



VI CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA APLICADA A CIENCIAS DE LA SALUD 4, 5 y 6 de junio de 2015 “Generación de Nuevas Técnicas de Diagnóstico y Tratamiento”

DISEÑO DE SOFTWARE PARA ANÁLISIS DE SEÑALES NEURONALES

Luis Armando Guillermo Báez, Francisco Ramírez Cruz,
Antonio Sánchez Uresti y Yadira Moreno Vera

BUAP

Introducción: Existen varias dificultades en el análisis de señales neurológicas debido a diversos factores, como la complejidad del sistema, la cantidad de ruido que existe y en muchos casos, la enorme cantidad de datos que se obtienen, entre otros. Es por ello necesario tener programas de cómputo, diseñados para realizar estas tareas de análisis y procesamiento de datos de manera automática, eficiente y confiable. Existe actualmente paquetes computacionales que realizan este tipo de análisis, con la desventaja de que son de código cerrado o de un alto costo.

Objetivos: Diseñar una plataforma de software gratuita y abierta en el entorno de programación de Python para realizar varios tipos de procesamiento y análisis de señales temporales del tipo electroencefalográfico, electrofisiológico, BOLD, etc. Esto se puede utilizar para mejorar el diagnóstico de condiciones neurológicas como son Alzheimer, Parkinson, trastorno por déficit de atención, Epilepsia y Esquizofrenia.

Características: El software realiza los cálculos de:

- Transformada Wavelet Continua
- Coherencia Wavelet
- Correlación Cruzada
- Histograma de Coincidencia
- Transformada de Fourier

El programa tiene las siguientes características:

- Utiliza procesamiento en paralelo para aprovechar la máxima capacidad computacional de procesamiento de una computadora.
- Tiene un interfaz gráfico amigable, lo cual permita que cualquier usuario pueda usarlo sin necesidad de tener conocimientos de programación o ser especialista. Sin embargo, el código es abierto, permitiendo a programadores agregar contenido según sus necesidades.
- Tiene un sistema de almacenamiento continuo para que los datos analizados no se pierdan en caso de un error de escritura, por falta de energía o por error de la máquina.
- Previo a iniciar cualquier trabajo, revisar los cálculos anteriores para no repetirlos y por ende optimizar tiempos de procesamiento.
- Incluye un gestor de tareas, el cual permite al usuario crear una lista de trabajos a realizar en cierto orden y sin requerir más interacción del usuario.