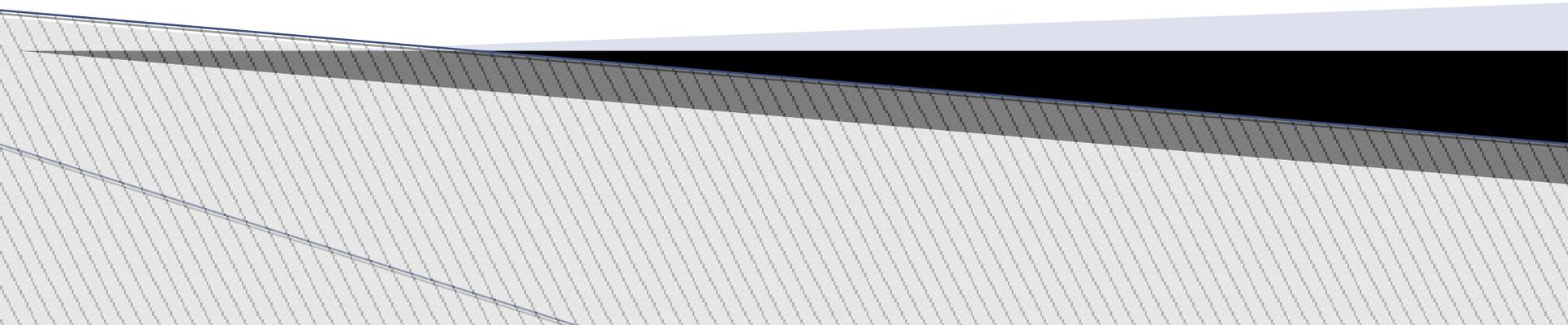
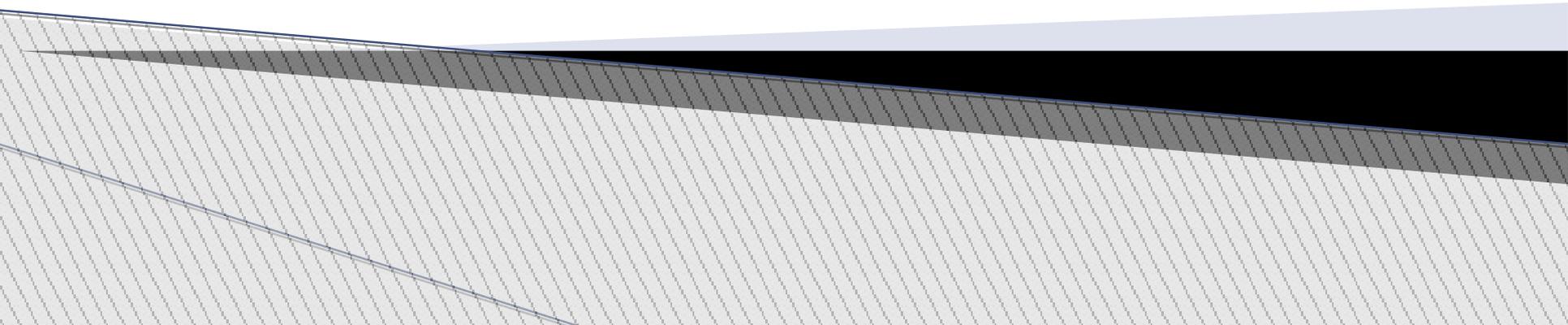


# Problema 1: estudio de señales de ECG

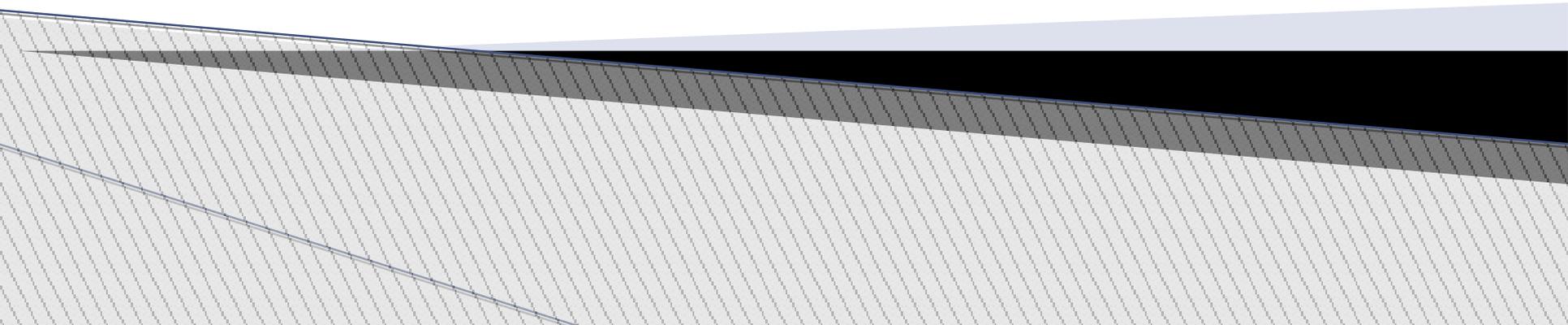


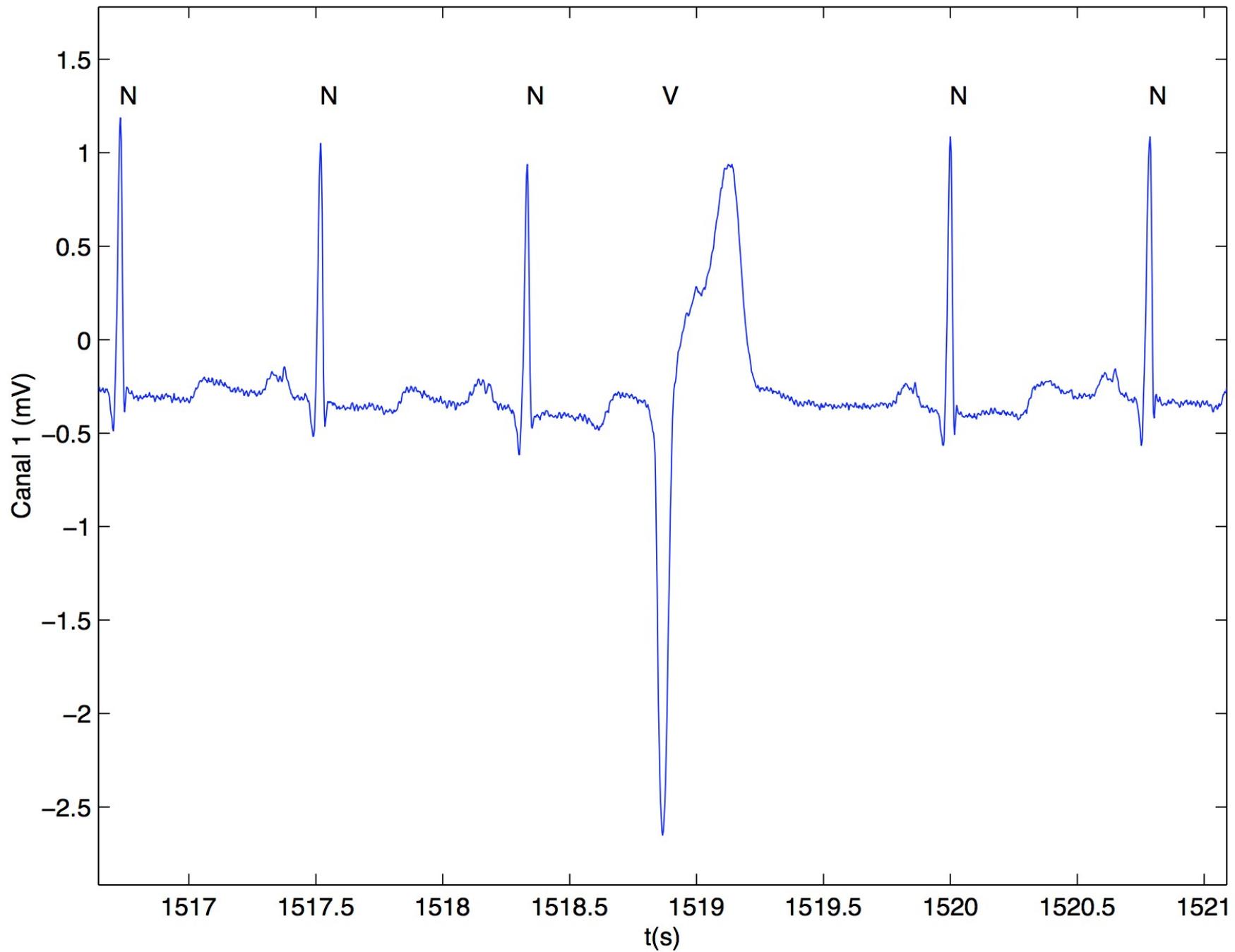
# Problema 1a: Cálculo de la frecuencia cardíaca

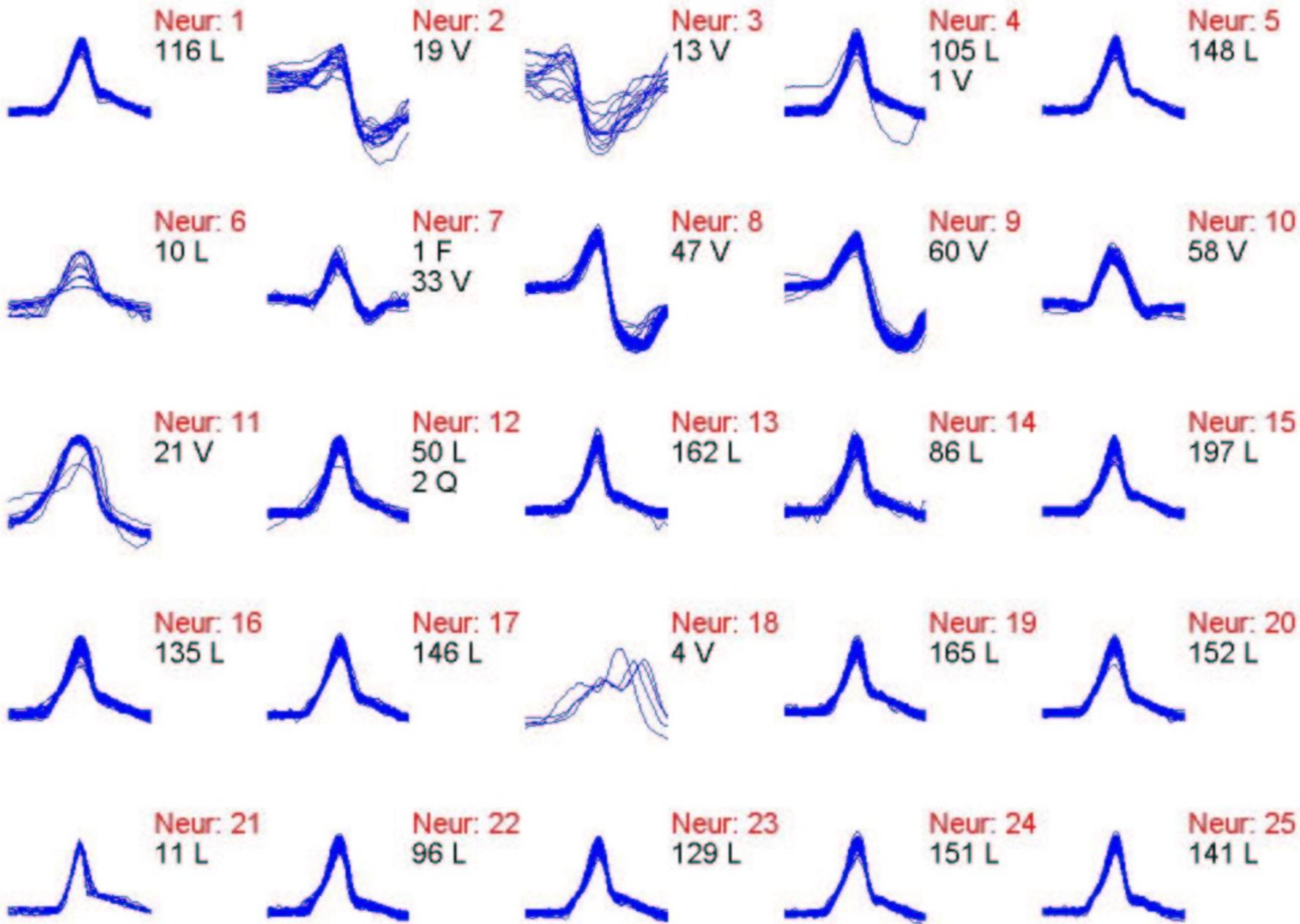


# Problema 1b:

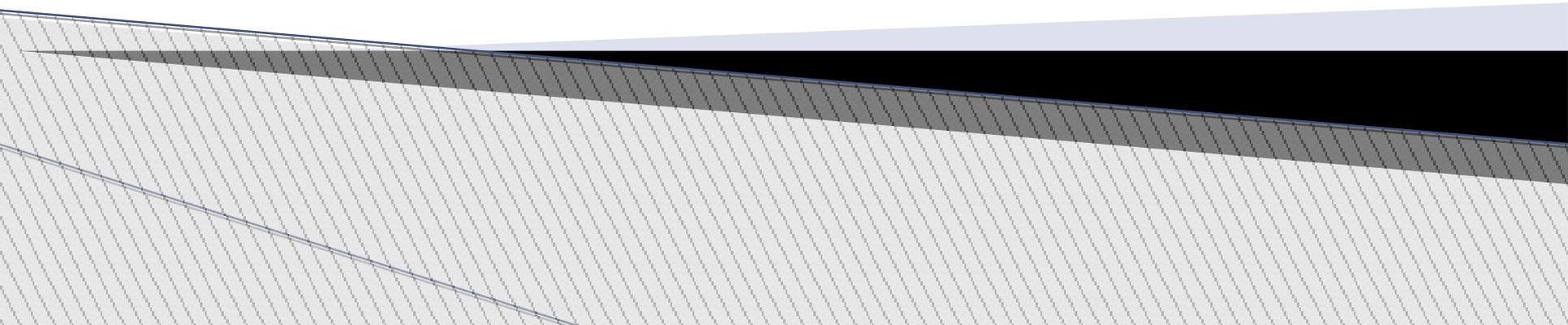
## Clasificación morfológica de latidos





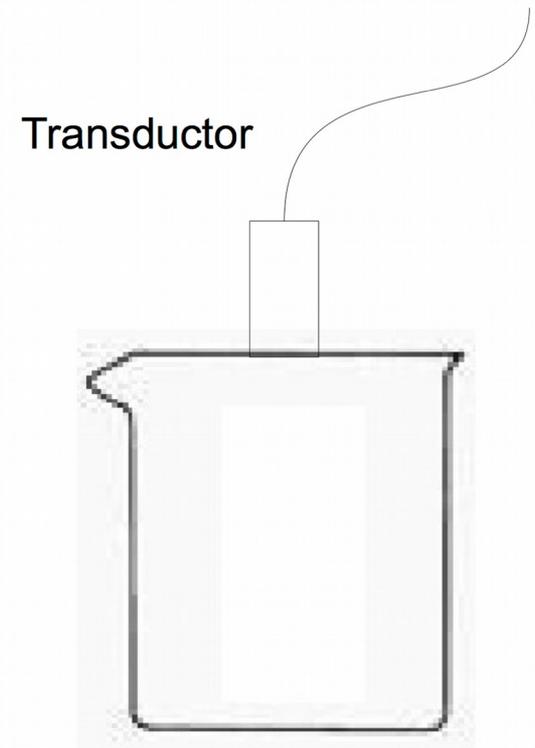
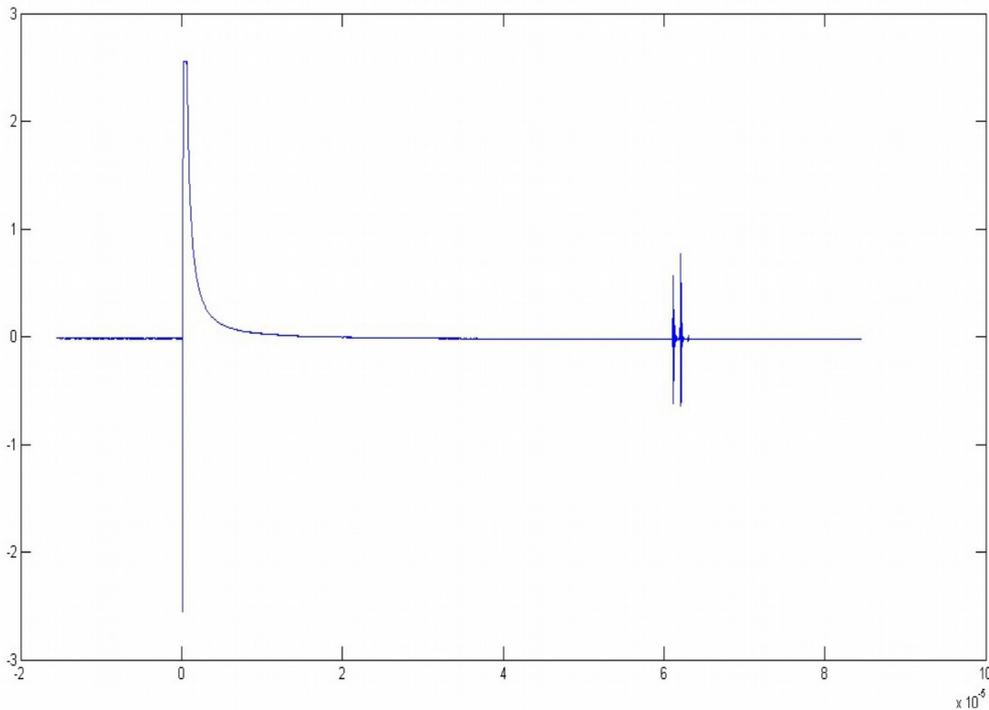


# Problema 2: estudio de señales de ultrasonido



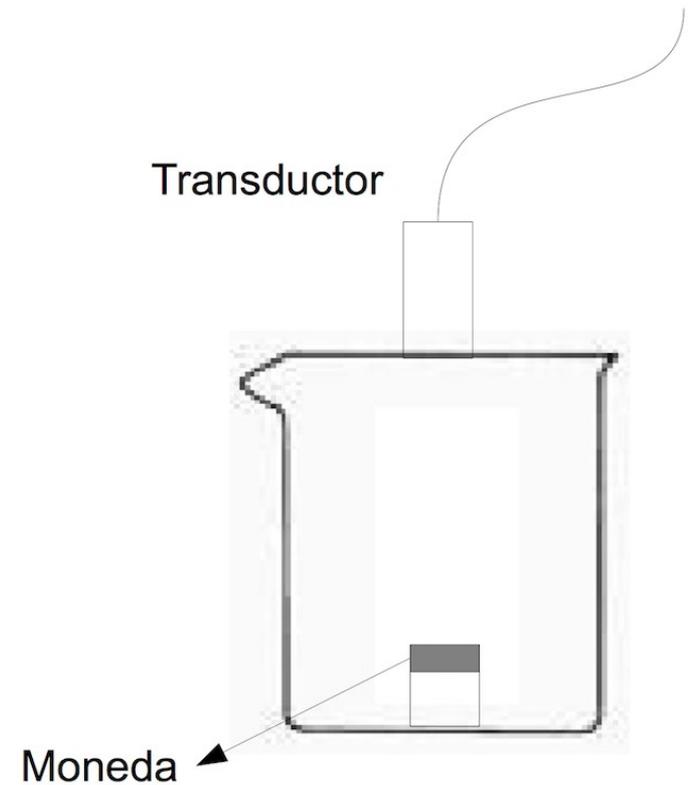
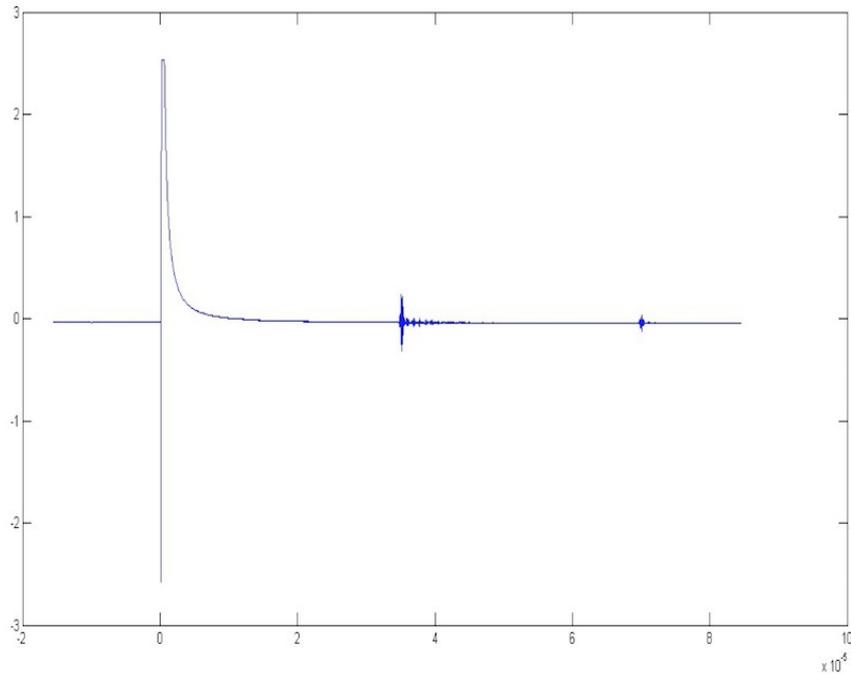
# Análisis de señales de ultrasonido

## Experimento 1

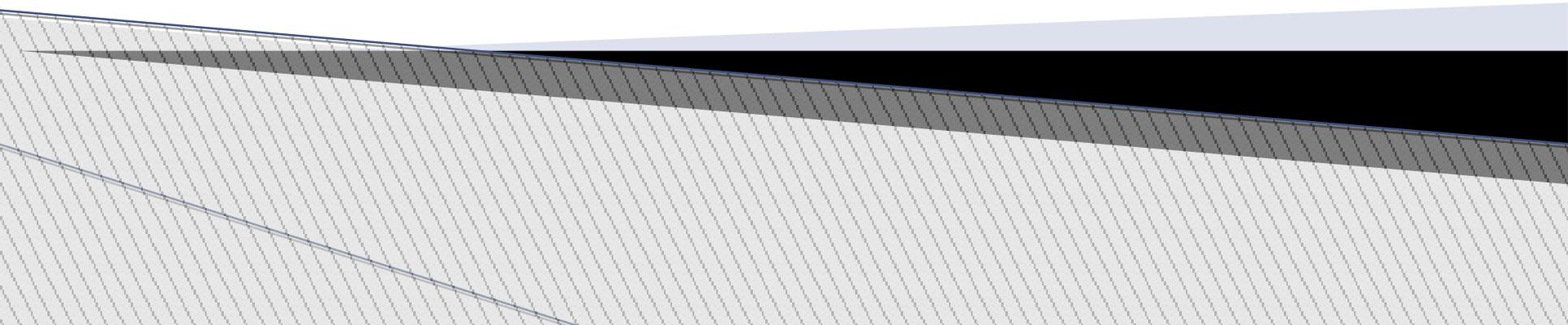


# Análisis de señales de ultrasonido

## Experimento 2

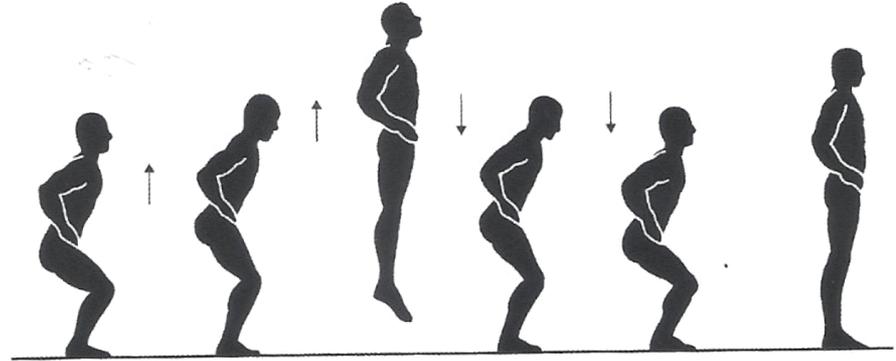


# Problema 3: estudio de señales electromiográficas



# Motivación

- ▶ Dar herramientas para el estudio de la relación entre la **coordinación muscular** y la **altura del salto**.



La técnica de electromiografía (EMG) se ha aplicado en el análisis de movimiento para evaluar la función de los músculos.

Aplicaciones en:

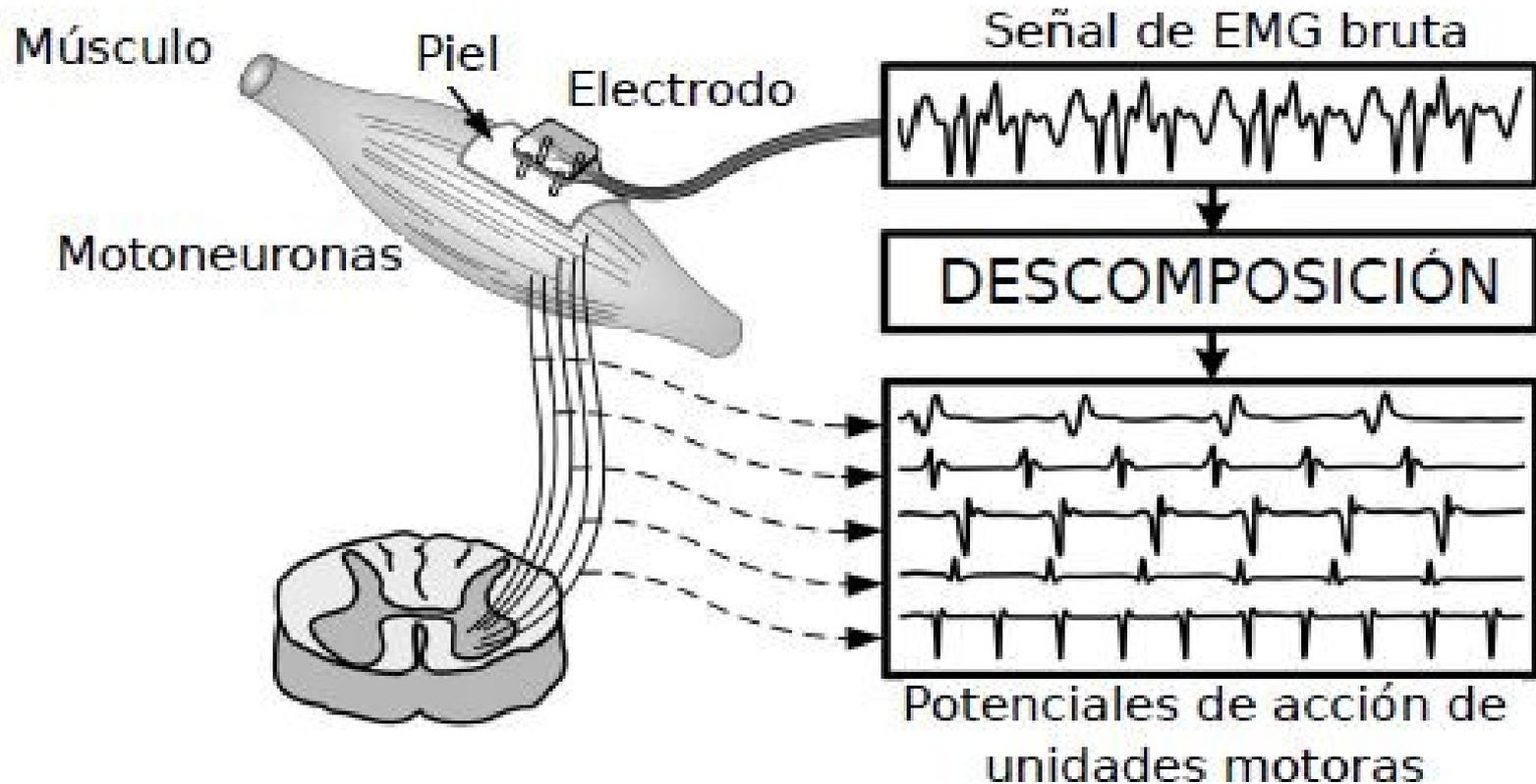
- Deporte
  - Medicina ocupacional, y de rehabilitación
  - Biomecánica y bioingeniería
- ▶ Procesar señales EMG, un campo poco desarrollado.

# Descripción del problema

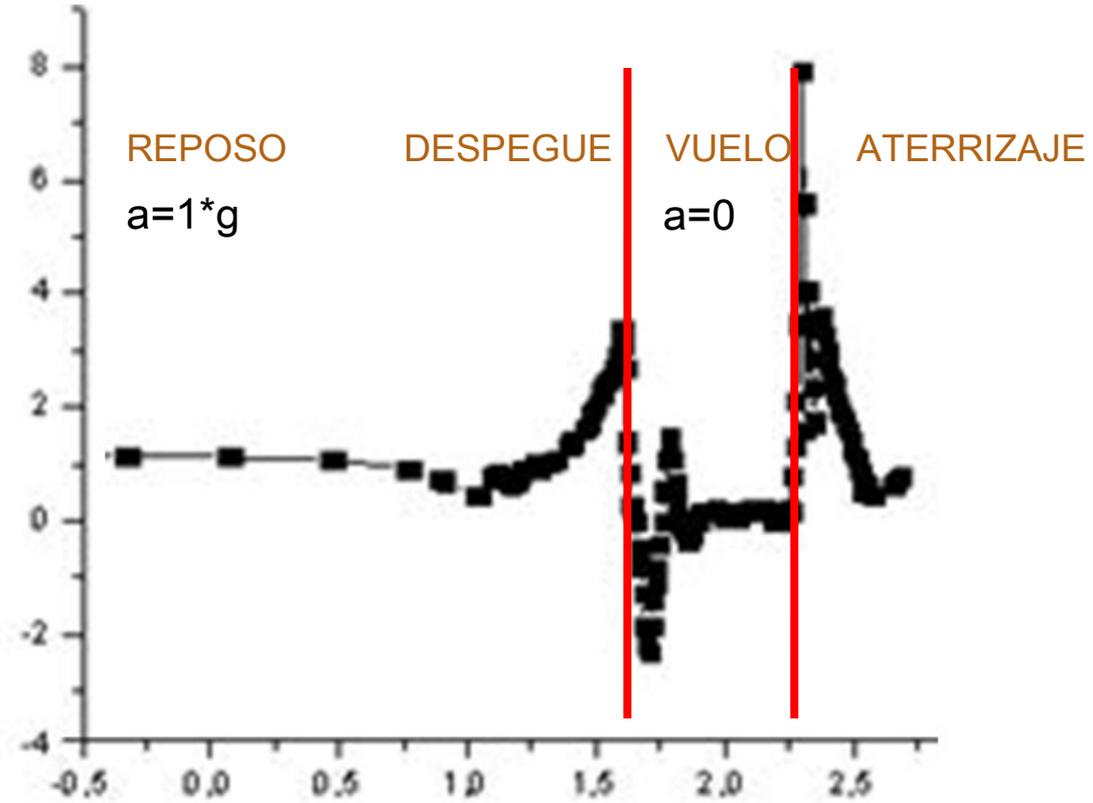
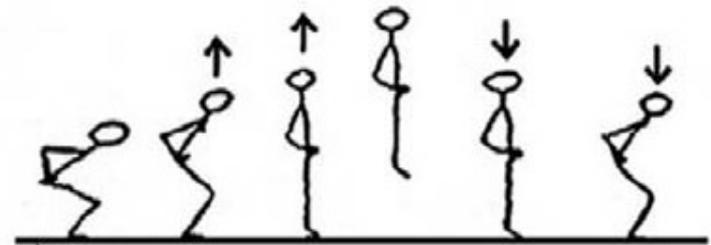
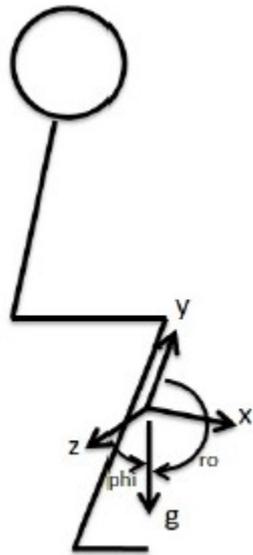
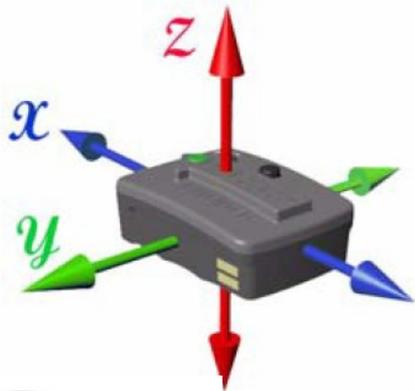
- ▶ 6 músculos:
  - Recto Femoral.
  - Vasto Lateral.
  - Gastrocnemio Lateral.
  - Sóleo.
  - Bíceps Femoral.
  - Tibial Anterior.



# Descripción del problema: EMG

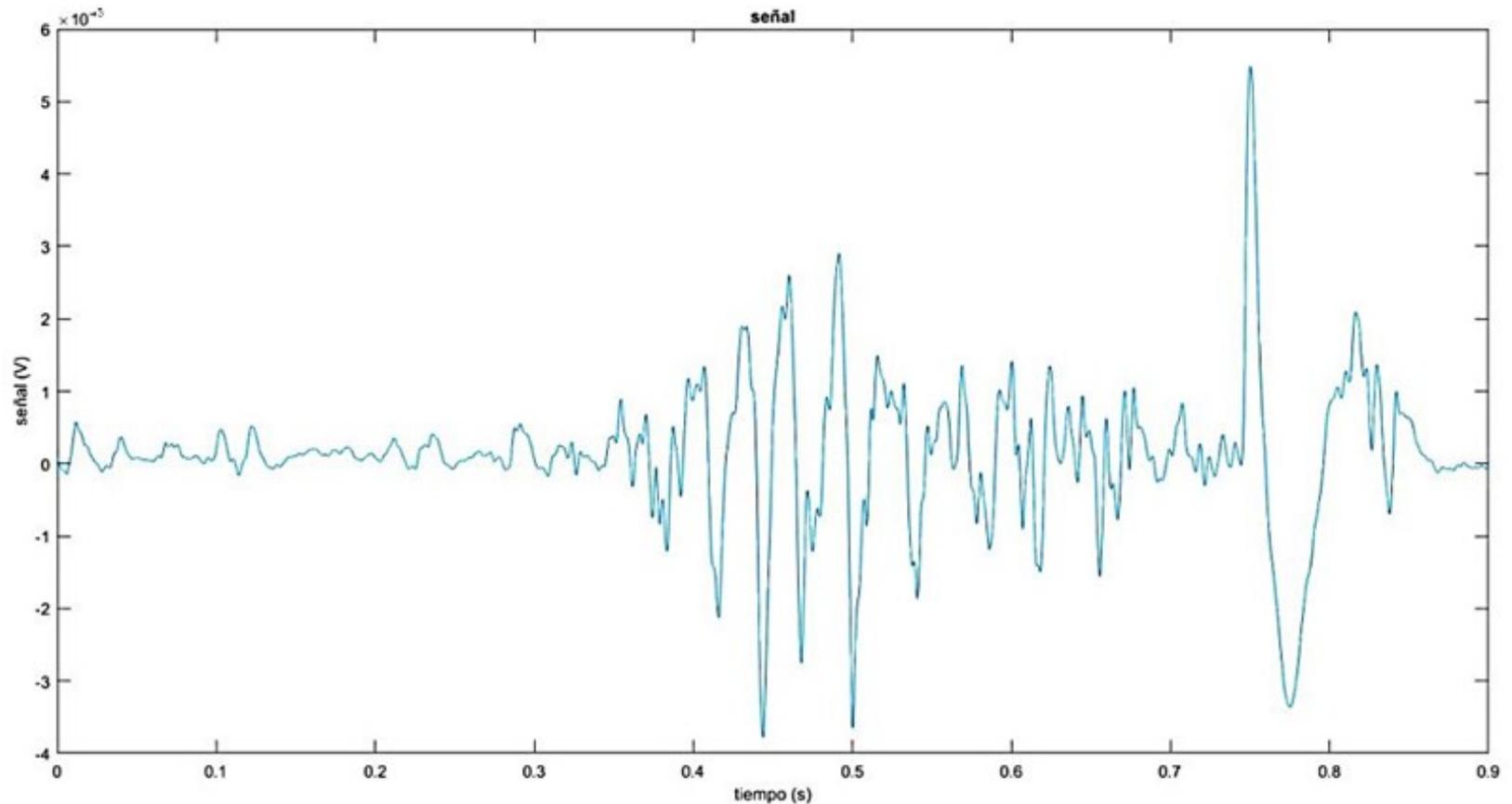


# Acelerómetros



# Características eléctricas de sEMG

- ▶ La señal de EMG sin amplificar se encuentra en un rango de 10 mV ( $\pm 5$  mV).



# Parámetros de interés

- ▶ Diagrama tiempo-frecuencia:
  - Localizar bandas de frecuencias y tiempos con mayor concentración de energía.

