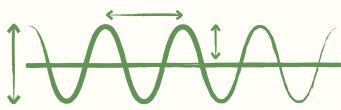


# Señales de electroencefalografía (EEG)



Presentado por:

Juan Felipe Gutiérrez Ocampo  
Maribel Gómez Manchola  
Julio Cesar Gómez

## 1. ¿Qué son?

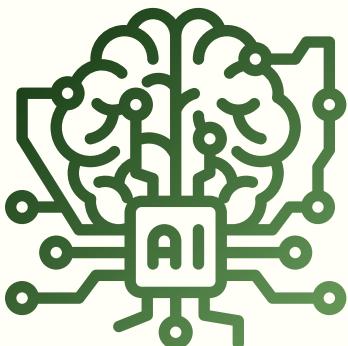
Las señales de electroencefalografía (EEG) son registros de la actividad eléctrica cerebral obtenidos mediante electrodos colocados sobre el cuero cabelludo. Estas señales representan las variaciones de voltaje generadas por la actividad sincrónica de grandes poblaciones de neuronas piramidales en la corteza cerebral.

1



2

## Aplicación de las señales EEG en sistemas de Interfaz Cerebro-Computador (BCI)



Las Interfaces Cerebro-Computador (BCI) usan EEG para traducir la actividad cerebral en comandos que permiten controlar dispositivos sin movimiento físico.

### Proceso básico:

Adquisición → Filtrado →  
Extracción de características →  
Clasificación → Acción del dispositivo

## Imaginación Motora (MI)

consiste en imaginar un movimiento sin realizarlo, activando la corteza motora de forma similar al movimiento real.

Estos cambios permiten identificar qué movimiento está siendo imaginado, base de las BCI motoras.

## Patrones EEG asociados

- ERD (Event-Related Desynchronization): Disminución de potencia en bandas  $\mu$  (8–13 Hz) y  $\beta$  (13–30 Hz) cuando se imagina un movimiento.
- ERS (Event-Related Synchronization): Recuperación/aumento de la potencia después de la tarea.

3



4

## Potencial de EEG + MI en BCI



- **Control de prótesis y sillas de ruedas:** Permite generar comandos motores solo a partir de la imaginación del movimiento.
- **Rehabilitación motora:** Favorece la recuperación funcional estimulando la neuroplasticidad mediante MI repetitiva.
- **Interacción con entornos virtuales:** Facilita el control de interfaces o avatares mediante actividad cerebral en lugar de movimientos físicos.
- **Asistencia a personas con limitaciones motoras:** Ofrece un medio de control y comunicación cuando no es posible usar los músculos.