

Detección de arritmias en el ECG empleando métodos de aprendizaje profundo

***Joshua Gutierrez Ojeda, Volodymyr Ponomaryov, José Agustín Almaraz
Damian, Rogelio Reyes Reyes, Clara Cruz Ramos.***

Instituto Politécnico Nacional

*jgutierrez1300@alumno.ipn.mx, vponomar@ipn.mx, jalmarazd1401@alumno.ipn.mx, rreyesre@ipn.mx,
ccruzra@ipn.mx*

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en todo el mundo [OMS, 2021]. En este trabajo se presenta un sistema de Detección Asistida por Computadora (CADE) diseñado para identificar y clasificar anomalías en señales electrocardiográficas (ECG). Este sistema consta de dos etapas principales. (i) Se procesa la señal ECG, la cual se convierte en imágenes 2D utilizando la técnica de Recurrence Plot (RP), a partir de dividir la señal en segmentos de dos segundos. (ii) Las imágenes generadas se clasificaron utilizando la arquitectura ResNET-18 y el Módulo de Atención Convolutiva (CBAM). La base de datos utilizada MIT-BIH, está compuesta por 16 clases de anomalías, empleando el estándar de la Asociación para el Avance de Instrumentación Médica (AAMI) se procede a agrupar las 16 anomalías en cinco categorías de relevancia médica. El sistema diseñado obtiene un rendimiento destacado, con una exactitud del 94.2%, precisión del 93.25%, *recall* del 93.24%, *F1-Score* del 93.24%.

Semblanza del Ponente

Joshua Gutierrez Ojeda recibió el título de ingeniero en Computación en 2023 por parte de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Culhuacán. Actualmente, es estudiante de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería en Microelectrónica en el Instituto Politécnico Nacional. Sus investigaciones incluyen el procesamiento de imágenes y señales.