



# 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”

## **ELECTROCARDIOGRAMA DIGITAL PORTATIL**

**José Antonio López Domínguez, Daniel Villaseñor Chávez, Ángel Enríquez Miranda, Guillermo Urriolagoitia Sosa, y Guillermo Urriolagoitia Calderón**

Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Zacatenco  
Sección de estudios de Posgrado e Investigación  
Instituto Politécnico Nacional

El electrocardiograma es una representación gráfica de los impulsos eléctricos que genera el corazón, los cuales se obtienen con un electrocardiógrafo en forma de cinta continua. En la actualidad es muy difícil para los pacientes con enfermedades cardiovasculares contar con un electrocardiograma (ECG) en casa, debido al alto costo de un equipo de buena calidad. Existen diferentes opciones en el mercado para elegir un ECG de una calidad aceptable a un precio accesible, una de ellas es el ECG virtual, el cual consta de una tarjeta de adquisición de datos y una interfaz virtual en la computadora.

Se propone el diseño de un ECG con terminal virtual de bajo costo que permita las personas con enfermedades cardiovasculares hacer sus revisiones en casa. Para el desarrollo del circuito del ECG virtual se consideran los siguientes puntos:

1. Que el dispositivo sea compacto para su fácil manejo y traslado.
2. Una fuente de alimentación sea externa al circuito para asegurar un fácil mantenimiento pudiendo cambiar la fuente en caso de daño .
3. Implementar un ECG con derivaciones estándares específicamente derivación I sin descuidar los requisitos de seguridad eléctrica.
4. Seguir la teoría de procesamiento analógico de señales para la implementación de filtros Butterworth para acondicionar la señal.
5. Considerar el ruido blanco.
6. Digitalizar la señal analógica y desplegar la información en una pantalla TFT (Thin-film transistor) con panel táctil, permitiendo la visualización de la actividad eléctrica del corazón del paciente en tiempo real.

Todo el circuito será alimentado por medio de una batería de litio, que puede ser cargado por medio de un conector USB a través de un pequeño controlador de gestión de carga de 500 mA.