

**“UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE”**

**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA,  
AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL**

**AUTOR: HUACHO CHECA MAURICIO ANDRÉS**

**TEMA: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO  
PARA ADQUISICIÓN Y COMPRESIÓN DE SEÑALES ECG CON  
FILTROS COSENO MODULADO”**

### **RESUMEN**

Existen dos áreas principales de aplicación para la compresión de señales biomédicas, llevar un registro eficaz de larga duración de los datos de un paciente para una posterior evaluación fuera de línea y la transmisión en tiempo real o fuera de línea de la señal ECG comprimida para el diagnóstico a distancia por un grupo de expertos. En la compresión de señales biomédicas un criterio importante es preservar la información en los datos comprimidos de modo que los datos descomprimidos sean aceptables y represente para el experto datos fiables para su posterior diagnóstico. En este trabajo se ha realizado el “Diseño e implementación de un prototipo para adquisición y compresión de señales ECG mediante el algoritmo Banco de Filtros Coseno Modulado”; el prototipo adquiere una señal ECG proveniente de una derivación bipolar y almacena los datos comprimidos en una tarjeta microSD, se ha diseñado e implementado además una interfaz gráfica para PC la cual controla y supervisa el funcionamiento del prototipo por medio de comunicación serial Bluetooth, en una base de datos asociada a la interfaz gráfica se almacenan los datos de los diferentes pacientes con el fin de llevar un registro organizado del uso del prototipo. Una vez diseñado e implementado el prototipo con el algoritmo de compresión, se han sido realizadas pruebas de duración de batería y con ayuda de un simulador de señales ECG se han realizado pruebas para verificar la calidad de la señal comprimida.

### **PALABRAS CLAVE:**

- PROTOTIPO ECG
- COMPRESION ECG
- BANCO DE FILTROS COSENO MODULADO
- STM32F407VG.

## **ABSTRACT**

There are two principal areas of application of biosignal compression, to maintain an effective long-term record of a patient's data for subsequent off-line evaluation and the transmission in real-time or off-line of the compressed ECG signal for remote diagnosis by a group of experts. In the compression of biosignals an important criterion is to preserve the information in the compressed data so that the decompressed data is acceptable and represents for the expert reliable data for its subsequent diagnosis. In this work the "Design and implementation of a prototype for ECG acquisition and compression using the Cosine Modulated Filter Banks algorithm" was carried out; The prototype acquires an ECG signal from a bipolar derivation and stores the compressed data on a microSD card, a PC graphic interface has been designed and implemented which controls and supervises the operation of the prototype via Bluetooth serial communication in a Database associated with the graphical interface are stored the data of different patients in order to keep an organized record of the use of the prototype. Once the prototype has been designed and implemented with the compression algorithm, battery life tests have been performed and an ECG signal simulator has been tested to verify the quality of the compressed signal.

### **KEY WORDS:**

- ECG PROTOTYPE.
- ECG COMPRESSION.
- COSINE MODULATED FILTER BANKS.
- STM32F407VG.