

PRUEBAS DESCRIPTIVAS PARA SISTEMA DE POLIGRAFÍA BASADO EN LA RESPUESTA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO Y CENTRAL



Campus Ciudad de México

IMD – RUIZ LÓPEZ PABLO

IMD – HERNÁNDEZ MILLARES RODRIGO

IMD – ALEGRÍA VÁZQUEZ OLIVIA GUADALUPE

IMD – HERRERA HIDALGO FÉLIX DANIEL

A01335986

A01215692

A01171002

A01214769

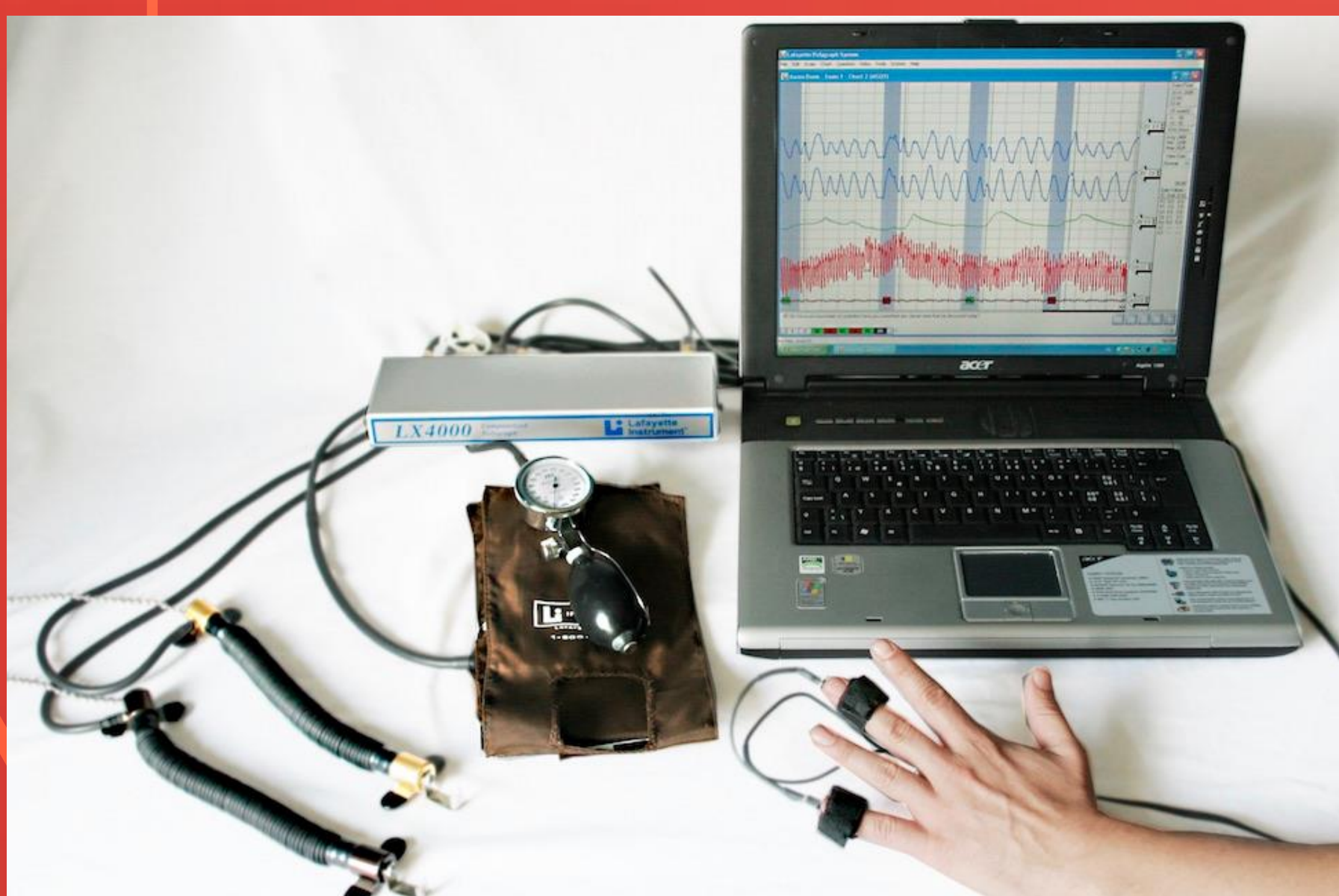
ASESORES:

Dr. Luis Jiménez (ITESM, UNAM); Dr. Oscar Marrufo (ITESM, INNN); Dra. Luz Alonso (ITESM, INR)



Problemática

Las pruebas poligráficas existentes no sobrepasan del 95% de confiabilidad. Esto resulta crucial si se pretende tomar decisiones de tipo legal basadas en estas mediciones. Solamente en Japón el sistema de poligrafía es el protocolo base para juicios penales.



Fuente: Paniagua, Esther. ¿Se puede engañar a un polígrafo?. 2015

Objetivos

- Desarrollar un protocolo de experimentación en el cual se incite al engaño y paradigmas adecuados a las diferentes pruebas para detectar el engaño.
- Diseñar una base de datos donde se tengan las señales (procesadas y caracterizadas) obtenidas durante las diferentes pruebas: ECG, EDA, PPG, FR, EEG y fMRI.

Desarrollo

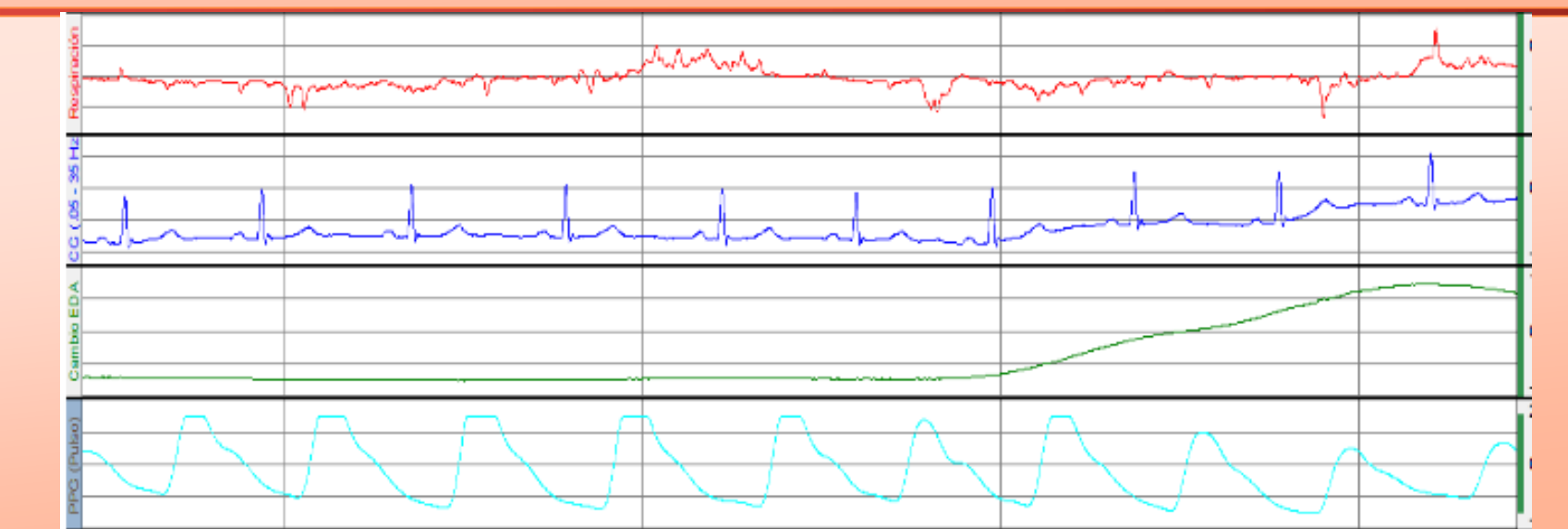
1. Metodología

- Pruebas de idoneidad y criterios de eliminación.
- Selección de muestra.
- Pruebas de fMRI, EEG, SNA.
- Procesamiento de señales.
- Creación de una base de datos.
- Desarrollo de interfaz gráfica.



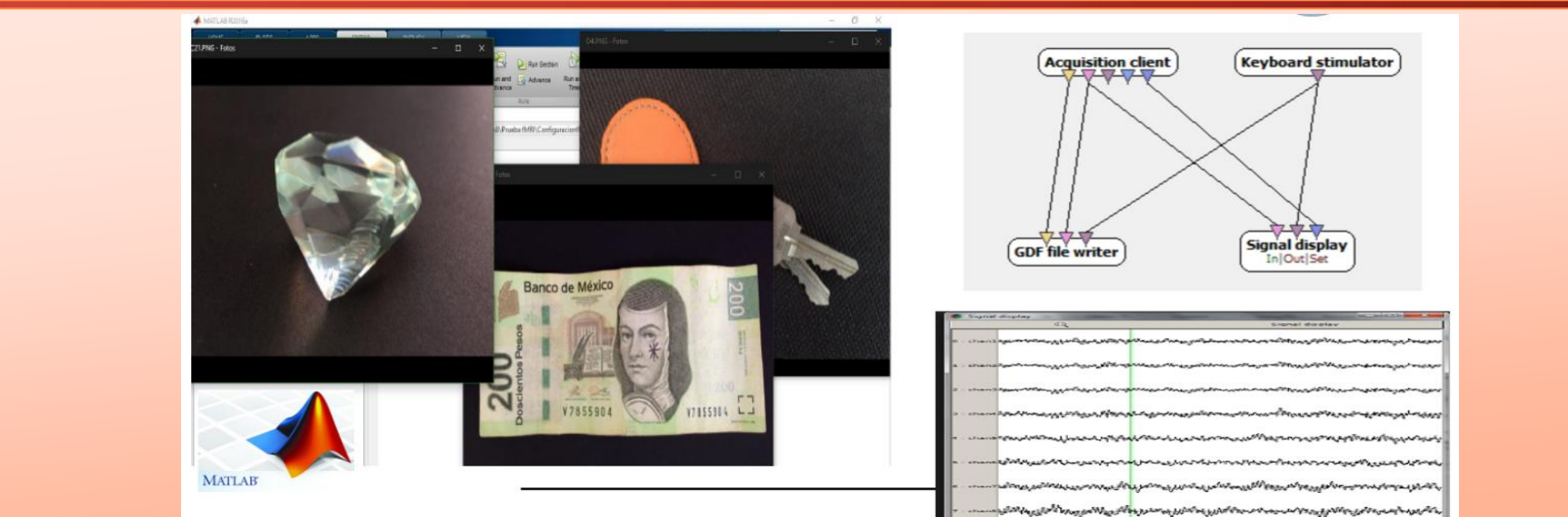
2. Paradigma y desarrollo de prueba SNA

- EDA, PPG, RESP y ECG.
- BIOPAC System.
- Procesamiento de señales en Matlab.



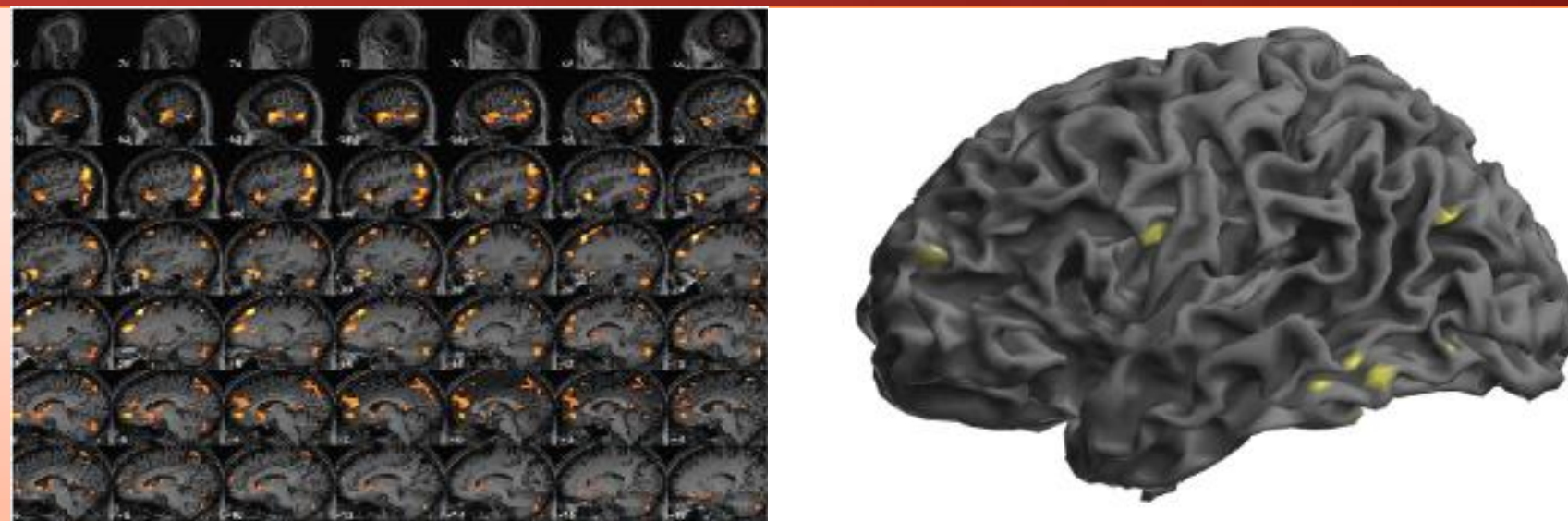
3. Paradigma y desarrollo de prueba EEG

- EEG.
- g-Tec, OpenVibe.
- Procesamiento de EEG en Matlab (Librería EEGLab).



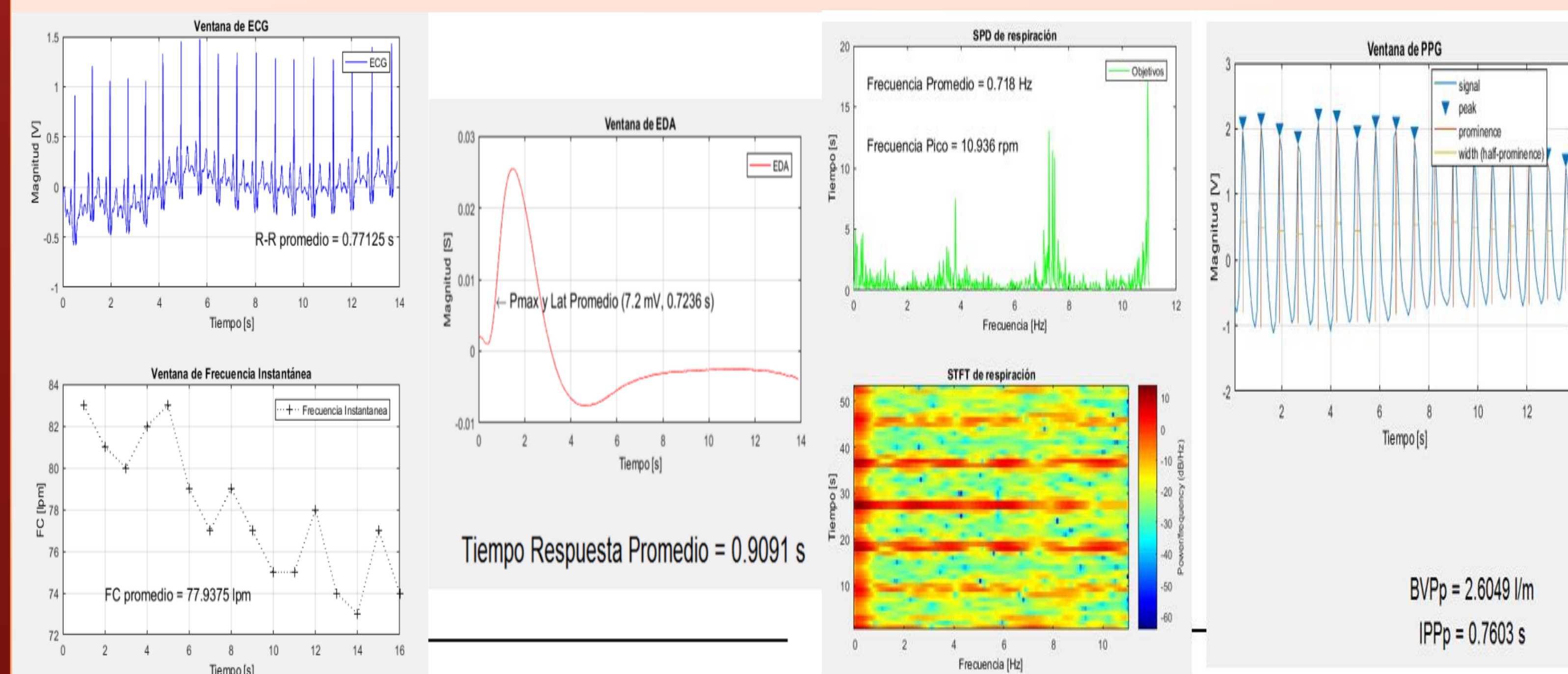
4. Paradigma y desarrollo de Prueba fMRI

- Áreas cerebrales de activación.
- Procesamiento de imágenes en Matlab (Librería SPM).

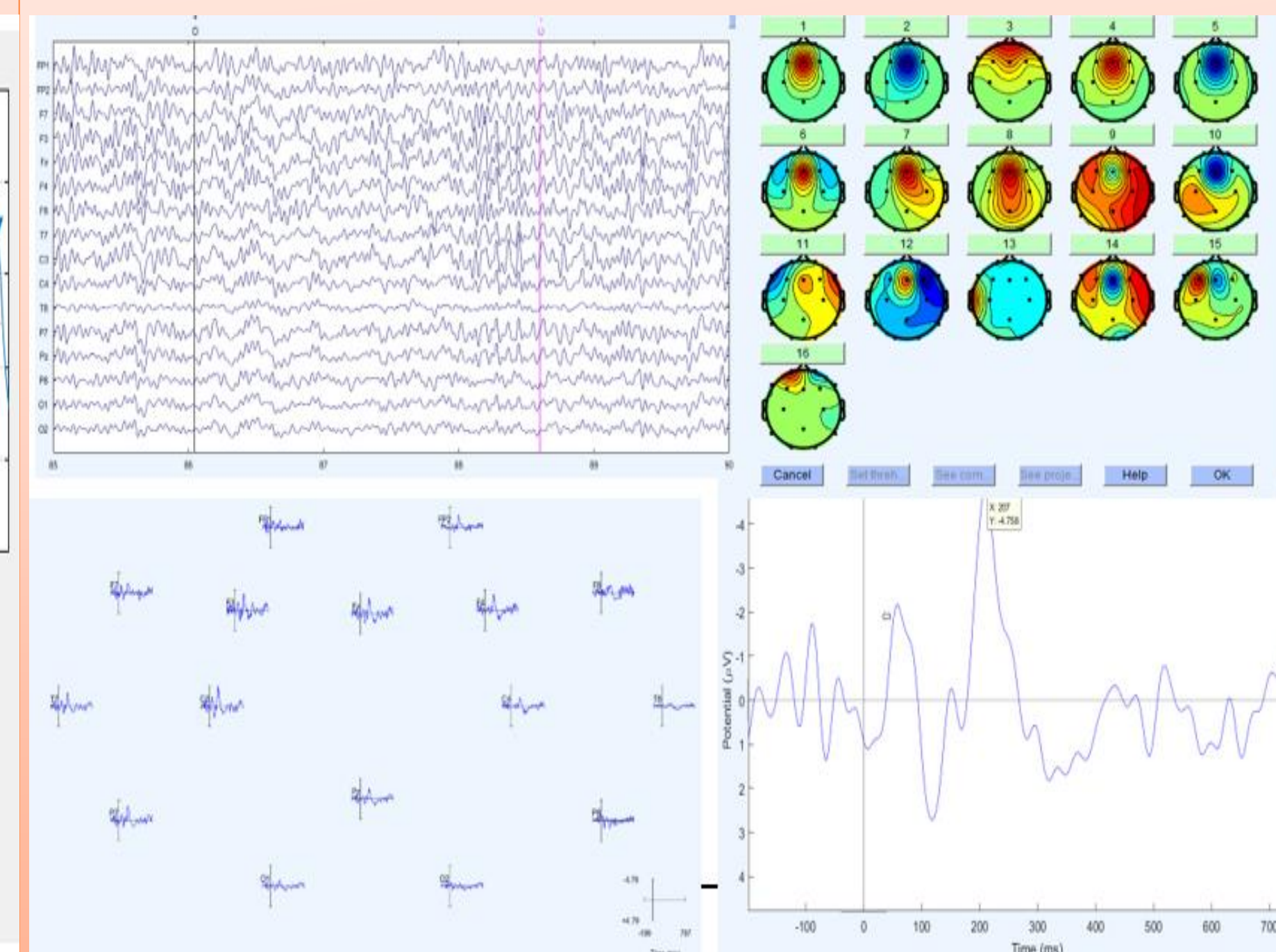


Resultados (GUI)

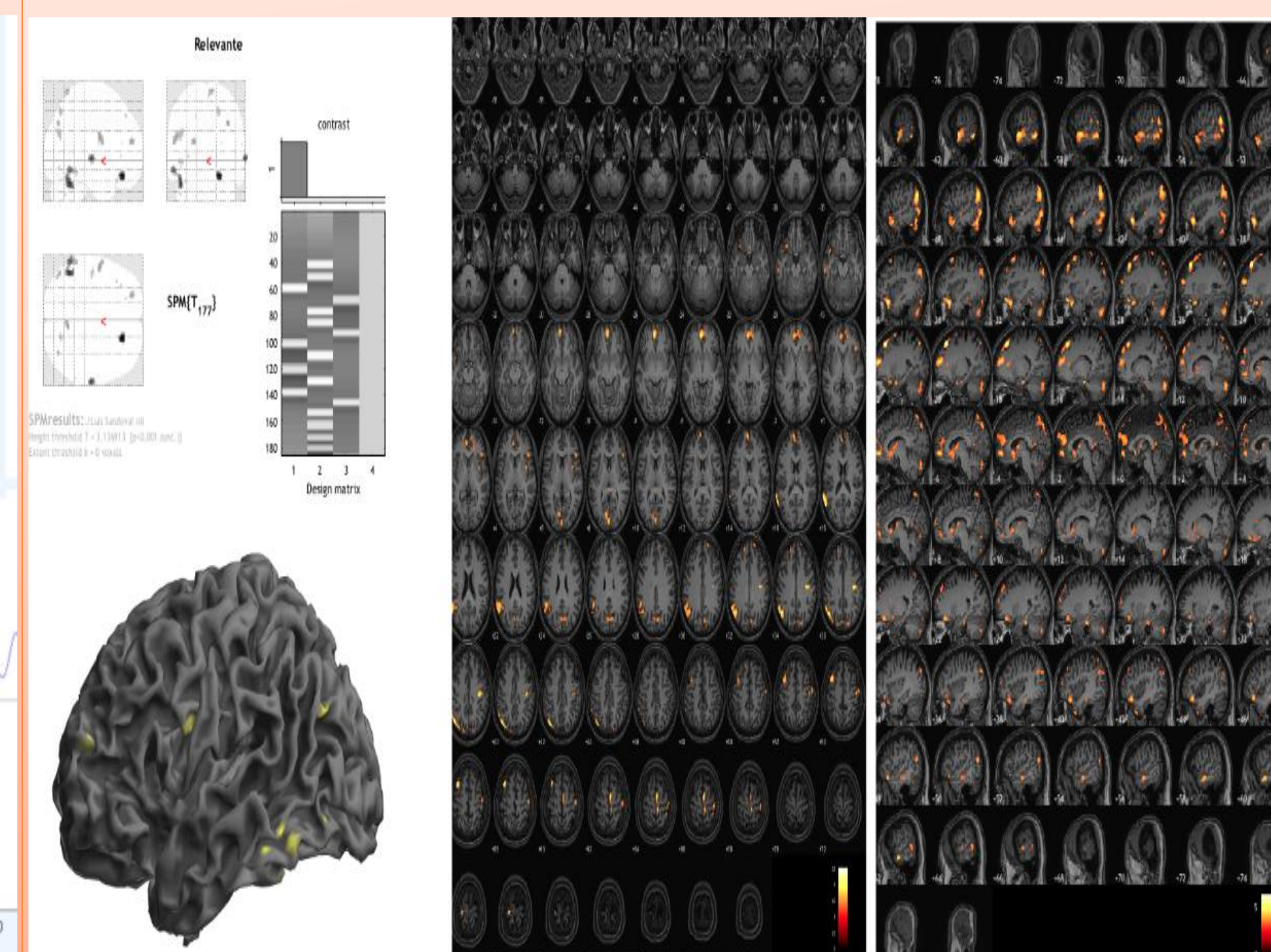
SNA



EEG



fMRI



Ventanas de tiempo con gráficos para el análisis de variables de sistema nervioso autónomo

Procesamiento EEG y obtención de PRE's

Procesamiento de imágenes de fMRI y áreas de activación

Conclusiones y trabajo a futuro

- El uso de herramientas tecnológicas de software y equipo para medición de biopotenciales e imagen médica puede dar resultados más precisos en las pruebas poligráficas.
- La creación de una base de datos e interfaz gráfica permitirá hacer un análisis de correlación entre los datos de las pruebas realizadas y mediciones psicométricas del sujeto de prueba para precisar un método de mayor validez.