

2. Ahora vamos a construir el eje de la rueda delantera: Cortaremos tres pedazos de los palillos, teniendo en cuenta que dos de estos deben tener una forma puntiaguda en uno de sus extremos.

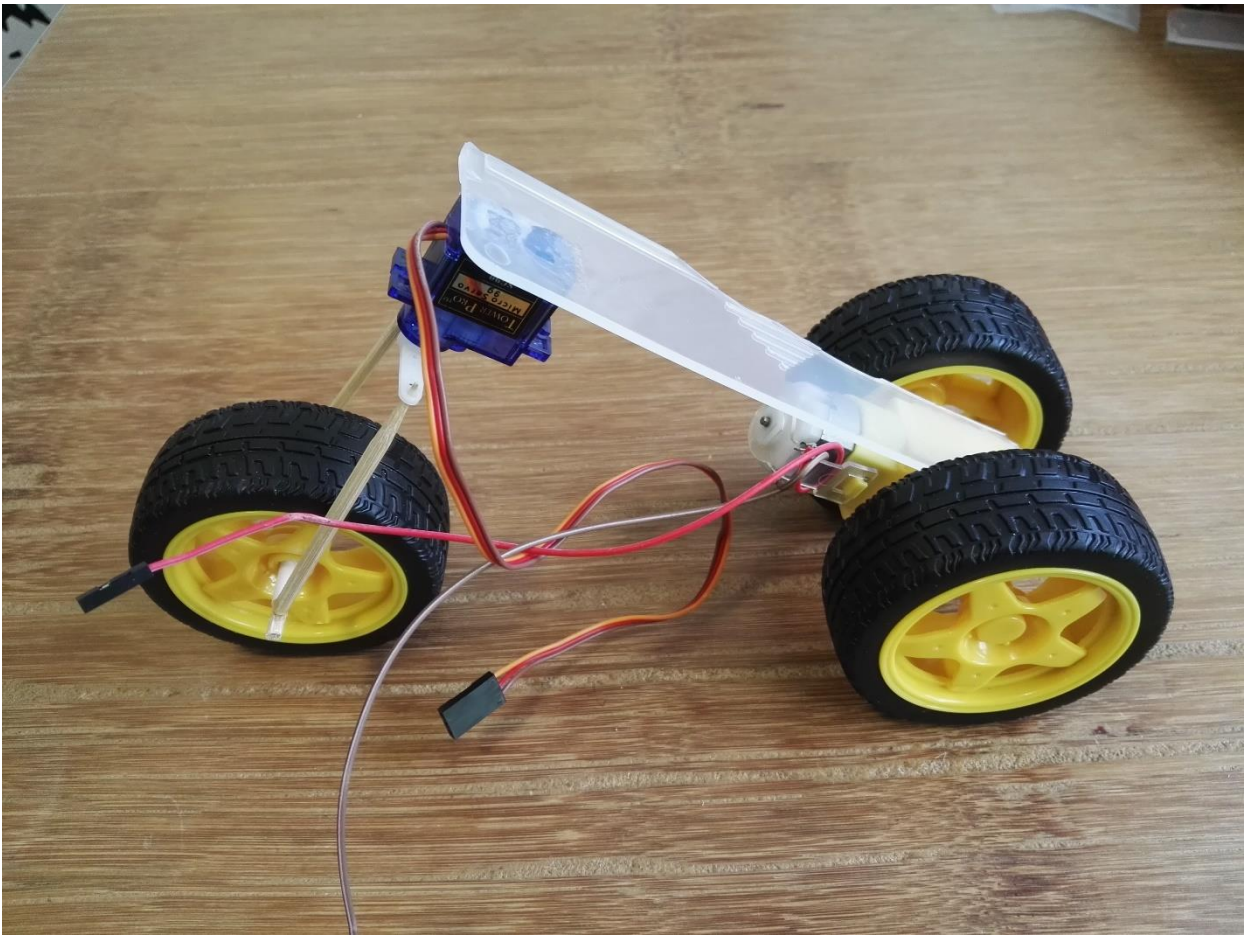
También cortaremos un pedazo de pitillo y lo pegaremos con pegante instantáneo al eje de la llanta, luego introduciremos el palo de pincho que no tiene bordes puntiagudos.



3. Por último, vamos a pegar con pegante instantáneo la punta de los pinchos a las aspas y al eje de la llanta que hicimos en el paso anterior:

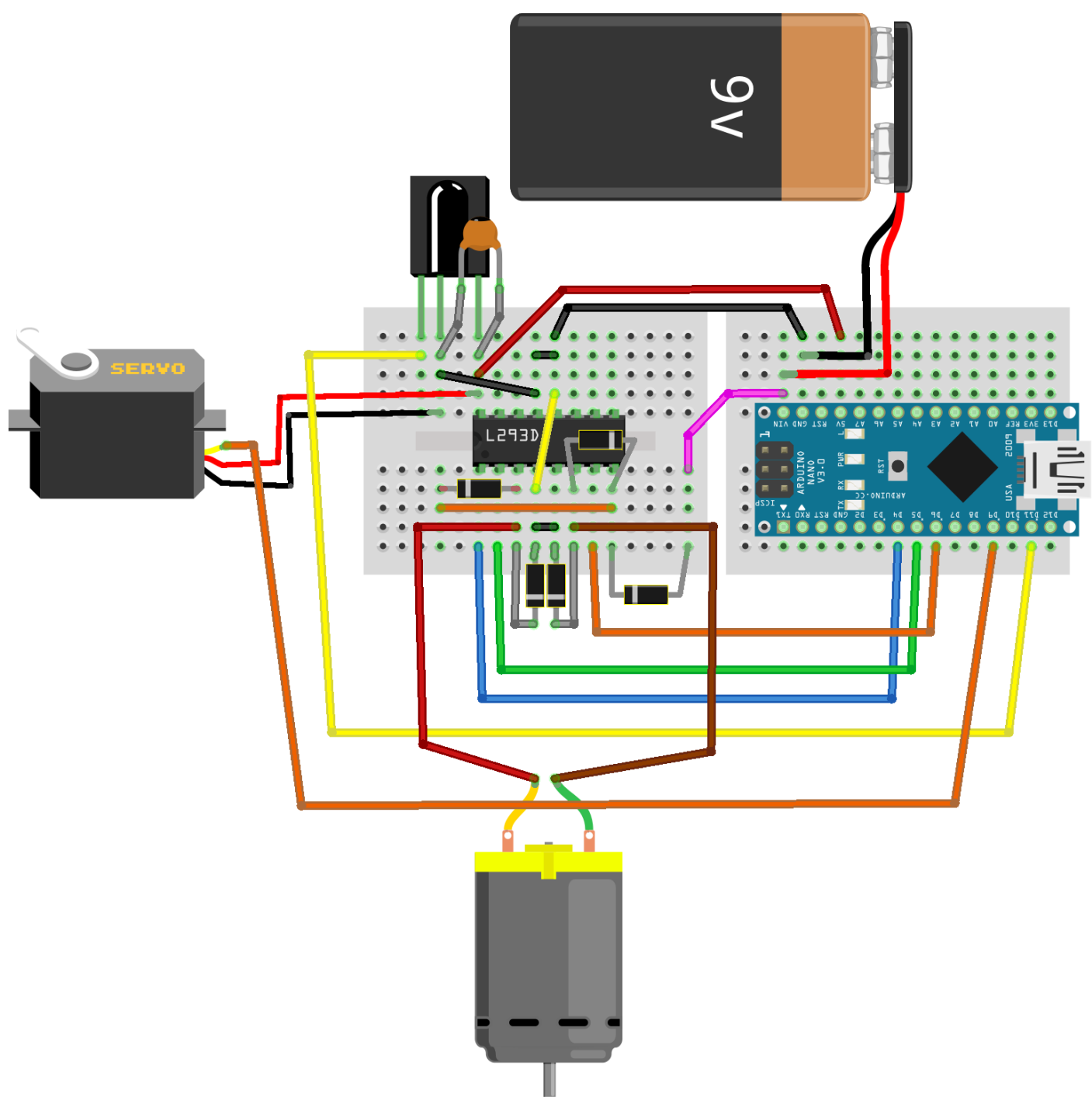


La estructura de la moto debe ser la siguiente



CONEXIONES

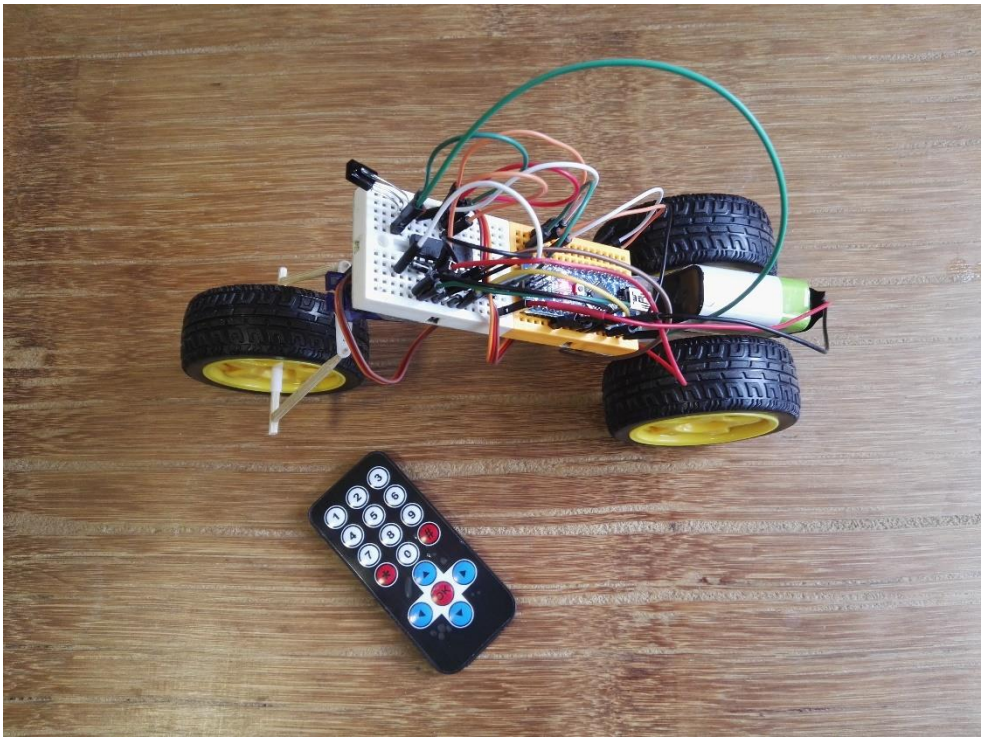
Ahora que ya tenemos nuestro armazón, vamos con las conexiones:



fritzing

Ten en cuenta que las Protoboards se pueden unir, de esta manera te será más sencillo pegarlas al armazón:

Nuestra moto queda de la siguiente manera:



CODIGO

Ahora veamos el código que necesitamos para nuestra moto.

Nota1: las letras verdes son comentarios y no es necesario escribirlos.

Nota2: Puedes copiar el código directamente en tu sketch de arduino.

1. Lo primero que haremos será incluir las librerías del servomotor y del sensor infrarrojo:

Dando clic en Programa >> Incluir Librería >> Servo.

La otra librería sería: Programa >> Incluir Librería >> IR remote.

```
// Incluimos las librerías del sensor infrarrojo
// y del servomotor.

#include <IRremote.h>
#include <Servo.h>
```

2. Ahora vamos a crear las variables de nuestro programa:

Las primeras 5 variables son para configuraciones del programa y las otras variables son los códigos de tu control remoto, recuerda que puedes obtener estos códigos con el “**tutorial del control remoto**”.

```
// Creamos 5 variables para el programa

int RECV_PIN = 11;    // Pin del Sensor infrarrojo
int Pin_servo = 9;    // Pin del servomotor
int VELOCIDAD = 250;  // Indicamos la velocidad de la moto
int GIRO = 90;        // Indicamos el giro a 90 grados
int ENCENDIDO = 0;    // Variable para guardar el estado de la moto.

// Estos son los códigos de mi control remoto. Escribe los
// Códigos de tu control remoto

long ARRIBA      = 0xFF18E7;
long ABAJO       = 0xFF4AB5;
long DERECHA     = 0xFF5AA5;
long IZQUIERDA   = 0xFF10EF;
long CENTRO      = 0xFF38C7;
```

3. Ahora vamos a indicar algunas configuraciones básicas que necesitan las librerías para su correcto funcionamiento.

```
// Indicamos configuraciones para las librerías
// del servomotor y del sensor IR.

IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;
Servo myservol;
```

4. En la parte del Setup vamos a configurar las siguientes cosas:

- Indicaremos a cual pin de arduino conectaremos nuestro servomotor.
- Habilitaremos la recepción de datos del sensor infrarrojo.
- Configuramos el pin 4 de arduino para que sea de salida y poder controlar el encendido o el apagado de nuestra moto.
- Apagamos la moto desde el inicio para que no arranque enloquecida.
- Indicamos al chip l293D por medio de los pines 5 y 6 de arduino que la moto va a iniciar con una marcha hacia adelante.
- Por ultimo vamos a iniciar la moto con la rueda mirando hacia adelante, esto quiere decir que iniciaremos el servomotor con un Angulo de 90°.

```
/*-----PROGRAMA-----*/

void setup() {

    //Configuramos iniciales de la moto.

    myservol.attach(Pin_servo); // Indicamos el pin del servomotor
    irrecv.enableIRIn();        // Empezamos la recepción por IR
    pinMode(4,OUTPUT);          // Pin para activar la moto
    digitalWrite(4,ENCENDIDO);  // Apagamos la moto al iniciar el
programa
    analogWrite(5,VELOCIDAD);   // Configuramos la velocidad hacia
adelante
    analogWrite(6,0);           // Configuramos la velocidad haca
atraz
    myservol.write(GIRO);       // iniciamos la moto con el volante
recto
}
```

5. En la parte del “loop” la cual es la que se repite infinitamente tenemos dos partes; la primera es Mover el servomotor dependiendo del giro que se tenga en el momento y encender o apagar el motor dependiendo de lo que el control remoto ordene. La segunda parte es la lectura de los códigos del control remoto:

```
void loop() {

    // Funciones que controlan el giro y el estado de la moto

    myservol.write(GIRO);    // Movemos el servo motor para el giro
    digitalWrite(4,ENCENDIDO);    // Esta función controla si la
moto se                                // enciende o se apaga.

    // Este grupo de funciones reconoce los datos que envía el control
    // remoto y actúa según la tecla que se oprima.
    if(irrecv.decode(&results))
    {

        if(results.value == ARRIBA){analogWrite ( 5,
VELOCIDAD);analogWrite(6, 0);}
        if(results.value == ABAJO) {analogWrite ( 6,
VELOCIDAD);analogWrite(5, 0);}
        if(results.value == DERECHA)  {if(GIRO < 180){GIRO = GIRO +30;}}
        if(results.value == IZQUIERDA){if(GIRO > 0){GIRO = GIRO -30;}}
        if(results.value == CENTRO)   {ENCENDIDO = ~ENCENDIDO;}

        irrecv.resume();
    }
}
```

Listo el código final es el siguiente:

```
// Incluimos las librerías del sensor infrarrojo
// y del servomotor.

#include <IRremote.h>
#include <Servo.h>

// Creamos 5 variables para el programa

int RECV_PIN = 11;    // Pin del Sensor infrarrojo
int Pin_servo = 9;    // Pin del servomotor
int VELOCIDAD = 250;  // Indicamos la velocidad de la moto
int GIRO = 90;        // Indicamos el giro a 90 grados
int ENCENDIDO = 0;    // Variable para guardar el estado de la moto.

// Estos son los códigos de mi control remoto. Escribe los
// Códigos de tu control remoto

long ARRIBA      = 0xFF18E7;
long ABAJO       = 0xFF4AB5;
long DERECHA     = 0xFF5AA5;
long IZQUIERDA   = 0xFF10EF;
long CENTRO      = 0xFF38C7;

// Indicamos configuraciones para las librerías
// del servomotor y del sensor IR.

IRrecv irrecv(RECV_PIN);
decode_results results;
Servo myservol;

/*-----PROGRAMA-----*/

void setup() {

    //Configuramos iniciales de la moto.

    myservol.attach(Pin_servo); // Indicamos el pin del servomotor
    irrecv.enableIRIn();        // Empezamos la recepción por IR
    pinMode(4,OUTPUT);          // Pin para activar la moto
    digitalWrite(4,ENCENDIDO);  // Apagamos la moto al iniciar el
programa
    analogWrite(5,VELOCIDAD);    // Configuramos la velocidad hacia
adelante
    analogWrite(6,0);            // Configuramos la velocidad hacia
atraz
    myservol.write(GIRO);        // iniciamos la moto con el volante
recto
}

void loop() {

    // Funciones que controlan el giro y el estado de la moto

    myservol.write(GIRO);    // Movemos el servo motor para el giro
    digitalWrite(4,ENCENDIDO);    // Esta función controla si la
moto se                                // enciende o se apaga.

    // Este grupo de funciones reconoce los datos que envía el control
    // remoto y actúa según la tecla que se oprima.
    if(irrecv.decode(&results))
    {

        if(results.value == ARRIBA){analogWrite ( 5,
VELOCIDAD);analogWrite(6, 0);}
        if(results.value == ABAJO) {analogWrite ( 6,
VELOCIDAD);analogWrite(5, 0);}
        if(results.value == DERECHA)  {if(GIRO < 180){GIRO = GIRO +30;}}
        if(results.value == IZQUIERDA){if(GIRO > 0){GIRO = GIRO -30;}}
        if(results.value == CENTRO)   {ENCENDIDO = ~ENCENDIDO;}

        irrecv.resume();
    }
}
```

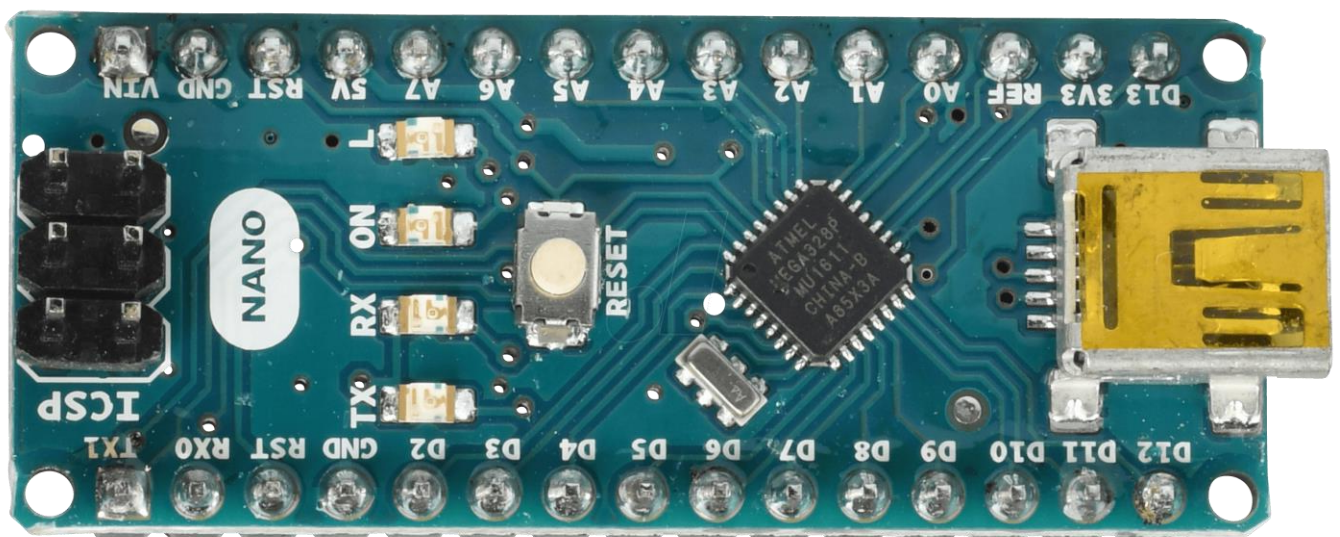
Programar UN ARDUINO NANO

Como habrás notado el arduino nano es diferente al tradicional arduino UNO por esta razón necesitaremos hacer algunos cambios antes de programarlo:

Para esto vamos a ir a **Herramientas >> Placa** y escogeremos **Arduino Nano**.

Ahora vamos a escoger el tipo de procesador que tiene tu tarjeta arduino, normalmente es el 328P, pero es mejor mirar nuestra tarjeta y asegurarse cuál de los dos integrados (El 328P o el 168) tiene.

El integrado es ese cuadrado negro que está cerca al puerto USB.



Por ejemplo nuestro integrado dice Atmel MEGA 328P, escoge el que tu tengas.

Vamos a dar clic en Herramientas >> Procesador y escogeremos el 328P.

Ahora Selecciona el puerto serial y Listo a programar nuestro arduino Nano.

Hasta acá llego nuestro tutorial, esperamos que te hayas divertido mucho con esta increíble moto inalámbrica.

No olvides visitarnos en www.Quevoltaje.com

Hasta la próxima.

