

CARACTERIZACIÓN DE SIMULADORES DE SEÑALES ELECTROCARDIOGRAFICAS (ECG)

Guillermo Silva Pineda¹, Miguel A. Antonio², Rafael Valverde Alcaraz²

¹Centro Nacional de Metrología. Dirección de Vibraciones y Acústica Km 4.5
Carr. a Los Cués, El Marqués, Querétaro. CP 76246, México.
Tel. 442 211-0587, gsilva@cenam.mx

²Laboratorio Calibración Biomédica, Grupo DYSBA SA de CV. Av.
Carlos Hank González No. 50 Mz 16 Local 121
Col Valle de Anáhuac, Ecatepec Estado de México, CP 55210. México.
Tel. 55 5775 2300 Ext. 102, biomedcal@grupodysba.com.mx; grupodysba@prodigy.net.mx

Palabras clave: Caracterización, Electrocardiógrafos (ECG), Amplificadores acondicionadores de señales, Incertidumbres, Análisis en tiempo real, Magnitud y Fase de la señal, latidos por minuto (LPM).

Resumen: El resumen deberá tener entre 200 y 300 palabras tipo de letra Arial 10-puntos.

El contenido de este artículo se refiere principalmente a las pruebas para propósitos de calibración en simuladores de ECG, aunque podría extenderse a cualquier dispositivo de medición de ECG bajo la norma ANSI / AAMI EC: 11 Dispositivos Electrocardiográficos de Diagnóstico. Está especialmente destinado a fines de calibración de: amplitud pico a pico de la onda QRS y la frecuencia cardíaca, en simuladores de ECG. Como cualquier procedimiento de calibración, el cálculo de incertidumbre es parte de este proceso.

Como avance de las investigaciones realizadas, se presentan los métodos de medición y resultados experimentales realizados para la caracterización de un simulador de paciente de ECG disponible comercialmente. Dado que las señales tienen amplitudes de tensión eléctrica entre 0.5 y 2 mV, es necesario amplificarlas empleando un amplificador diferencial.

Se presenta un análisis de la importancia de emplear dicho amplificador diferencial, previamente caracterizado y calibrado, para poder medir las señales de salida del simulador de paciente de ECG. Se mencionan los parámetros más importantes que será necesario incluir en la calibración del amplificador tales como la amplitud de la señal de ECG, la frecuencia de la señal (intervalo desde 0.5 Hz a 5 Hz (Latidos por minuto (LPM), con intervalo que desde 30 a 300 LPM) y el cambio de fase de la sensibilidad del amplificador además de la estimación de incertidumbres de los parámetros calibrados.

Los resultados obtenidos en la caracterización del simulador de paciente de ECG serán mostrados usando gráficas de tiempo contra amplitud de la señal, los parámetros estadísticos de la variación de las señales eléctricas de salida del simulador, los valores de frecuencia y amplitud de la señal generada por el simulador de paciente de ECG, así como las incertidumbres correspondientes.