

### Programa base del Rembot

Este programa servirá de base para la operación del robot Rembot, el cual tiene 3 sistemas como se muestran en la figura 1: locomoción, yaw/roll y balanceo de masa, para esta etapa del programa, lo que se busca es que se pueda accionar un motor de algún sistema en un sentido o en el otro sin realimentación, es decir, sin lectura de encoders.

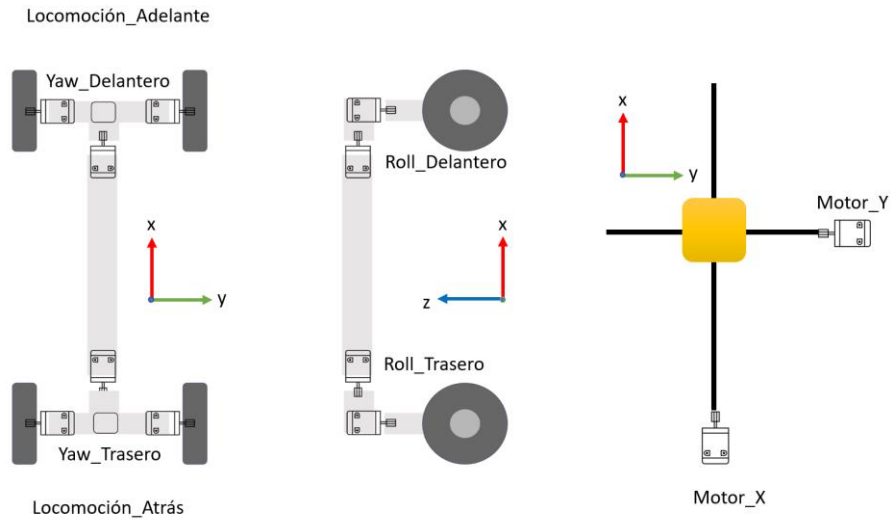


Figura 1. Diagramas de los sistemas de actuación

Para poder lograr esto, se debe considerar que la interfaz de usuario será similar a la que se muestra en la figura 2, en la que cada botón al ser accionado, enviará un caracter, el cual será recibido por la ESP32 mediante comunicación serial, teniendo dos posibilidades de operación, la primera que el usuario presione el botón, el cual quedará enclavado, es decir, envíe el dato indefinidamente y solo se detenga si se presiona el botón de Stop correspondiente a ese sistema. La segunda forma es que mientras que el usuario se quede presionando el botón, se envíe la instrucción, pero si se suelta, deje de mandarla y se detenga el movimiento del motor.

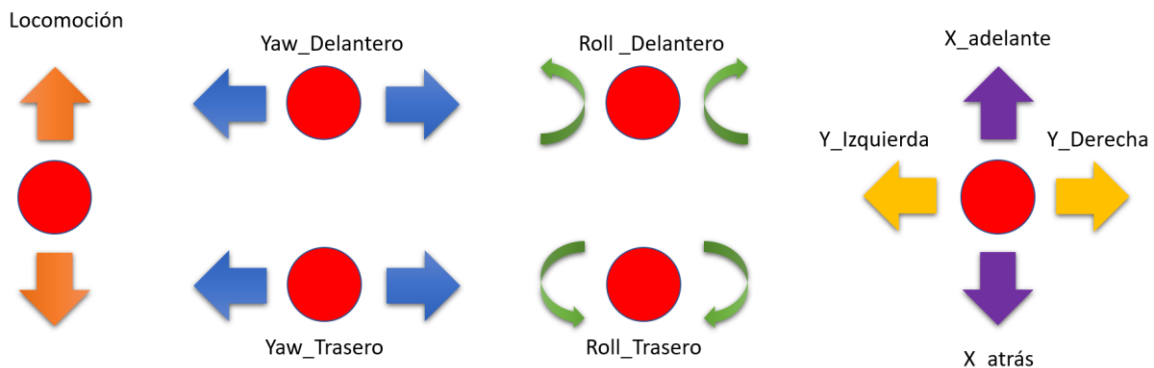
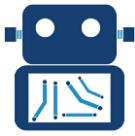


Figura 2. Propuesta de interfaz de usuario



Si bien, ya se definieron los motores y drivers para ser energizados, lo que se asumirá en este programa es que todos los motores del rebot son con escobilla y se energizarán con un driver Cytron MDD10A en modo Locked-Antiphase PWM, por lo que se deberán generar funciones que permitan que cada motor gire a una velocidad constante del 50% en ambos sentidos, ya que en primera instancia no se podrá probar el programa, la designación de pines GPIO puede ser arbitraria y será de suma importancia que cada que se entre a una función, se imprima en el monitor serial la acción que se está realizando. Para poder entrar a cada una de las funciones, se enviarán caracteres asignados a una acción según la tabla 1.

Tabla 1. Accionamiento del Rembot

Caracter	Acción
Q	Las <b>4 llantas</b> se mueven de forma que el robot se mueve hacia <b>adelante</b>
A	Las <b>4 llantas</b> se mueven de forma que el robot se <b>detiene</b>
Z	Las <b>4 llantas</b> se mueven de forma que el robot se mueve hacia <b>atrás</b>
W	El motor de <b>Yaw Delantero</b> gira en sentido <b>Antihorario</b>
E	El motor de <b>Yaw Delantero</b> se <b>detiene</b>
R	El motor de <b>Yaw Delantero</b> gira en sentido <b>horario</b>
S	El motor de <b>Yaw Trasero</b> gira en sentido <b>Antihorario</b>
D	El motor de <b>Yaw Trasero</b> se <b>detiene</b>
F	El motor de <b>Yaw Trasero</b> gira en sentido <b>horario</b>
I	El motor de <b>Roll Delantero</b> gira en sentido <b>Antihorario</b>
O	El motor de <b>Roll Delantero</b> se <b>detiene</b>
P	El motor de <b>Roll Delantero</b> gira en sentido <b>horario</b>
K	El motor de <b>Roll Trasero</b> gira en sentido <b>Antihorario</b>
L	El motor de <b>Roll Trasero</b> se <b>detiene</b>
Ñ	El motor de <b>Roll Trasero</b> gira en sentido <b>horario</b>
Y	El <b>motor de X</b> gira de forma que el mecanismo se mueve hacia <b>adelante</b>
N	El <b>motor de X</b> gira de forma que el mecanismo se mueve hacia <b>atrás</b>
G	El <b>motor de Y</b> gira de forma que el mecanismo se mueve hacia la <b>izquierda</b>
J	El <b>motor de Y</b> gira de forma que el mecanismo se mueve hacia la <b>derecha</b>
H	El <b>motor de X y de Y</b> se <b>detienen</b>

Nota: No se tiene que hacer la interfaz, solo enviar el carácter por medio del monitor serial.