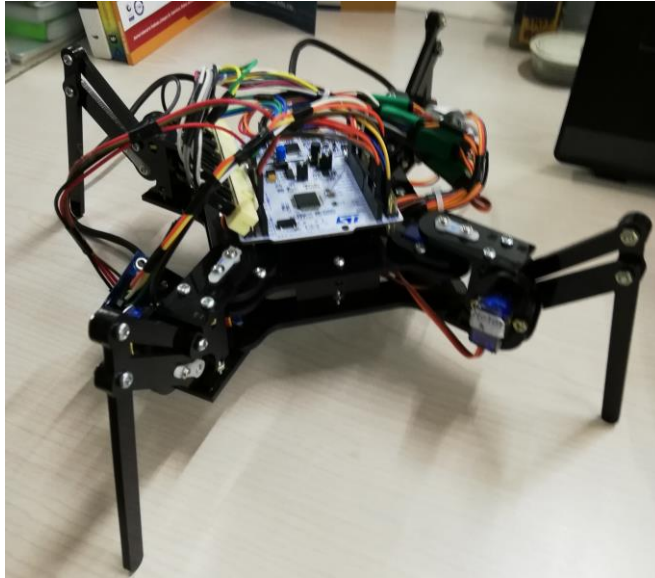


## MANUAL DE USUARIO



Bienvenido al manual de usuario, documento que le permitirá conocer e interactuar con el prototipo funcional de una araña.

1. Este cuadrúpedo está conformado por cuatro extremidades (morfología). Cada extremidad contiene dos servomotores, los cuales generan un movimiento mecánico representado en dos grados de libertad. Movimiento lineal y rotacional.

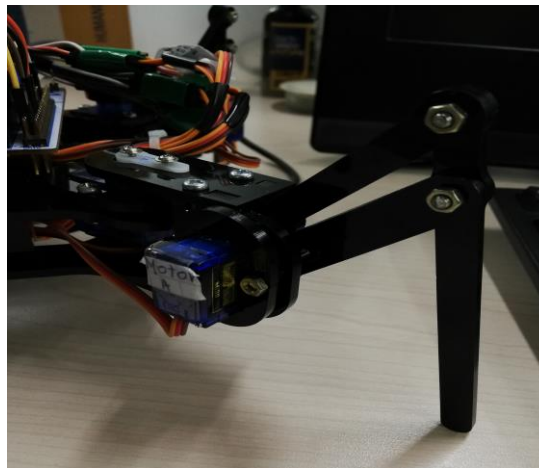


Imagen 1: Grados de libertad

2. Para controlar y ordenar acciones en el cuadrúpedo se utiliza la tarjeta NUCLEO F446-RE. Sistema embebido con gran variedad de periféricos de entradas y salidas. En este sistema embebido se generan condiciones y

instrucciones los cuales permiten generar procesos internos que posteriormente serán representados de forma física. Esta tarjeta es programada por medio del software MBED.

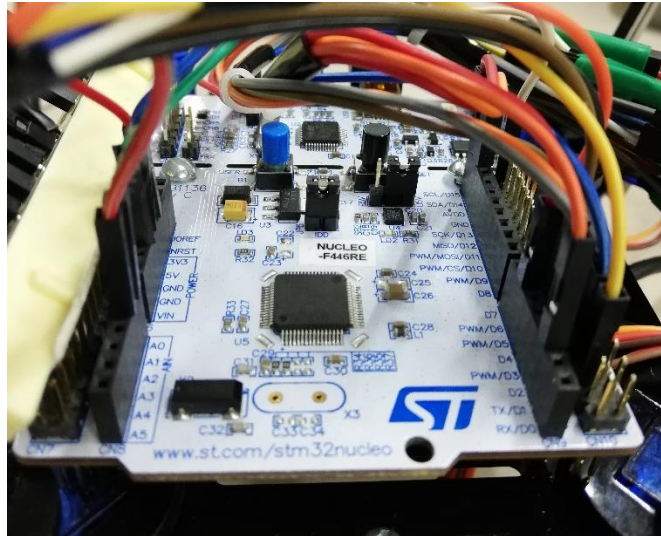


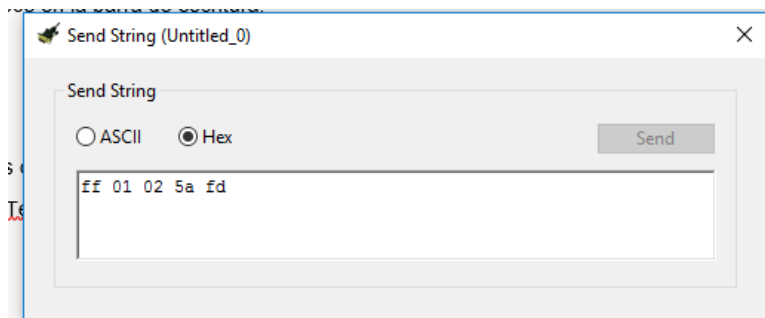
Imagen 2: sistema embebido.

Para interactuar con la araña es importante dirigirse a la wiki, allí observar los pines de conexión y alimentación para cada uno de los motores, sensor y joystick. Además de contar con COOLTERM (ejecutable que permite transmitir y recibir datos desde el sistema embebido).

A continuación, encontrara la metodología y los parámetros necesarios para generar acciones.

- **MOTOR POR MOTOR 01**

Si desea mover eslabón eslabón, usted debe ejecutar coolterm. Diligenciar cuatro campos en la barra de escritura, esto es únicamente valido si después del telecomando se inicia por 01.



### Imagen 3: ejecutable de coolterm

Estos cinco datos consisten en:

FF: (Telecomando de inicialización): se asegura que la orden comience.

01: función que ordena el tipo de rutina

02: campo para seleccionar el número de motor

5a: posición o grados a mover en HEXADECIMAL (max.180)

FD: (Telecomando de finalización)

- **MOVIMIENTO POR EXTREMIDAD (02)**

Para mover la extremidad se debe iniciar con 02 después del telecomando.

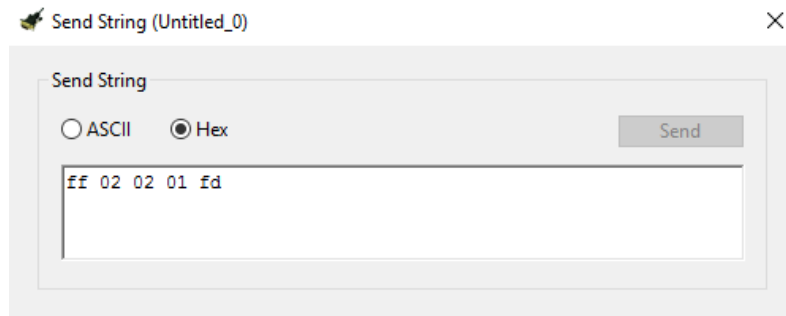


Imagen 4: movimiento por extremidades

Este parámetro está caracterizado por:

FF: telecomando de inicio

02: función que define el tipo de inicialización

02: número de motor

01: tipo de movimiento de la extremidad

NOTA: son parámetros que modifican la ubicación del motor y el tipo de movimiento.

- **SENSOR DE COLOR (03)**

Si desea iniciar el sensor de color debe ingresar el telecomando inicial y posteriormente en 03, ya que este activa el funcionamiento. Este sensor de color fue implementado con el fin de reconocer tres tipos de colores (rojo, azul y verde) y a partir de ellos generar una acción.

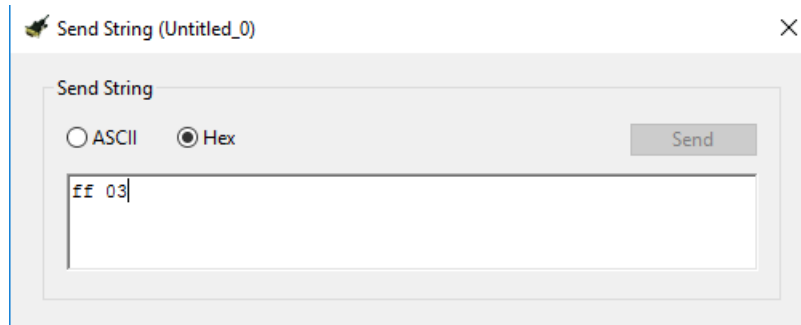


Imagen 5: inicialización sensor color

- Si usted censa el color rojo la araña automáticamente queda en pie
- Si censa el color azul la araña automáticamente queda agachada
- Si censa el color verde la araña tomara dirección hacia adelante.

NOTA: Para conectar el sensor es importante dirigirse a la wiki o directamente a la serie de instrucciones (programación) para conocer los periféricos donde se alimentan.

El sensor de color "gy-31" toma datos aproximados al tono que se encuentra censando por medio de la intensidad de frecuencia (pines S0 y S1), posteriormente se debe tomar un muestreo y sacar un promedio por color para de esta manera identificar el tono correcto.

- **JOYSTICK (04)**

Diríjase a la wiki o a la serie de instrucciones e identifique en que periféricos va alimentado este joystick. Posteriormente ingrese al collTerm e inicialice con el telecomando y seguido el comando 04.

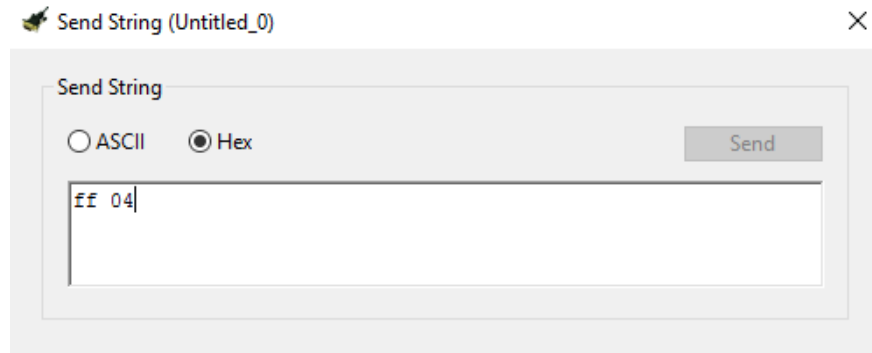


Imagen 6: inicialización del joystick

- Si usted mueve el joystick hacia adelante la araña caminara de forma constante hacia adelante.
- Si usted mueve el joystick hacia atrás la araña caminara de forma constante hacia atrás.
- Si usted mueve el joystick hacia la derecha la araña caminara de forma constante hacia la derecha.
- Si usted mueve el joystick hacia la izquierda la araña caminara de forma constante hacia la izquierda

NOTA: Al igual que a el sensor de color, para su funcionamiento fue importante tomar un muestreo de los movimientos, obtener un promedio y generarle condiciones para que de esta manera al estar en marcha indique la dirección correcta en la que se está generando el movimiento.

### • INTERRUPCIÓN

la interrupción es una lectura constante de datos que a partir de un tiempo modifica una acción. En este caso después de 5 segundos la interrupción entra y hace que la araña se encoja olvidando por un momento el proceso que venía realizando.