

BlauArmMini

Plataforma para educación en robótica y mecánica desarrollada por Fum Blau innovació. Basada en algunas partes de Mearm de mime industries. Bajo licencia Creative Commons, by attribution, share-alike. Mantenga este proyecto como proyecto de fuentes abiertas, por favor.

Instrucciones de montaje

0.- Material necesario

Para montar y usar el BlauArmMini kit, necesitarás:

- Un ordenador (portátil o torre) con conexión a Internet.
- Un cable USB para conectar el Arduino.
- Una llave Allen del 2.5
- Una llave fija del 5.5 o una llave inglesa pequeña.
- Un destornillador de estrella pequeño.

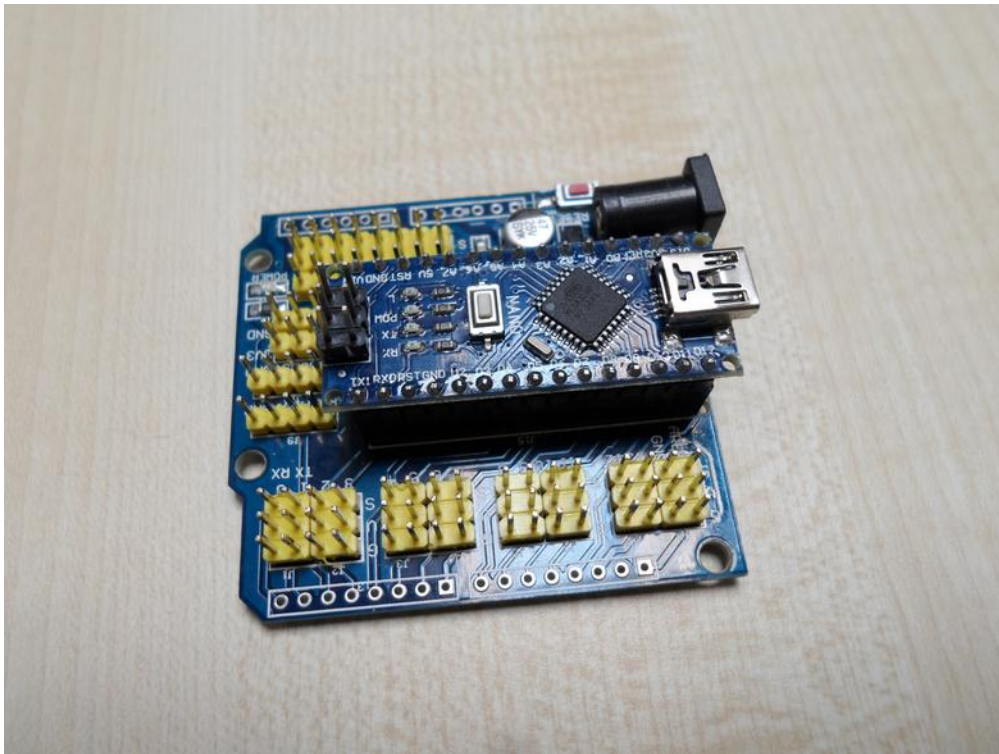
1.- Conseguir el software

Para este robot, necesitarás en tu PC algunas cosas:

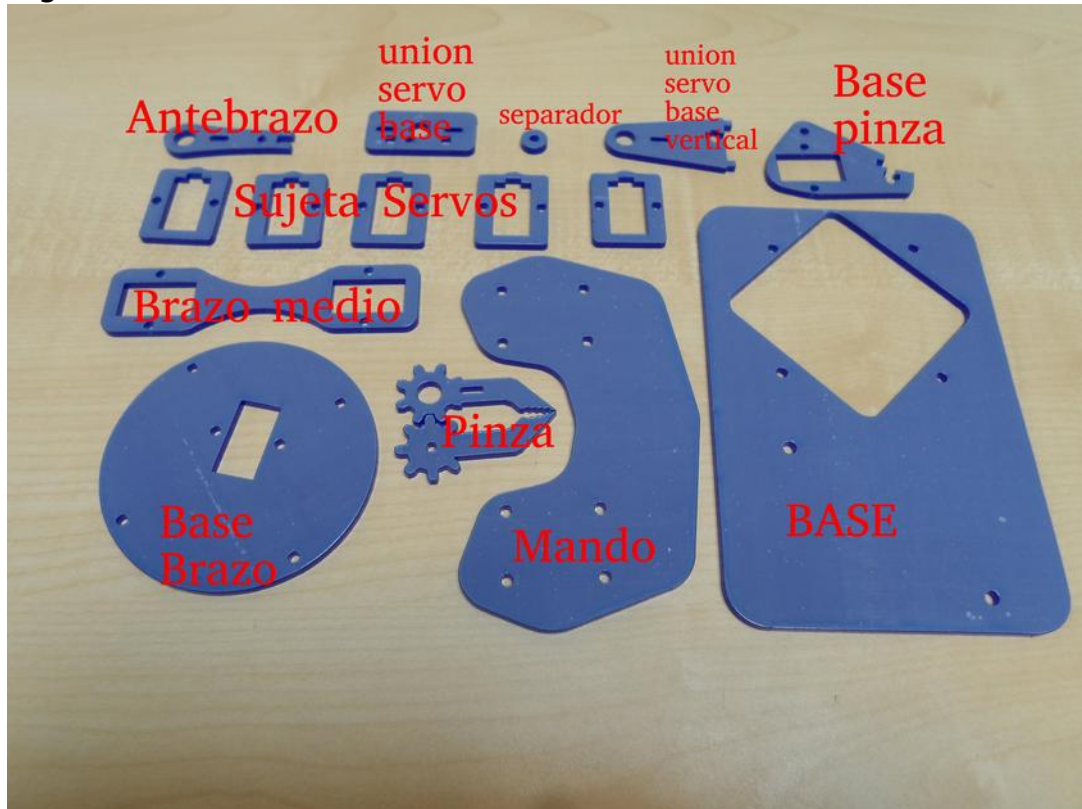
- El IDE de Arduino: ve a <https://www.arduino.cc/en/Main/Software> y descarga el IDE acorde con tu sistema operativo. Instala según las instrucciones que te dan en la página.
 - Una vez instalado, descarga el código de ejemplo de: <https://github.com/FumBlau/BlauArmMini>
- Lo usaremos para comprobar el funcionamiento del kit.

2.- Montaje

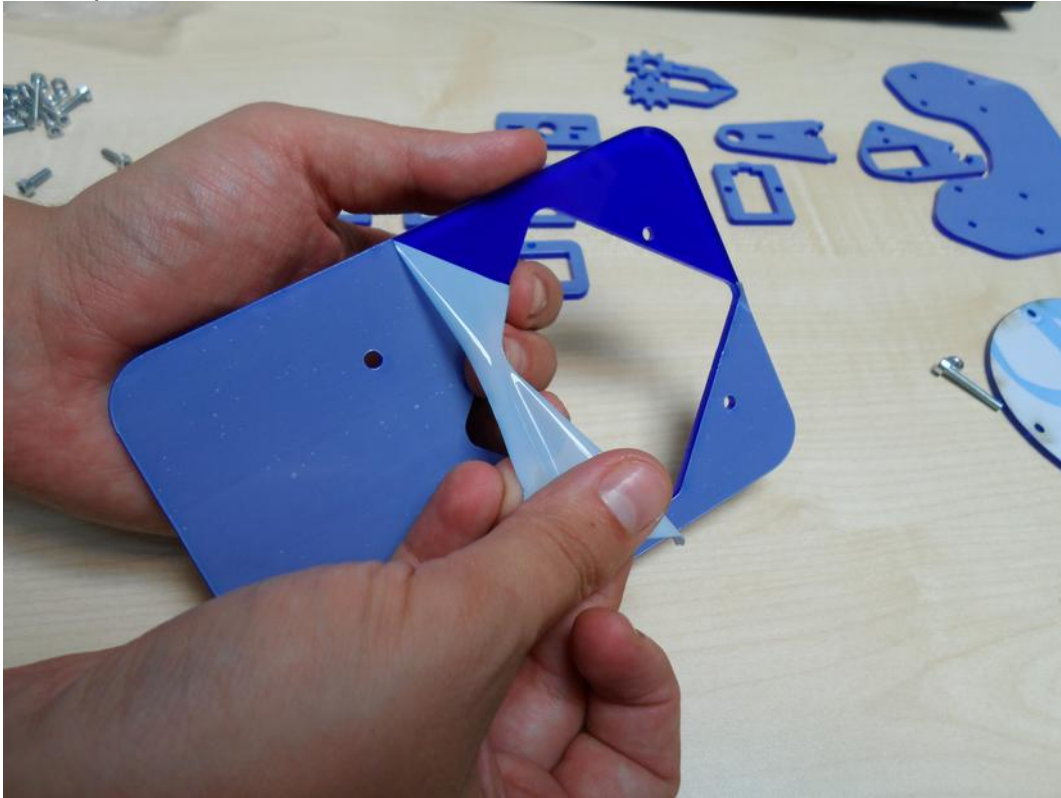
- Conecta el Arduino nano a la placa de expansión para servos. Reserva para luego.



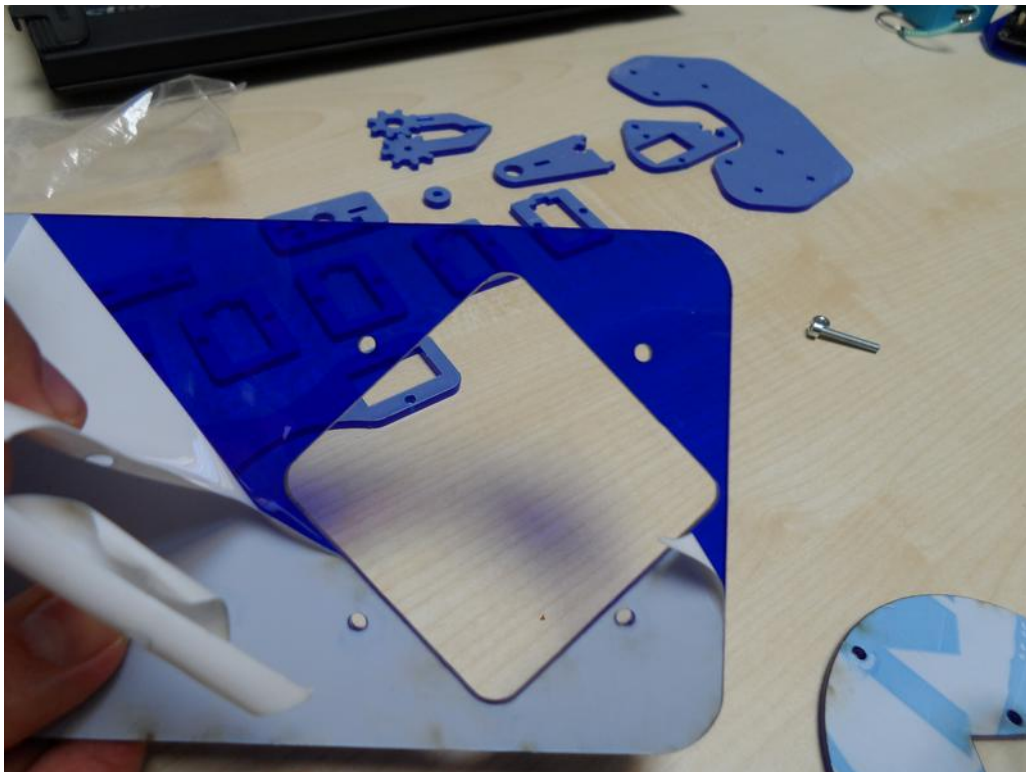
- Aquí tienes una foto de las piezas que forman el kit. Comprueba que no te falta ninguna.



- Las piezas de plástico pueden llevar un film protector, que sirve para que no se dañe en la fabricación. Tienes que quitar todo el film de todas las piezas antes de empezar.



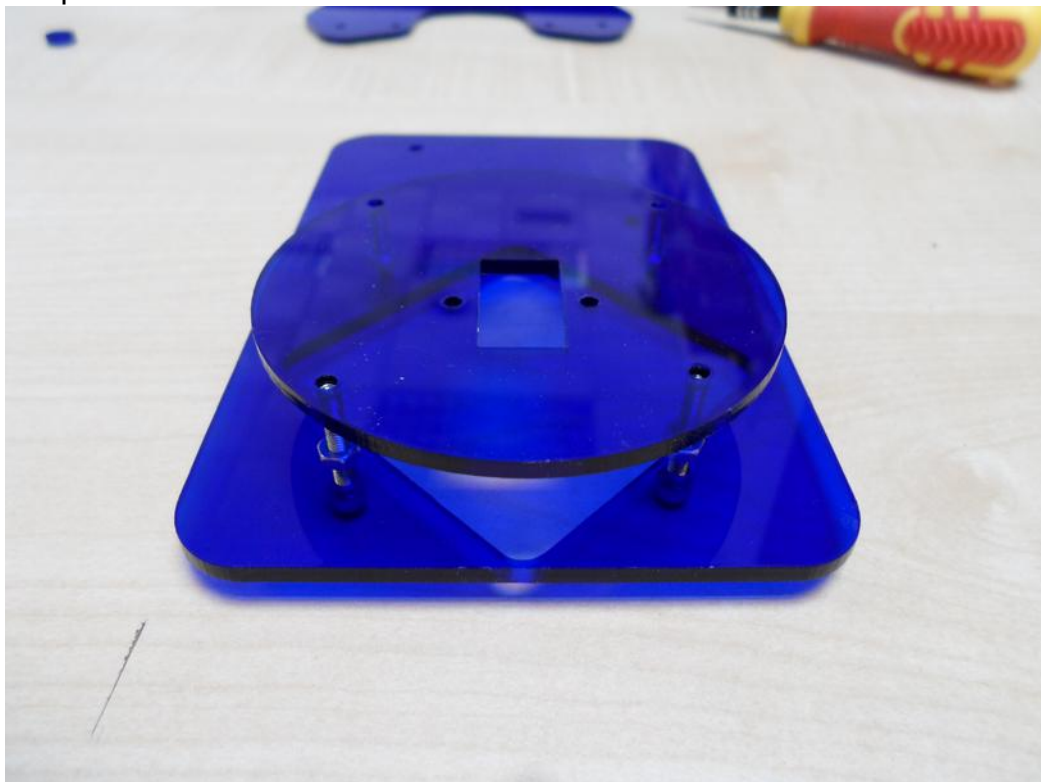
- Sabrás que has retirado el film bien cuando veas a través de las piezas. Son transparentes.



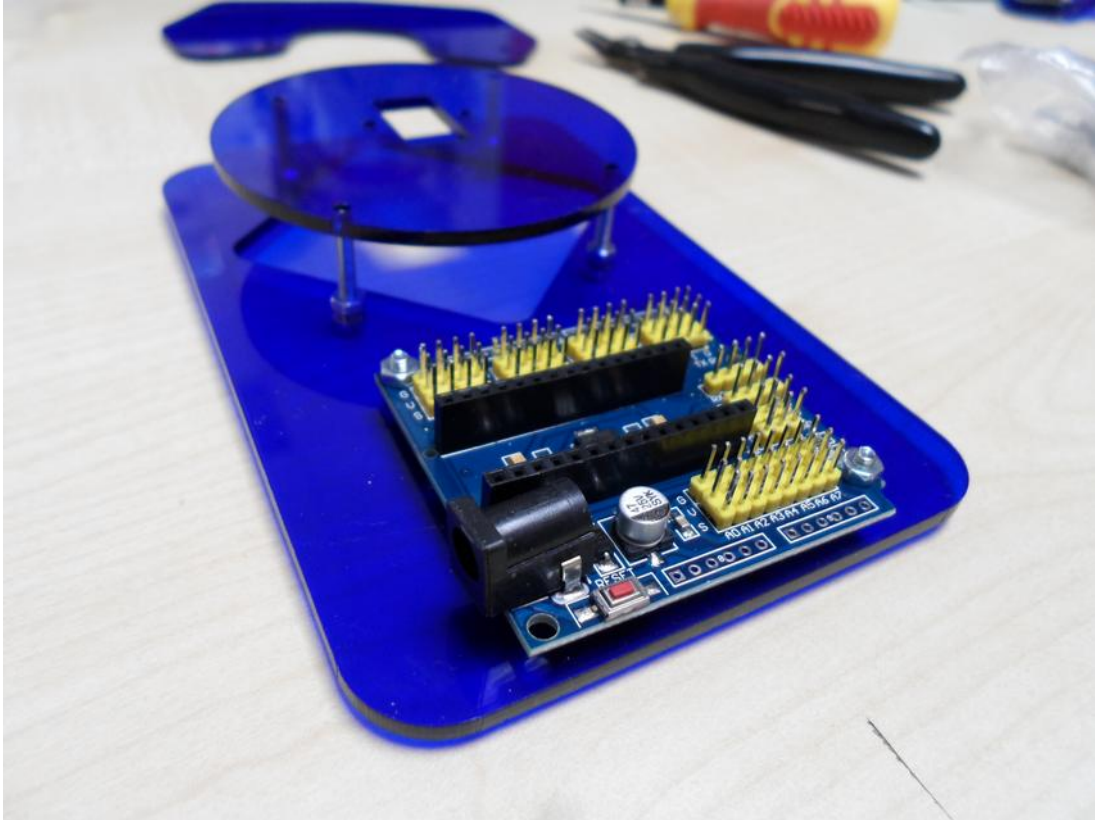
- Atraviesa los agujeros de la base que están junto a la abertura cuadrada con los tornillos M3x20mm (son los mas largos). Enróscale una tuerca a cada uno hasta la mitad del tornillo. Después fija la base del brazo con los 4 tornillos. No los aprietes demasiado.



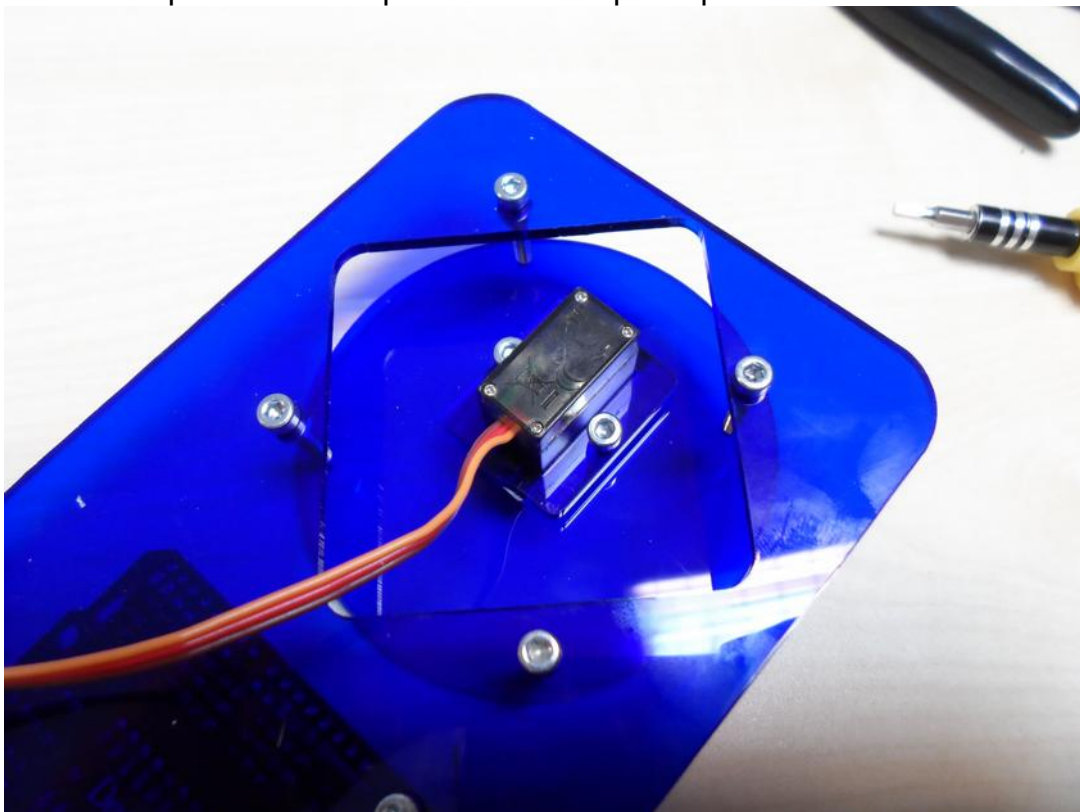
- Aprieta los tornillos hasta que se queden cerca de sobresalir. Una vez tengas la base del brazo equilibrada, fija los tornillos apretando las tuercas hasta la base principal.



- Fija el Arduino y el shield a la base principal con tornillos y tuercas simples.



- Inserta un servo en la base del brazo por la parte de debajo. Fíjalo con una pieza fija servos (has de pasar el cable del servo por dentro antes) y 2 tornillos de m3x10mm. Aprieta hasta que le falte un poco para sobresalir.



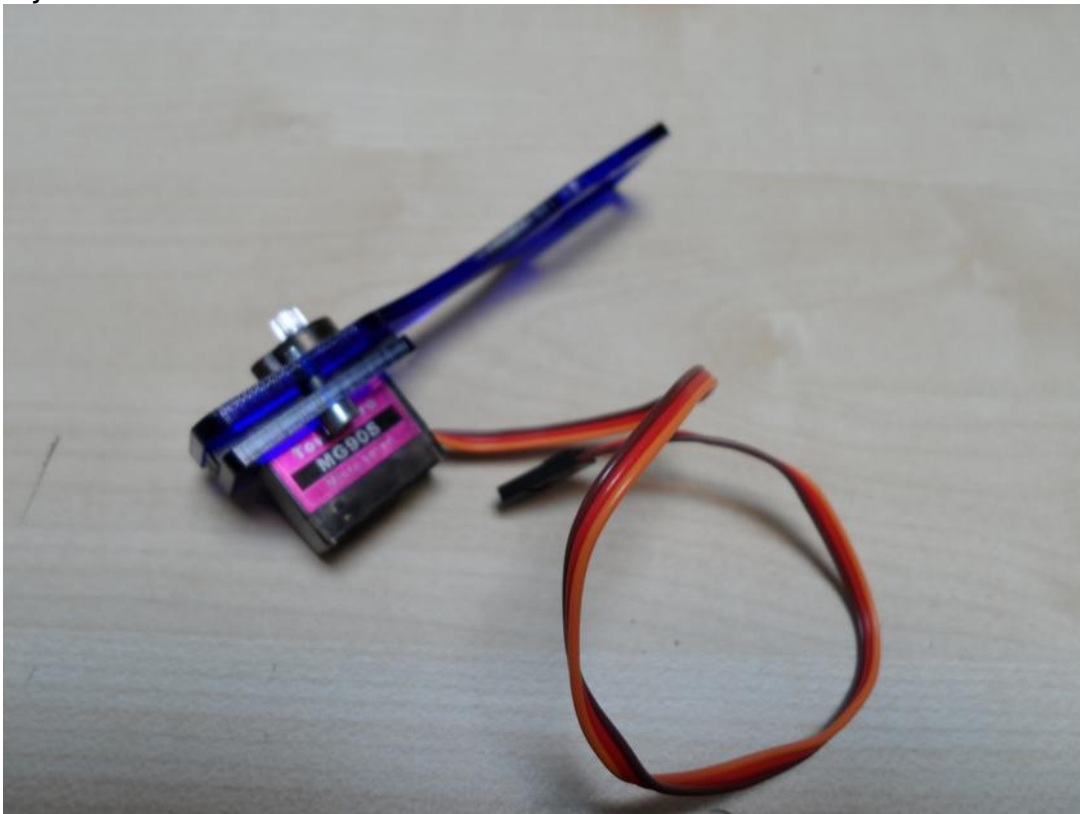
- Ahora tenemos que preparar la unión entre la base del brazo y el resto del brazo. Une la pieza vertical junto a la horizontal encajando en los agujeros. Desliza una tuerca en la pieza vertical, y atornilla a través de la horizontal con un tornillo M3x10mm. Tiene que quedarte como en la foto.



- El siguiente paso es añadir un brazo de servo. Utiliza el brazo doble, y atorníllalo con los tornillos de estrella que incluye el servo. Es mejor que las puntas queden hacia abajo.



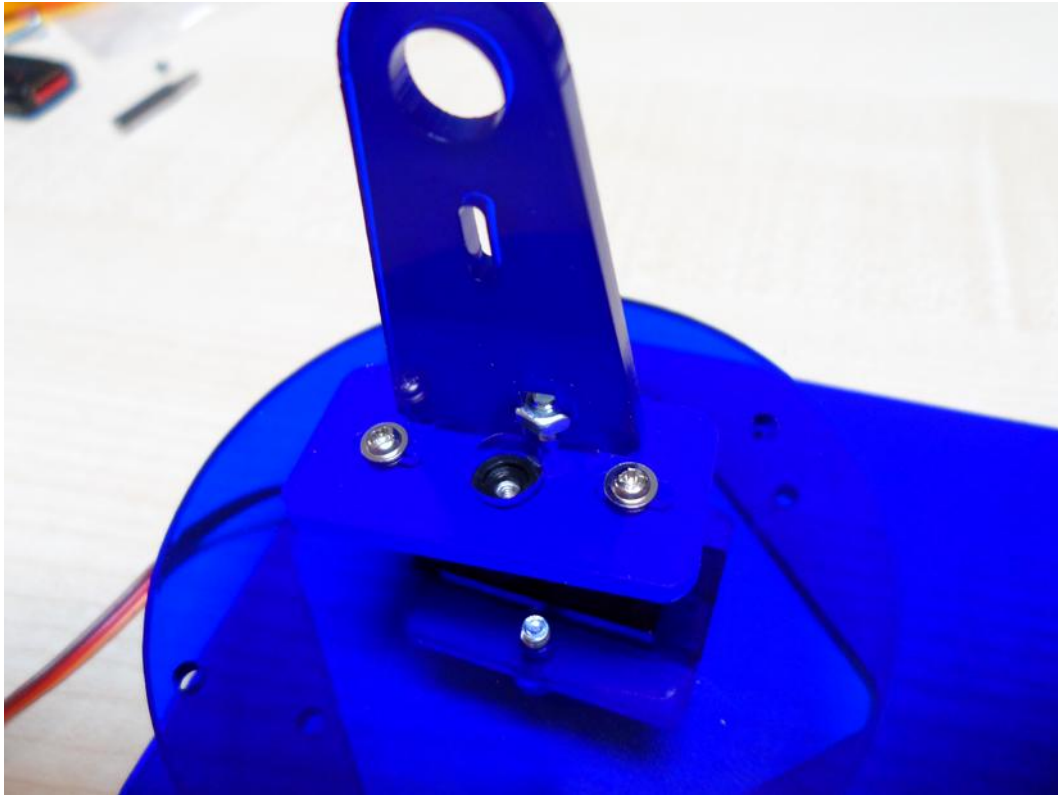
- Seguimos montando partes para después unir las todas. Ahora vamos a fijar un servo al antebrazo. Acuérdate de pasar el cable del servo por dentro de la pieza sujeta servos.



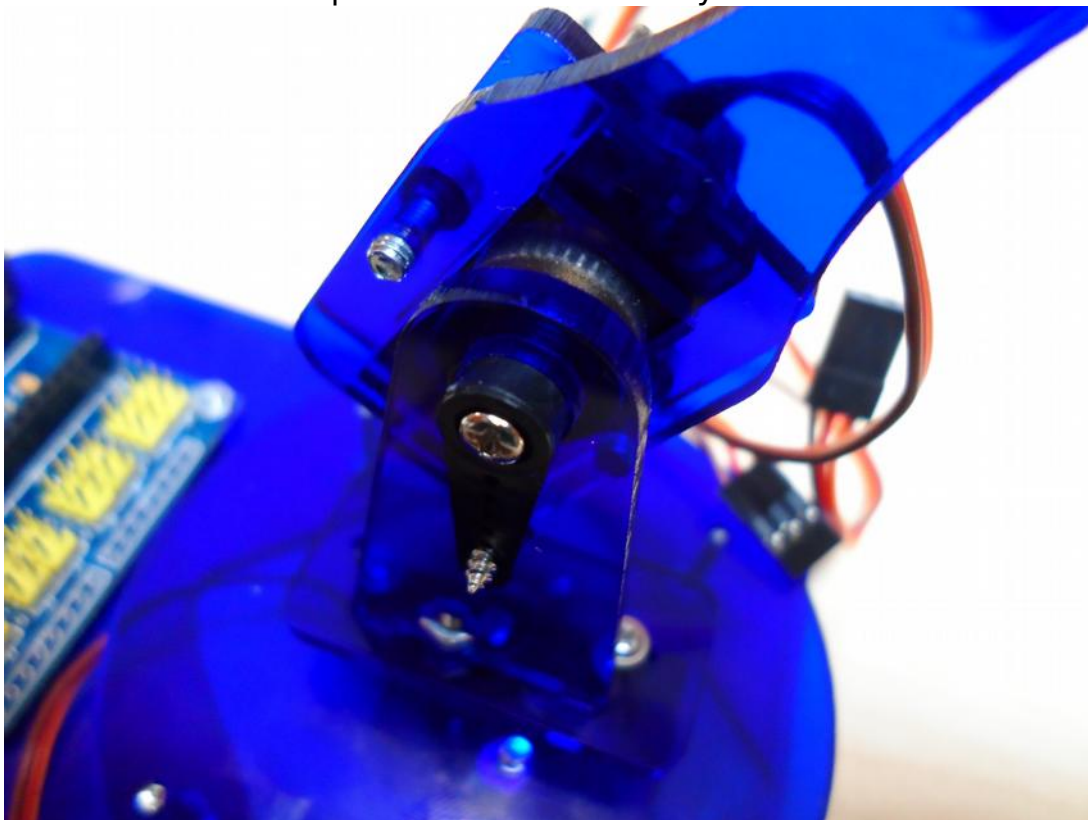
- Repite el paso anterior con otro servo. Te tiene que quedar como en esta foto.



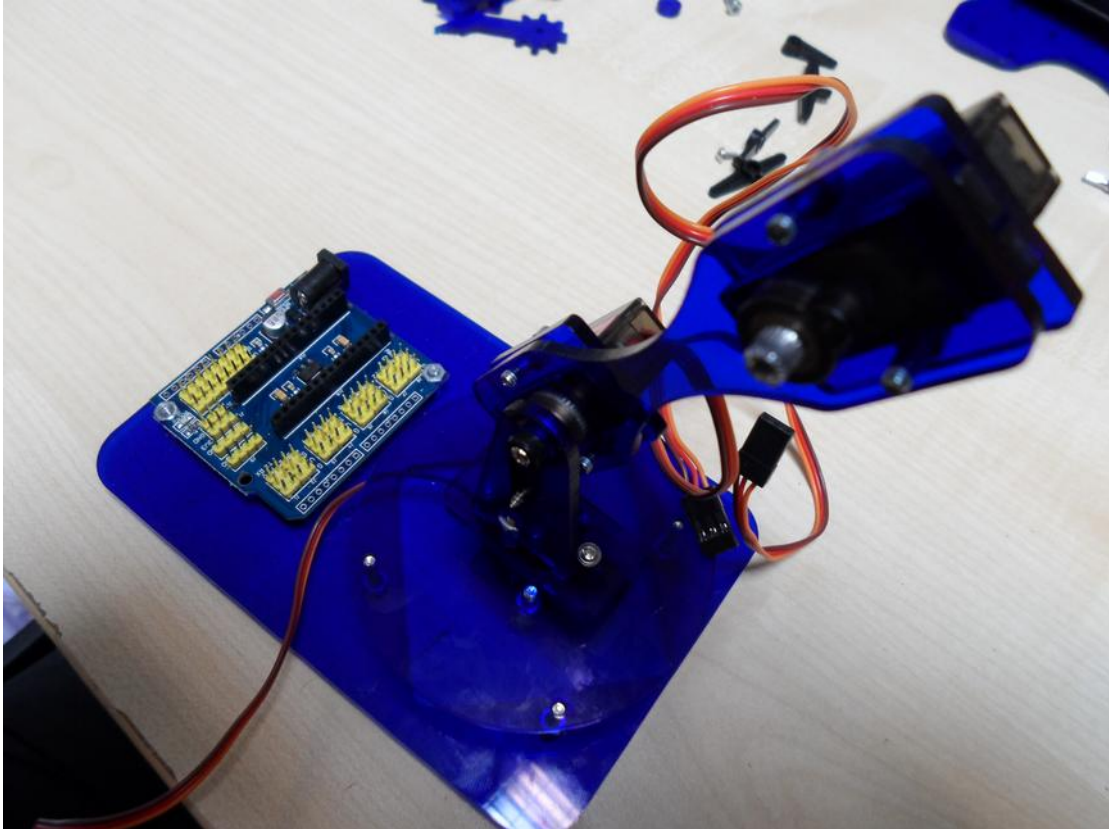
- Ahora ya podemos empezar a unir partes. Coloca la unión vertical sobre el servo de la base. Atornilla el brazo del servo al servo de la base.



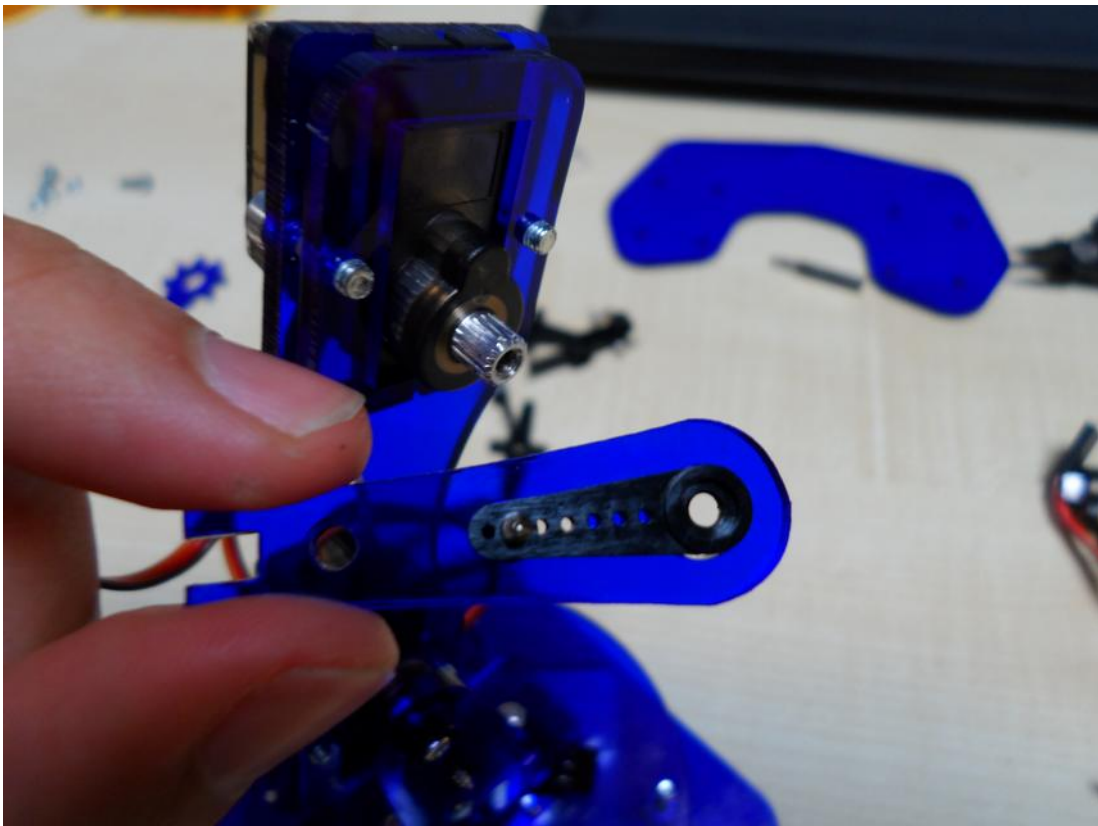
- Añade un brazo de servo simple a la unión vertical, y atorníllalo con un tornillo de estrella. Usa ese brazo para unir el antebrazo ya montado con la base.



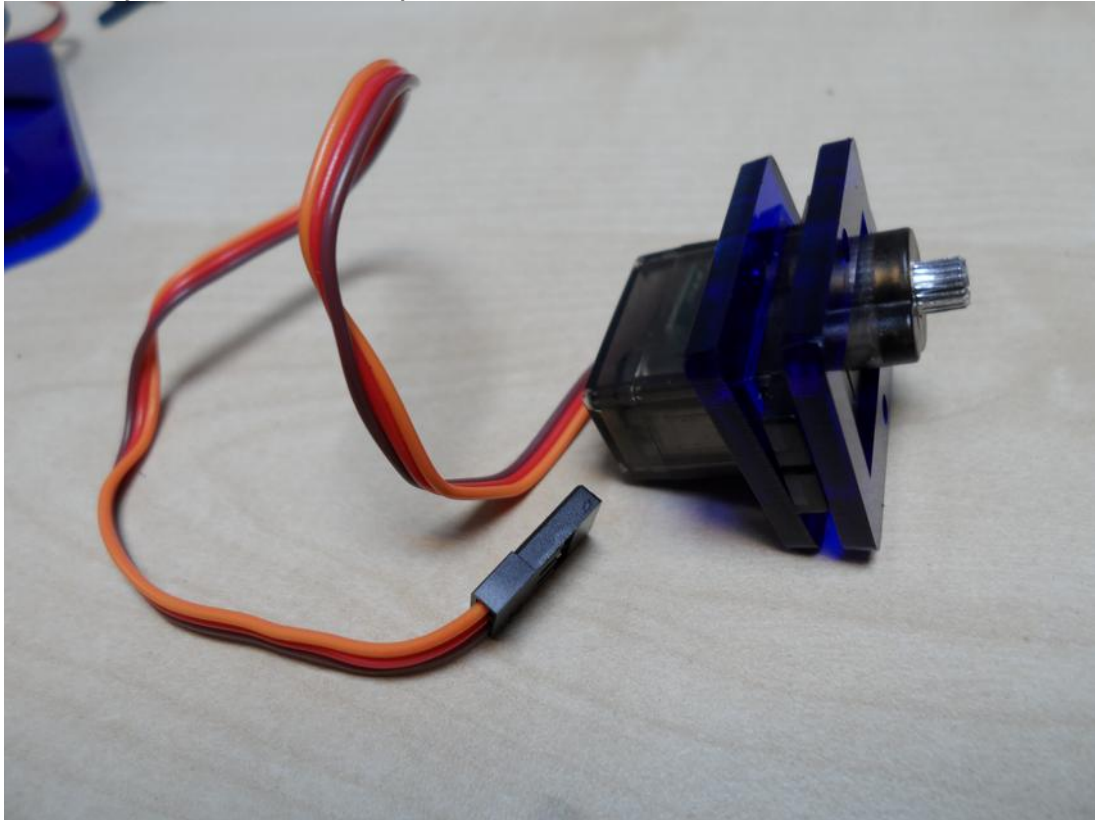
- Ahora solo nos faltará la pinza y las conexiones. ¡Esto ya va tomando forma!



- Preparamos el brazo de la pinza añadiéndole un brazo simple de servo, como en la foto.



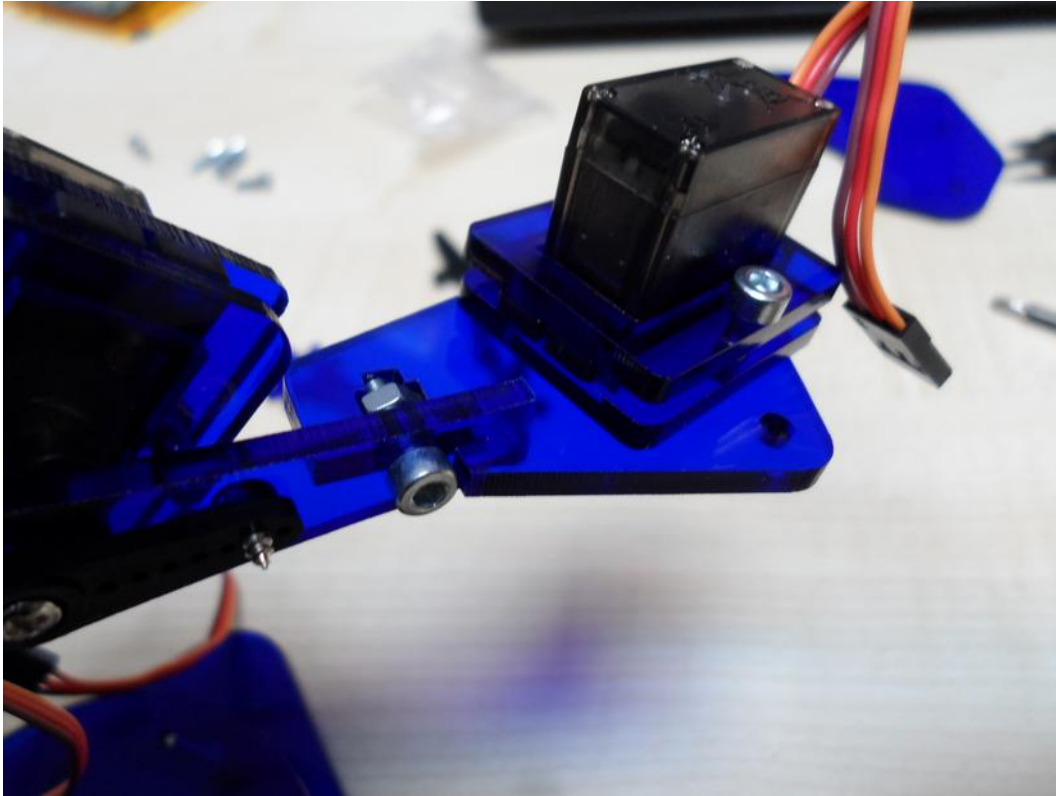
- Preparamos el servo que falta con 2 piezas sujeta servo, una por encima y otra por debajo. Acuérdate de pasar el cable.



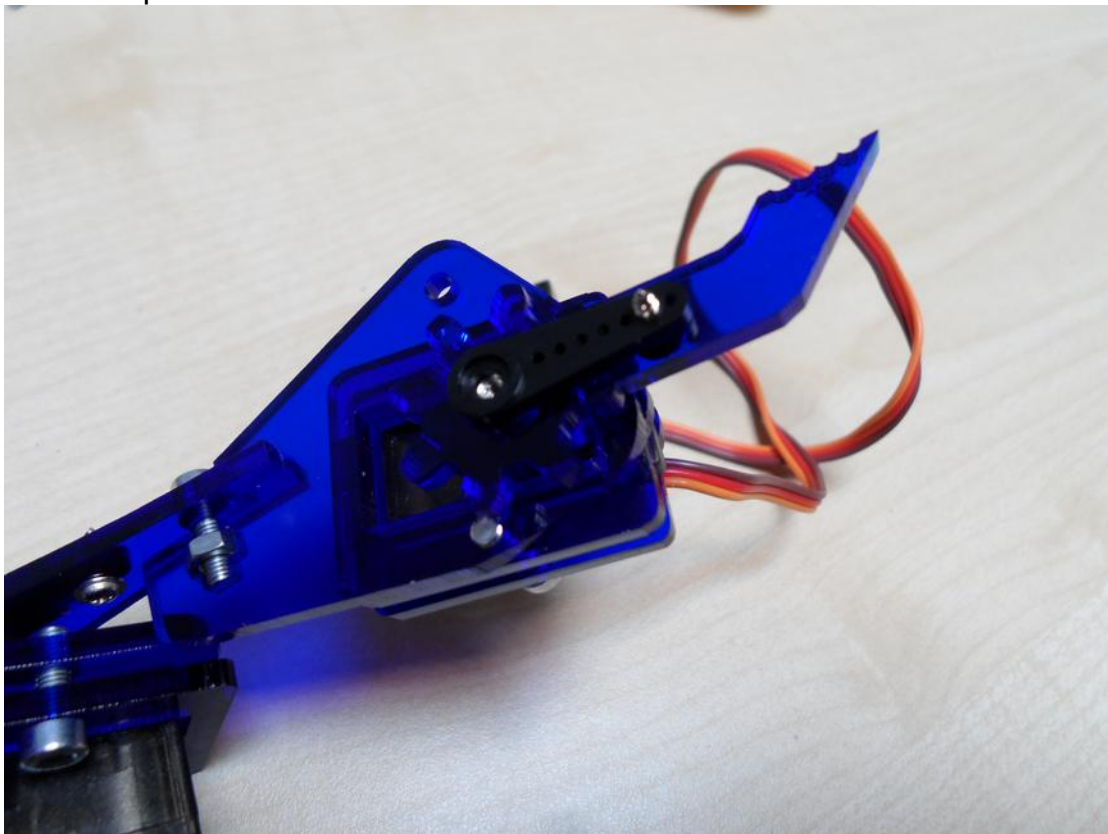
- Monta este servo sobre la base de la pinza, con 2 tornillos. Permite que los tornillos encajen bien, pero no aprietes demasiado.



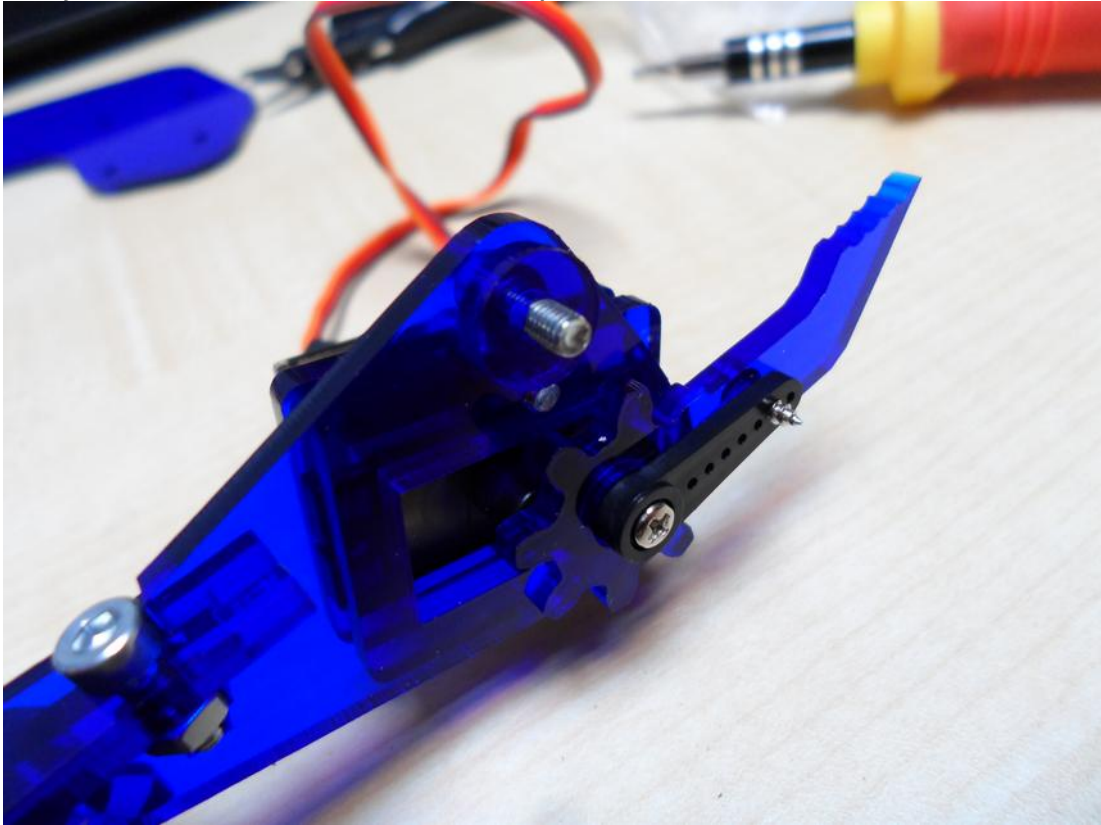
- Desliza una tuerca en la base de la pinza y encaja el brazo de la pinza perpendicularmente. Atornilla todo con un tornillo Allen. Una vez unido todo, puedes unirlo al resto del BlauArmMini Atornillando el brazo del servo.



- Une un brazo de servo a la media pinza preparada para ello. Presentala sobre el servo de la pinza.



- Pasa un tornillo por el agujero que queda en la base de la pinza, de arriba hacia abajo. Añade en ese tornillo el separador redondo.



- Atornilla la otra media pinza, haciendo que encaje el engranaje. Es importante no apretar mucho este tornillo, hay que permitir que la pinza se mueva.



¡Ya tenemos el brazo!

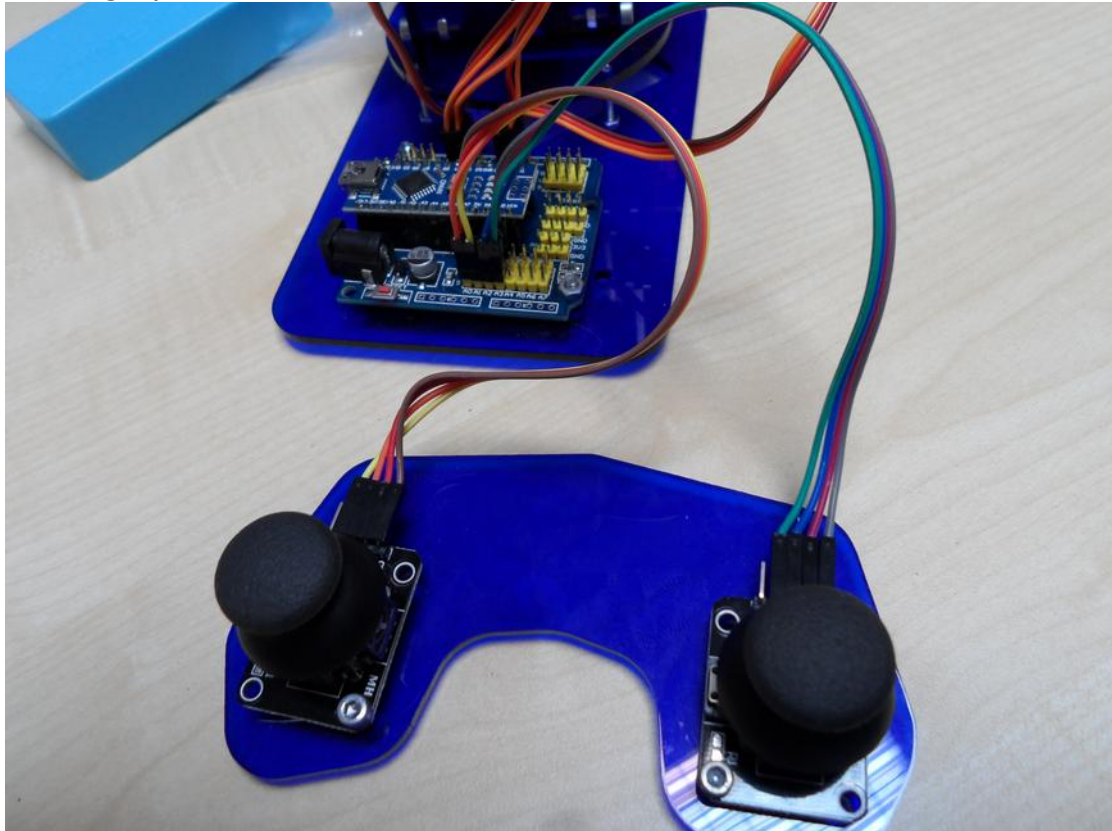
- Para montar el mando de control, usa 2 tornillos y 2 tuercas en cada joystick.



- Conecta los Joysticks a la placa Arduino. Usa los cables dupont hembra. Se conectan de esta forma:

JOYSTICK	ARDUINO
VRX	A0/A2
VRY	A1/A3
GND	Cualquier linea G
+5V	Cualquier linea V
SW	No conectado

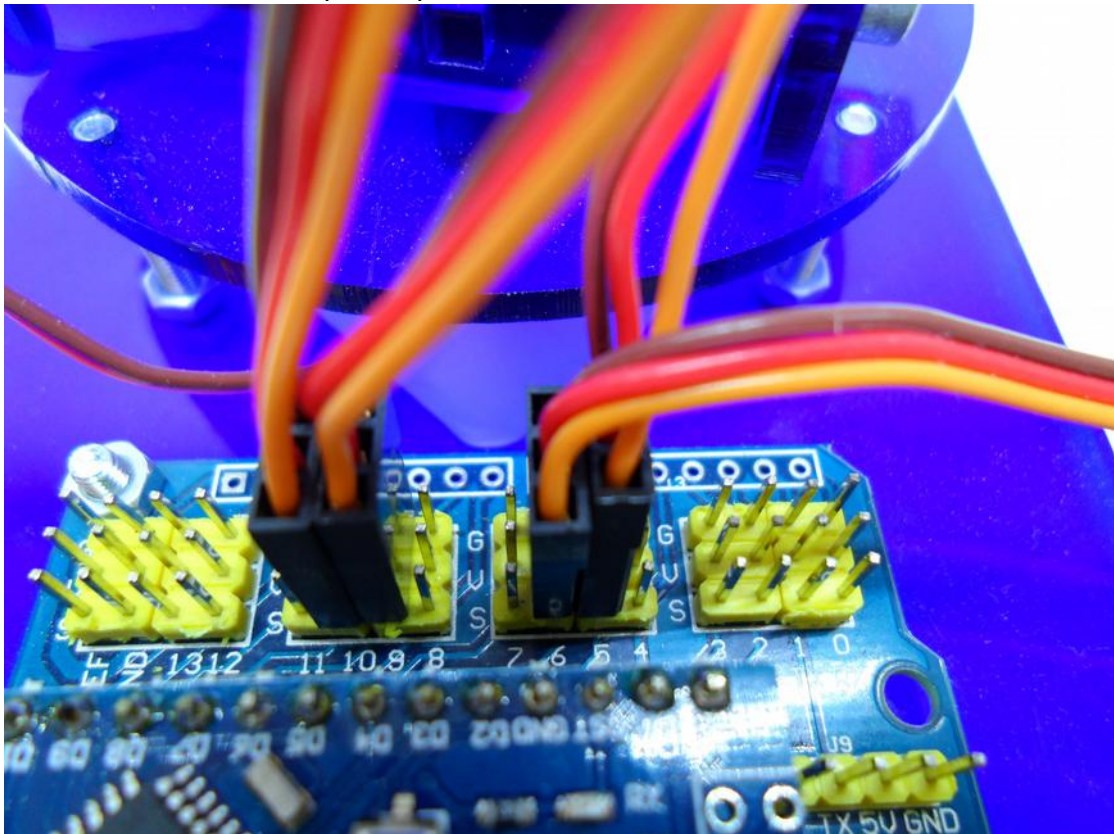
No te preocupes si se ha conectado algo mal, lo solucionaremos luego. Ha de quedarte algo parecido a este montaje.



- Conecta los Servos a la placa Arduino, de esta forma:

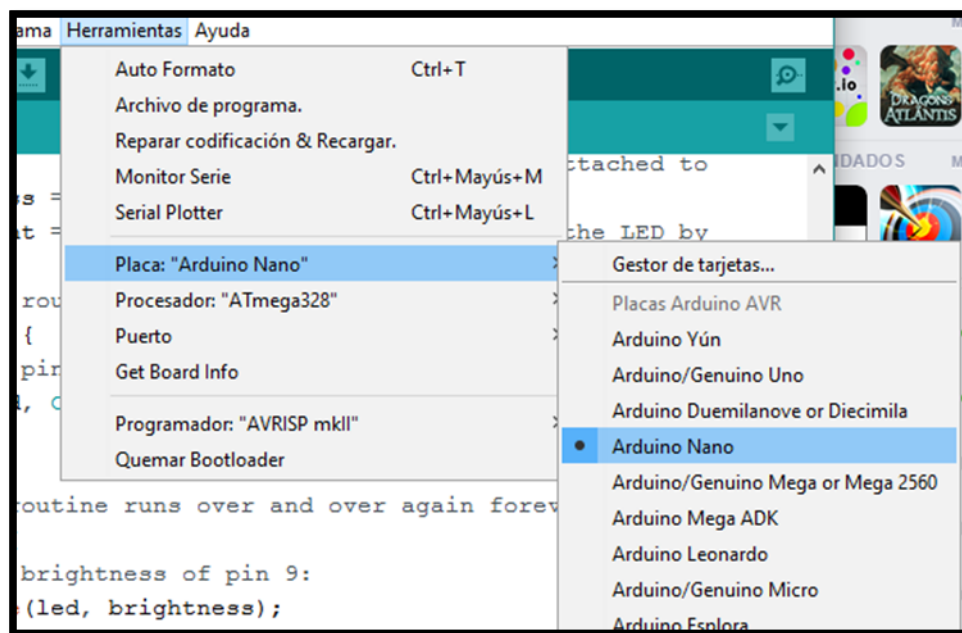
SERVO	ARDUINO
Base	Linea 10
Hombro	Linea 9
Codo	Linea 6
Pinza	Linea 5

Fíjate que la placa está preparada especialmente para servos. Conecta cada servo en su línea de pines, de forma que el cable naranja del servo queda conectado con la línea S (señal).

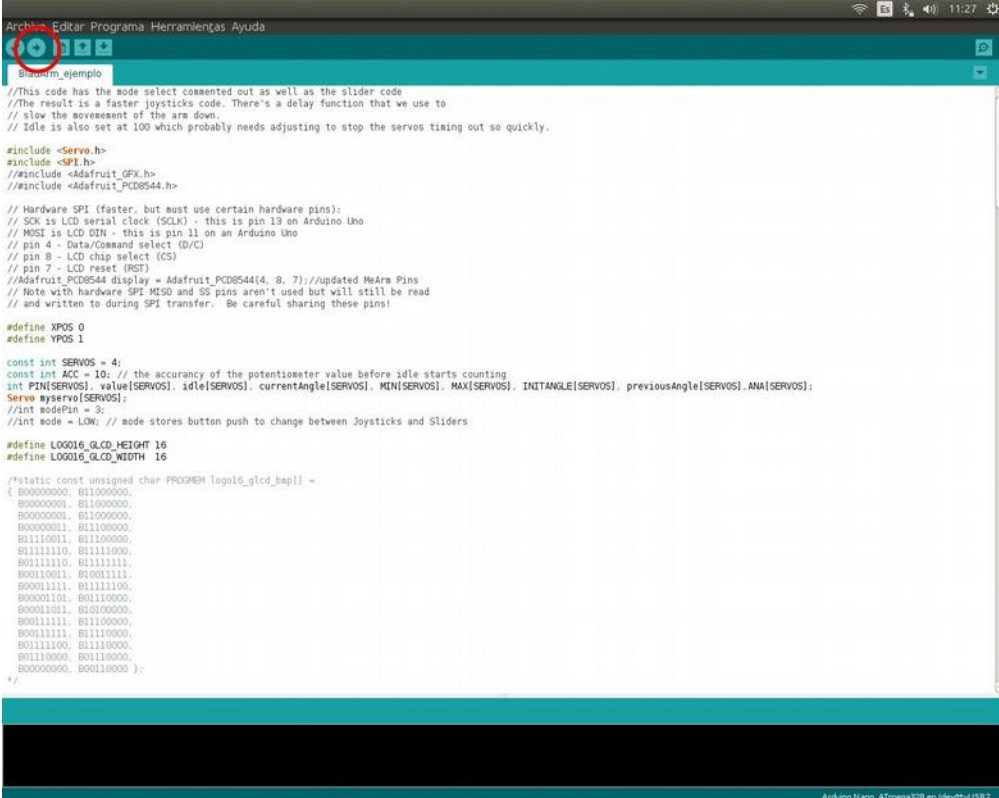


¡Ya queda muy poco!

- Ahora es el momento de conectar el Arduino a tu ordenador con el cable USB. Asegurate de seleccionar tu placa (Arduino nano) y el puerto serie correcto en el menú herramientas.



- Pulsa el botón subir (es un botón redondo con una flecha apuntando a la derecha). Después de unos segundos, ¡Tu BlauArmMini empezará a moverse!



```
Archivo Editor Programa Herramientas Ayuda
BlauArmEjemplo

//This code has the mode select commented out as well as the slider code
//The result is a faster joysticks code. There's a delay function that we use to
//slow the movement of the arm down.
//Idle is also set at 100 which probably needs adjusting to stop the servos timing out so quickly.

#include <Servo.h>
#include <SPI.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_PCD8544.h>

// Hardware SPI (faster, but must use certain hardware pins):
// SCK is LCD serial clock (SCLK) - this is pin 13 on Arduino Uno
// MOSI is LCD DIN - this is pin 11 on an Arduino Uno
// pin 4 - Data/Command select (D/C)
// pin 8 - LCD chip select (CS)
// pin 7 - LCD reset (RST)
// Adafruit_PCD8544 display = Adafruit_PCD8544(4, 8, 7); //updated MeArm Pins
// Note with hardware SPI MISO and SS pins aren't used but will still be read
// and written to during SPI transfer. Be careful sharing these pins!

#define XPOS 0
#define YPOS 1

const int SERVOS = 4;
const int ACC = 10; // the accuracy of the potentiometer value before idle starts counting
int PIN[SERVOS], value[SERVOS], idle[SERVOS], currentAngle[SERVOS], MIN[SERVOS], MAX[SERVOS], INSTANGLE[SERVOS], previousAngle[SERVOS], ANA[SERVOS];
Servo myserv[SERVOS];
//int modePin = 3;
//int mode = LOW; // mode stores button push to change between Joysticks and Sliders

#define LOGO16_GLCD_HEIGHT 16
#define LOGO16_GLCD_WIDTH 16

/*static const unsigned char PROGMEM logo16_glcd_bmp[] =
{ B00000000, B11000000,
  B00000001, B11000000,
  B00000001, B11000000,
  B00000011, B11100000,
  B11110011, B11100000,
  B11111110, B11111000,
  B01111110, B11111111,
  B00110011, B00011111,
  B00011111, B11111100,
  B00001101, B01110000,
  B00011011, B01010000,
  B00111111, B01100000,
  B00111111, B11110000,
  B01111100, B11110000,
  B01110000, B01110000,
  B00000000, B00110000 };
```

- Ahora ya podrás controlar el BlauArmMini con el mando de control. Es el momento de calibrar los servos. Mueve los servos hasta el tope en un lado, y así sabrás su limite de movimiento. Desatornilla el brazo del servo y vuelve a montarlo en la posición límite que quieres para ese movimiento.

- A partir de aquí, tu imaginación es el límite. Puedes usar nuestros ejemplos para aprender un poco de Snap4arduino, y controlar el BlauArmMini desde tu ordenador. O puedes intentar programar nuevas funciones. Puedes conectar los botones no conectados de los joysticks y usarlos para una de tus nuevas funciones. ¡Incluso puedes intentar a controlar tu BlauArmMini por Internet!

Esperamos que lo pases bien con tu flamante BlauArmMini. Gracias, y feliz código!