

Sistemas configurables para la adquisición de señales bioeléctricas

Julia Aragüés, Nicolás Medrano, Belén Calvo

Grupo de Electrónica de Potencia y Microelectrónica (GEMP), {816050, nmedrano, becalvo}@unizar.es

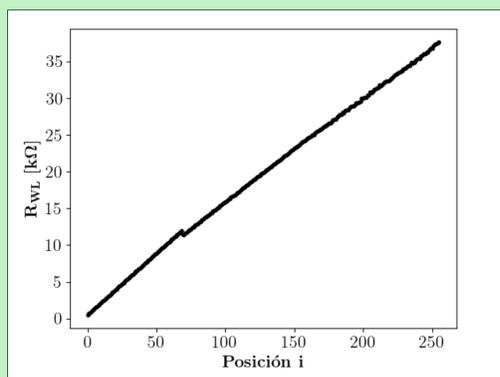
Introducción y objetivos

- Los biopotenciales se caracterizan por tener una baja amplitud (mV o μV).
- Objetivo: Diseñar una etapa de pre-amplificado de bajo ruido que sea reconfigurable, que permita medir biopotenciales y pueda ser adaptada para la medida de otras bioseñales.
- Etapa implementada con componentes comerciales, de bajo consumo y compatible con alimentación por baterías.

Componentes de la etapa

Potenciómetro MAX5414

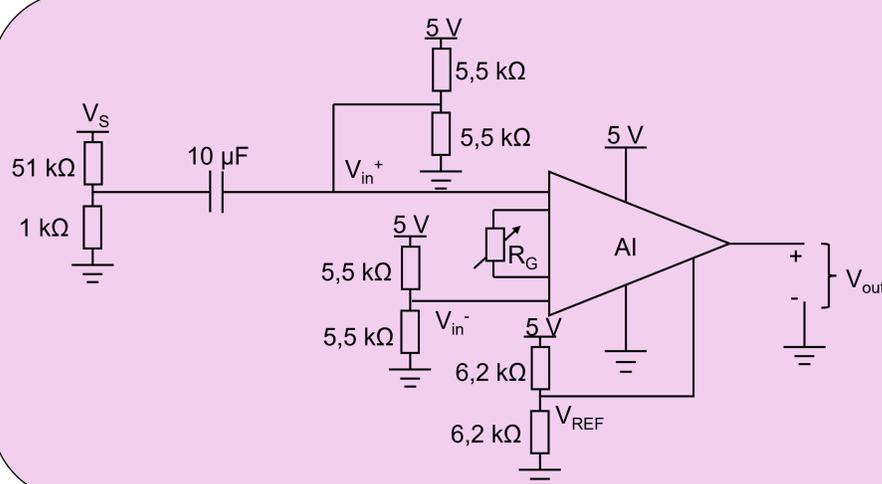
- 256 valores de resistencia entre 500Ω y $37\text{ k}\Omega$
- Controlado por Arduino.
- Alimentado a $3,3\text{ V}$



Amplificador AD627

Parámetro	Resultado
Ganancia	10-414
GBW [kHz]	373
Consumo [μA]	99
Offset [μV]	428
Rail-to-rail [mV]	-6/-27
SR [$\text{V}/\mu\text{s}$]	+0,06/-0,09
ST [μs]	80

Implementación de la etapa completa



$$V_{out} = G(V_{in}^+ - V_{in}^-) + V_{REF}$$

$$G = 5 + \frac{200\text{ k}\Omega}{R_G}$$

- Ganancia fija a 200
- BW=1,73 kHz
- Alimentación de 0 a 5 V
- $V_{CM}=V_{REF}=2,5\text{ V}$

Validación de la etapa de pre-amplificado

- Señal de EEG proporcionada por una DAQ en V_S (señal amarilla)
- Señal en V_{in}^+ (señal azul)
- Señal en V_{out} (señal verde)
- Se recupera el perfil del EEG

