

“UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE”

INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

AUTORES: IZA CHILUISA GERARDO ISRAEL

QUIJIJE HERNÁNDEZ ADRIÁN ANTONIO

TEMA: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO PARA EL MONITOREO DE SEÑALES EEG UTILIZANDO EL MÓDULO MIKROMEDIA DSPIC33 Y SU VISUALIZACIÓN EN UN PC A TRAVÉS DE TRANSMISIÓN BLUETOOTH”

RESUMEN

El cerebro ha sido objeto de grandes estudios debido a la complejidad que este representa, la ciencia y tecnología han realizado avances en este campo al analizar la respuesta de los impulsos cerebrales y determinar la existencia de patologías. El prototipo EEG implementado cumple como objetivo la lectura de impulsos cerebrales por medio de 8 canales bipolares, los datos son digitalizados y se pueden transmitir por medio de la interface SPI, estos son debidamente tratados para dar una respuesta numérica en voltaje. Además, la visualización gráfica del primer canal adquirido en un TFT Touch Screen integrado en el prototipo; para poder observar todos los canales se requiere un PC con comunicación Bluetooth, el prototipo envía los datos de todos los canales para su gráfica en el PC. El prototipo EEG realiza su trabajo en diferentes etapas: adquisición, tratamiento y envío de

datos mediante transmisión Bluetooth hacia un PC y visualización gráfica. Al finalizar todos los procesos, las señales y gráficas adquiridas deben ser analizadas por un especialista, quien da un diagnóstico al paciente.

PALABRAS CLAVE

- Prototipo EEG
- Electroencefalograma
- Controlador dsPIC33
- Tarjeta ADS1299EEG-FE
- Interface SPI

ABSTRACT

The brain has been subject of major studies due to the complexity it represents, science and technology have made important advances in this field to analyze the response of brain impulses and to determine the existence of pathologies. The prototype EEG implemented meets as its objective reading brain impulses through 8 bipolar channels. The data is then digitalized and can be transmitted through the SPI interface, and then properly treated to give a numeric answer in voltage. In addition to this, the graphical display of the first channel is acquired in a TFT Touch Screen built into the prototype. To display all the channels a PC with Bluetooth communication is required; the prototype sends the data of all the channels to obtain a graph on a PC. The prototype EEG works at different stages: data acquisition, data processing, graphical display and data sending via Bluetooth to a PC. At the end all the processes, data and graphics acquired should be analyzed by a specialist, who gives a diagnosis to the patient.

KEY WORDS

- **EEG PROTOTYPE**
- **ELECTROENCEPHALOGRAM**
- **DSPIC33 CONTROLLER**
- **BOARD ADS1299EEG-FE**
- **SPI INTERFACE**