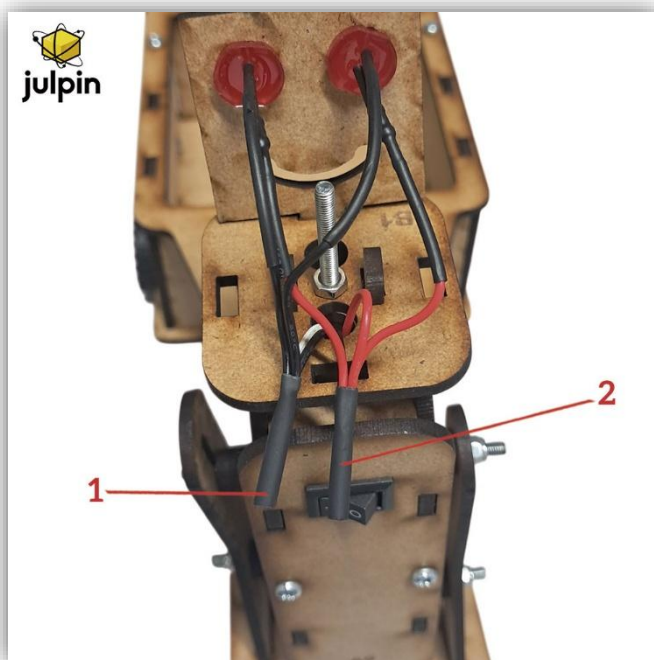
1. Empalme uno de los cables del motor al la unión positiva (roja) y el otro la unión negativa (negra).
2. Coloque la batería al proyecto y enciéndalo para verificar si el caminante quedó caminado hacia adelante o hacia atrás.
3. Si quedó caminando hacia atrás, invierta los cables del empalme que acaba de hacer y con eso quedará caminando hacia adelante.



PASO 42

1. Una vez confirmado que camina hacia adelante y que los empalmes están firmes, ponga tramos de termoencogible para proteger los empalmes y caliéntelo.

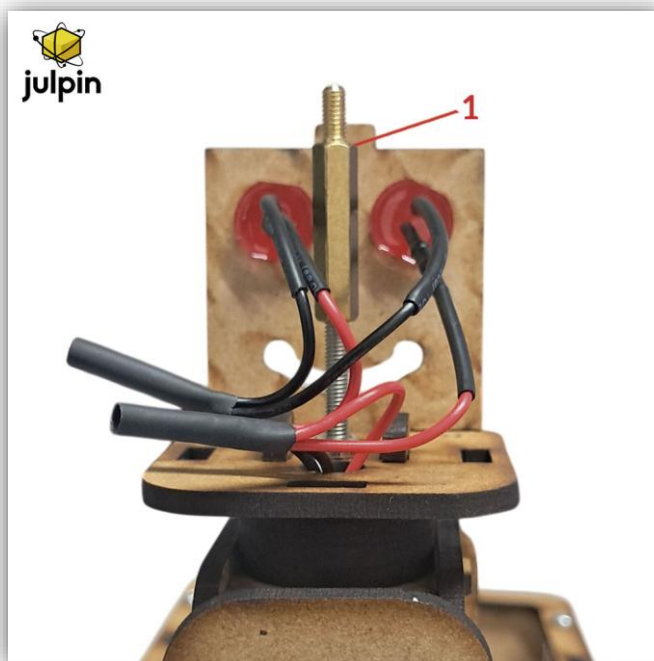
- (1) Termoencogible en empalme negativo.
- (2) Termoencogible en empalme positivo.



PASO 43

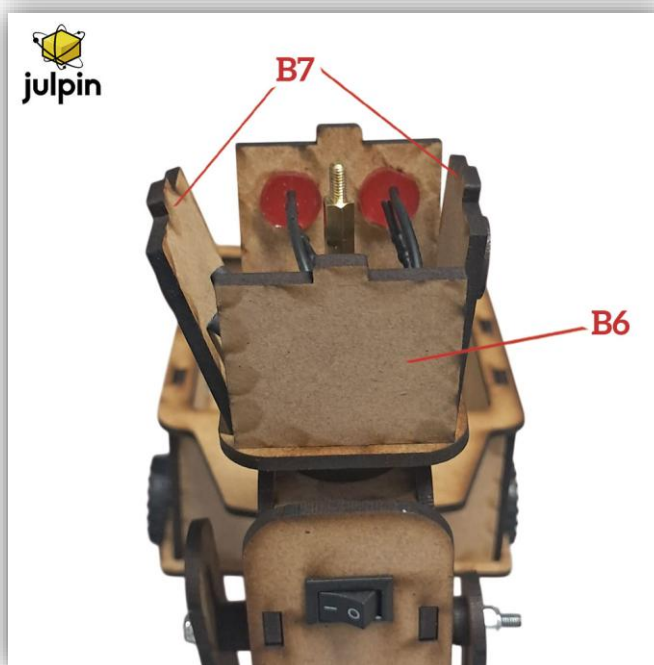
1. Tome el pilar de 20mm y atorníllelo en el tornillo de M3x40 hasta que al altura del pilar coincida con la altura de la cabeza.

NOTA: No debe atornillar el pilar totalmente, es solo hasta igualarlo a la altura de la cabeza.



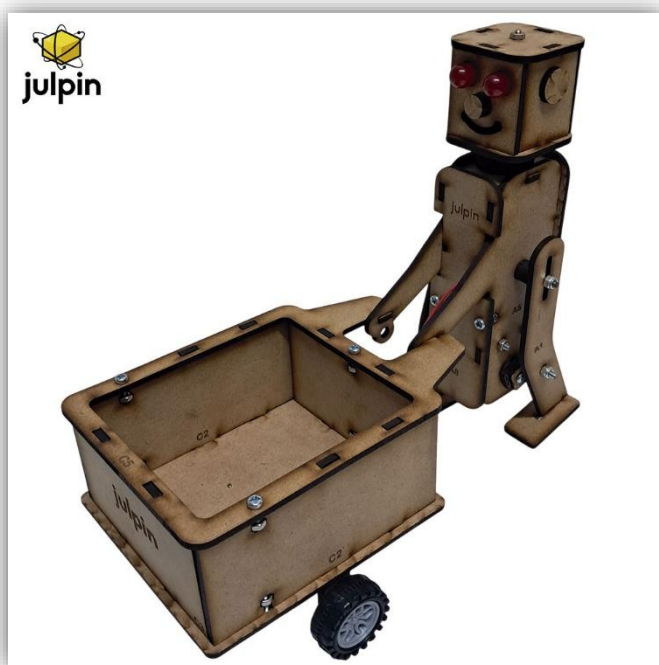
PASO 44

1. Encaje en su correspondiente guía, las dos tapas laterales de la cabeza (B7).
2. Instale en la guía, la tapa trasera de la cabeza (B6).



PASO 45

1. Por último, instale la tapa superior de la cabeza (B8).
2. Instale la última tuerca convencional en la rosca saliente del pilar de la cabeza.

**Llegó la hora de probar tu Robot caminante con carreta.**

Coloca dentro de la carretilla algún objeto que desees transportar y a divertirse.



Este es el momento para avanzar en un proceso de decoración y personalización de tu Robot caminante, usando Pinturas, Stikers, Escarcha o lo que se te ocurra.

Nuestros productos educativos han sido diseñados especialmente para ser divertidos, seguros y desarrollar habilidades STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) en niños niñas y adolescentes, sin embargo, **como este kit contiene tornillos o partes pequeñas, recomendamos que sea usado por mayores de 12 Años y con el acompañamiento de un adulto responsable durante su proceso de ensamble.**

Gracias por comprar nuestros productos educativos.

Si desea más información o quiere conocer otros modelos de Robots o proyectos educativos en general, visite nuestra página web www.julpin.com.co

Este producto y su respectivo material Educativo fue diseñado y editado, con la ayuda y respaldo de Dios, por:

Mauricio Pulgarín Arias

Magister en Robótica, programación y diseño e impresión 3D aplicado a la Educación.

Diseñado para la empresa Grupo JULPIN S.A.S

Cúcuta – Colombia.

Si tienes algún comentario personal, consulta, solicitud, sugerencia técnica o pedagógica, puedes escribirme al correo:

contactoeducativo@julpin.com.co

También te invitamos a suscribirse al canal de YouTube “julpin Educativo” en el que estaremos subiendo videos del proceso de armado y prácticas con este y otros kits Educativos.

Este producto podrá presentar nuevas versiones en el futuro, lo que implica que nos reservamos el derecho de realizar cambios en el presente manual sin previo aviso.