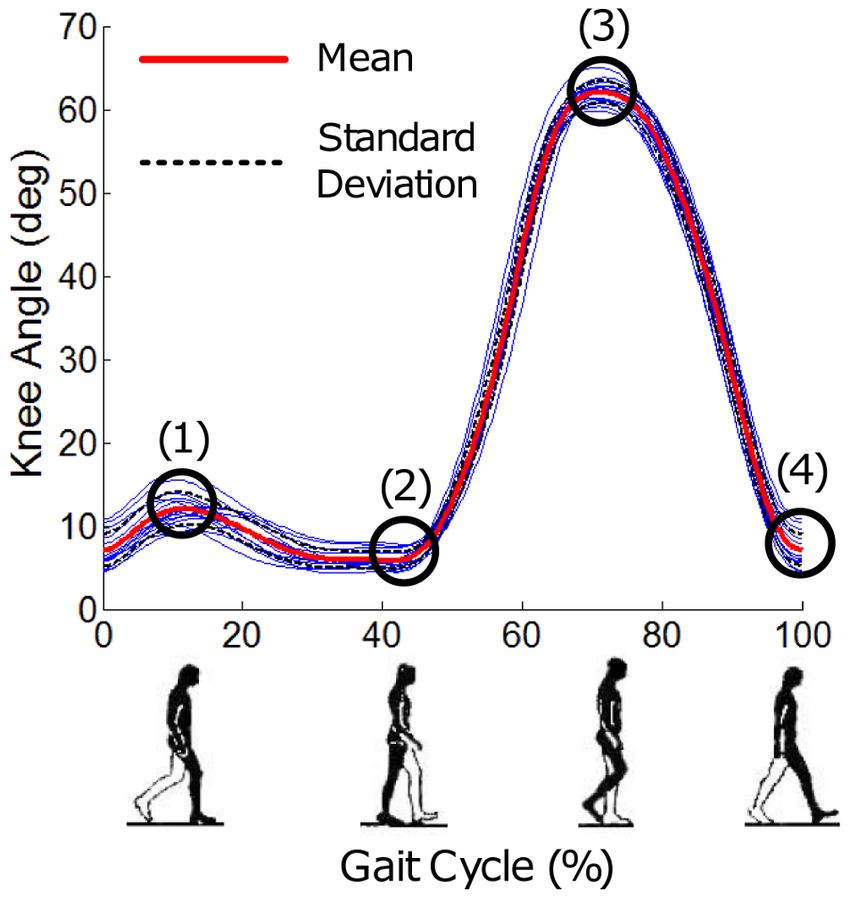
Stepper:

* <https://forum.arduino.cc/t/tmcstepper-arduino-tmc2209/956036>
* Libreria de Arduino
* TMCstepper



git branch comprobar rama

git branch desarrollo -> asegurarse de que rama principal este actualizada (git pull)

git checkout desarrollo -> actualizar rama

* Combina 2 pasos anteriores git checkout -b desarrollo

Openbcl: <https://docs.openbci.com/Cyton/CytonLanding/>

Un "cargador de arranque" o "bootloader" es un pequeño programa que reside en la memoria de un microcontrolador o un microprocesador y se ejecuta cada vez que el dispositivo se enciende o se reinicia. Su función principal es inicializar el hardware del dispositivo y cargar el sistema operativo o el firmware principal desde una memoria no volátil (como una memoria flash) en la memoria RAM, donde puede ser ejecutado.

Tareas:

Botón de emergencia

Botón de encendido -> seguridad

* Después de 1 segundo sin transmisión, o sin obtener 31 bytes a tiempo, el dispositivo y el host volverán al modo **!streamingData**

Implementar seguridad en comunicación

Limitar PID

Cambiar PID a controlador de velocidad, calcular derivada de los datos

Fase de apoyo y fase de oscilación

Tabla

Descripción generada automáticamente

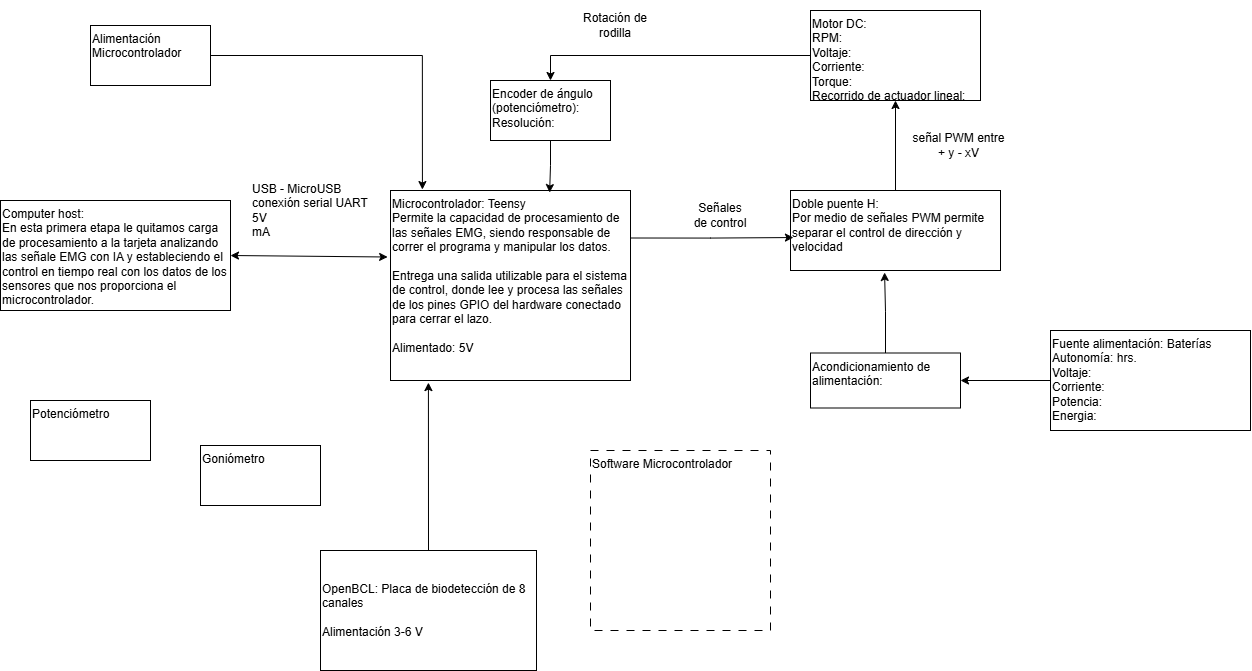
Imagen que contiene Tabla

Descripción generada automáticamente

Libro: kinesiología del sistema musculoesquelético

<https://archive.org/details/kinesiology_of_the_musculoskeletal_system/page/14/mode/2up>

propuesta controlador de ángulo y posición





conversión geométrica entre una vuelta y el delta de angulo

Entonces la historia es: obtengo un voltaje del potenciómetro que puede ir de 0 a 5V análogo -> eso lo debemos mapear a un ángulo entre 0 y 65 ° aproximadamente (ojo que el potenciómetro tendrá más rango por lo que deberá ser calibrado) luego el error dado en grados o grados/segundo se debe ajustar según las revoluciones del motor de acuerdo con el desplazamiento lineal (paso por rosca) que finalmente se convierte en desplazamiento de grados en la rodilla -> este error pasa por el controlador cuya salida será la alimentación del actuador en voltaje (voltaje por definiré según el motor 6, 12V, etc.)-> ¿Qué ocurre con la relación RPM, desplazamiento en grados y voltaje?

La distancia recorrida en una vuelta completa es igual al paso, ya que el paso métrico está determinado por la distancia entre hilos.