

Señales y Sistemas

Guía de Trabajos Prácticos N° 10

Procesamiento digital de electroencefalograma y potenciales evocados

Objetivo: familiarizarse con el registro del electroencefalograma (EEG) y potenciales evocados (PE) y aplicar conceptos básicos de procesamiento de señales.

1) Procesamiento digital de electroencefalograma

En el archivo Practico_EEGS001R03.mat se dispone del registro de 6 canales referenciales de EEG en las ubicaciones de los electrodos en el sistema 10-20 se muestran en la figura 1 y el montaje en la figura 2.

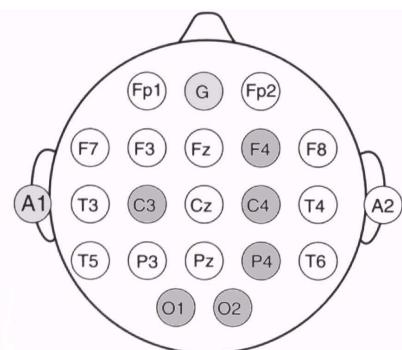


Figura 1 – Ubicación de los electrodos.

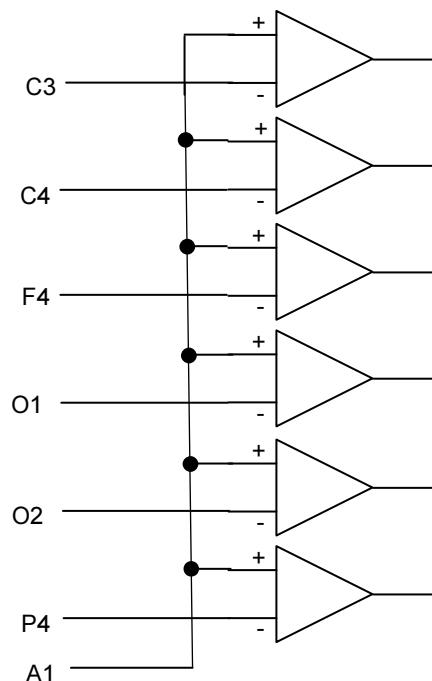


Figura 2 – Montaje referencial.

El registro el EEG corresponde a una persona voluntaria durante maniobras de activación, según la secuencia que se indica a continuación:

Ojos abiertos	Ojos cerrados	Ojos abiertos	Ojos cerrados	Ojos abiertos
10 segundos	20 segundos	10 segundos	20 segundos	10 segundos

Los datos de los registros son los siguientes:

- Frecuencia de muestreo: 256 Hz
- Filtro notch: 60Hz
- Nombre del archivo: EEGS001R03.dat
- Ganancia: 20.000
- Ancho de banda: 0.1-70Hz
- Canales referenciales registrados

Canal 1:C3

Canal 2:C4

Canal 3:F4

Canal 4:O1

Canal 5:O2

Canal 6:P4

a) Grafique la señal de EEG en cada uno de los canales referenciales registrados.

b) Genere digitalmente los siguientes registros bipolares:

Longitudinales: F4-C4, C4-P4, P4-O2.

Transversal: O2-O1

c) Realice el análisis espectral de los registros referenciales del punto a.

e) Filtre la componente de 50 Hz presente en los registros.

d) Realice el análisis tiempo – frecuencia (espectrograma) de los registros correspondientes al punto.a). Comente los resultados obtenidos.

2) Procesamiento digital de potenciales evocados

Se disponen registros de 6 canales (1 al 6) de potenciales evocados relacionados con eventos en las siguientes posiciones del sistema 10-20: Fz, Cz, Pz, Oz, C3 y C4, M1 (referencia) y M2 (tierra).

Verifique como el proceso de promediación mejora la relación señal a ruido, grafique los promedios en cada una de las posiciones utilizando 5, 10, 20 y 50 épocas.