

Efecto de filtrado en las señales electrocardiográficas por medio de la aplicación de filtros basados en modelos polinomiales

***Carlos Mauricio Lastre Domínguez, Aldo Eleazar Pérez Ramos,
Rubén Doroteo Castillejos, Roberto Tamar Castellanos Baltazar,
Víctor Manuel Jiménez Ramos, Virginia Ortiz Méndez***

Tecnológico Nacional de México - Instituto Tecnológico de Oaxaca
*carlos.lastre@itoaxaca.edu.mx, dr.aldo@itoaxaca.edu.mx, ruben.doroteo@itoaxaca.edu.mx,
roberto.castellanos@itoaxaca.edu.mx, victor.jimenezr@itoaxaca.edu.mx, virginia.ortiz@itoaxaca.edu.mx*

Resumen

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en todo el mundo. Por lo tanto, desde hace varias décadas se han diseñado e implementado estrategias para prevenir y/o controlar los factores de riesgo. Recientemente, se han propuesto dispositivos inteligentes que procesan señales de electrocardiografía (ECG) con el propósito de detectar enfermedades cardiacas. Sin embargo, la adquisición y procesamiento de las señales de ECG sigue siendo un tema relevante porque las señales son afectadas por ruido eléctrico y artefactos de movimiento. Por lo tanto, se requieren filtros precisos para eliminar el ruido en estas señales. Este trabajo propone un estudio de aplicar filtros UFIR p-Shift y Savitzky-Golay (S-G) y filtros convencionales en señales ECG con ruido. Los resultados obtenidos indican un rendimiento superior de los filtros basados en modelos polinomiales en comparación con los filtros convencionales, evidenciado por valores promedio de error cuadrático medio de 12.64 y una desviación estándar de 1.49.

Semblanza del Ponente

El Dr. Carlos Mauricio Lastre Domínguez es un Ingeniero Electrónico con estudios de Doctorado en Ingeniería Eléctrica. Su destacada carrera se ha centrado en la investigación y la contribución al conocimiento en varias áreas. Ha llevado a cabo investigaciones en centros de investigación internacionalmente reconocidos y ha publicado artículos de alto impacto en revistas científicas relacionados con el

procesamiento digital, el reconocimiento de patrones de señales e imágenes. Además, es un experto en el uso de técnicas avanzadas de aprendizaje automático e inteligencia artificial aplicadas a las ciencias de datos. El Dr. Lastre Domínguez ha participado activamente en congresos nacionales e internacionales especializados en Ingeniería y ha colaborado en proyectos financiados por instituciones educativas importantes. Actualmente, ostenta el título de Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Sus líneas de investigación abarcan varios campos, incluyendo el desarrollo de sistemas automáticos para la detección de enfermedades a partir de datos biomédicos y biológicos, sistemas inteligentes de redes de sensores para el análisis ambiental, estructural y energético, el análisis de vibraciones en estructuras civiles mediante técnicas de procesamiento digital de señales, y el reconocimiento de patrones en datos biológicos como proteínas, péptidos y secuencias de ADN utilizando inteligencia artificial y aprendizaje automático.