



# Instituto Nacional de Rehabilitación LGII

Resumen de la versión np4

Noviembre 6, 2022

---

## **Controlador portátil de Estimulación Eléctrica Funcional para asistencia de marcha en pacientes con síndrome de pie caído por EVC.**

Programa desarrollado en Python y RaspberryPi 4B. En esta versión de trabajo sobre programación estructurada, se hace uso del estimulador Rehasim2 para aplicar secuencias de estimulación. Se pueden usar dos bloques los cuales se describen a continuación:

- **Bucle abierto:** Programa secuencias de estimulación trapezoidales según la configuración inicial. Toma en cuenta parámetros de la marcha como la cadencia y el periodo de apoyo.
- **Bucle cerrado:** Para este modo son necesarios cuatro sensores de fuerza y el circuito de acondicionamiento acorde para la detección del apoyo del talón y del antepié. Este bloque realiza un control de los pines GPIO de la tarjeta RaspberryPi para la detección de los eventos en los sensores. Se aplican estímulos trapezoidales acordes con el evento detectado, en el canal respectivo del estimulador Rehasim2, bajo los parámetros configurados inicialmente (tiempo de subida, meseta y bajada de la señal trapezoidal).

Ambos bloques permiten configurar parámetros de la estimulación como el ancho de los pulsos y el intervalo de estimulación. Estos bloques se programaron para hacer las tareas anteriormente descritas y hacen uso de otros tres bloques: Uno se dedica exclusivamente al control de la tarjeta RaspberryPi. Utiliza a un convertidor digital analógico que convierte una señal PWM a voltaje; El segundo y tercer bloque están dedicados al control del estimulador, establece comunicación entre la tarjeta Raspberry y el estimulador Rehasim2. Cabe recalcar que estos últimos tres bloques se hicieron con programación orientada a objetos y los presentados anteriormente (bucle abierto y cerrado) con programación estructurada.