

ADQUISICIÓN Y TRATAMIENTO DE SEÑALES FISIOLÓGICAS
TEMA: ELECTROENCEFALOGRAFÍA (EEG)
PRÁCTICA 4

OBJETIVOS

*Confirmar cuantitativamente la potenciación de cierto tipo de ondas electroencefalográficas en ciertas zonas cerebrales durante la realización de las siguientes maniobras: **I.** Ojos cerrados vs ojos abiertos, **III** Actividad mental, **IV.** Sueño*

MATERIAL

- Biopac MP150M
- Módulo de EEG de BIOPAC
- Gorro de EEG con configuración 10-20
- Electroodos
- Alcohol
- Algodón
- Gel electrolítico

CONCEPTOS EEG

Valor 2 puntos

1. Utilizando como referencia libros de texto de fisiología humana y al menos 2 artículos científicos, explica **CON TUS PROPIAS PALABRAS** los siguientes conceptos. Explica los conceptos fisiológicamente en relación con el EEG y su ubicación en un mapeo cerebral. *(Agrega la bibliografía correspondiente; deberá estar referenciada en el texto de acuerdo al formato IEEE).*

- EEG
- Ondas alfa
- Ondas beta
- Ondas delta
- Ondas theta

CONCEPTOS DE ADQUISICIÓN

2. Consulta el manual del BIOPAC y describe las siguientes características del módulo EEG. *(Agrega la bibliografía correspondiente; deberá estar referenciada en el texto de acuerdo al formato IEEE).*

Valor 1.0 punto

- Ganancia
- Respuesta en frecuencia
- Impedancia de entrada
- Filtros disponibles en el módulo

ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO

3. Realice los procedimientos necesarios para preparar el cuero cabelludo del participante. Informe al participante el procedimiento que se realizará, la utilidad del procedimiento y qué sentirá durante el registro.

Conecte el equipo de adquisición y despliegue los potenciales bioeléctricos. Ajuste los parámetros necesarios para electroencefalografía (ganancia, frecuencias de corte baja y alta, activación o no del filtro rechaza banda, tiempo de registro y frecuencia de muestreo. **JUSTIFIQUE CADA UNA DE SUS ELECCIONES**).

Asegúrense que la impedancia de la interfaz electrodo-electrolito-piel sea baja y realice un registro de 4 canales (unipolar) o un registro de 2 canales (bipolar). Seleccione sus electrodos de acuerdo al sistema 10-20. **JUSTIFIQUE LA ELECCIÓN DE ELECTRODOS CON BASE EN LA LITERATURA**. Realice las siguientes tareas y registre durante 5 minutos:

- I. *Ojos cerrados vs ojos abiertos (1 minuto alternadamente)*
- II. *Actividad mental (operaciones matemáticas)*
- III. *Sueño (registro después de 20 min en que el sujeto permanezca acostado e intente dormir)*

Valor 2 puntos

Exporte en Matlab los archivos para su tratamiento

- a) Elija un método cuantitativo para comparar las 3 tareas en las 4 bandas de EEG.
- b) Muestre las gráficas de su método de las 3 tareas.
- c) Muestre en una tabla la medida objetiva de su método que le permita comparar las 3 tareas en las 4 bandas de EEG.

Valor 2.5 puntos

4. **Discuta sus resultados** (*Agregue artículos científicos para discutir y comparar sus resultados; deberán estar referenciados en el texto de acuerdo al formato IEEE*). **Concluya la práctica en máximo 2 párrafos de 6 líneas cada uno.**

Valor 2.5 puntos