



MEDICION DEL VOLUMEN PULMONAR UTILIZANDO CONTROL DIFUSO EN LA PLATAFORMA LABVIEW

Mazón Figueroa Alejandra Mairania, Rojas Gutiérrez Sara Paola^a, Sánchez Velarde Emmanuel Salvador^a, Ramírez Sotelo María Guadalupe^b, Cabrera Llanos Agustín Ignacio^a.

^aDepartamento de Bioprocesos, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, Instituto Politécnico Nacional, México D.F.,

esanchezv1991@outlook.com, aicllbuda@yahoo.com

^bDepartamento de Bioingeniería, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, Instituto Politécnico Nacional, México D.F., gramirez55120@gmail.com

En este trabajo se presenta el diseño, desarrollo y construcción de un espirómetro portátil que permite la medición y monitorización del volumen pulmonar en forma continua y en dos modalidades: mientras el paciente está en reposo y al realizar alguna prueba de esfuerzo; teniendo así un seguimiento del volumen en tiempo real del paciente, siendo estas las áreas donde se puede aplicar este prototipo. El programa se diseñó por medio de la plataforma LabVIEW y la tarjeta MyRIO-1900 para la adquisición de datos de forma inalámbrica mediante una comunicación de tipo wireless, dicha adquisición de datos es evaluada mediante un control de sistema difuso para el procesamiento de datos. Para el desarrollo y construcción se utilizó un sensor de flujo no invasivo, este se caracterizó realizando la toma de diferentes volúmenes conocidos (100, 200 400, 1000, 2000, 3500, 4500 y 6000 mililitros) y se obtuvo la relación del número de pulsos al término de 10 muestras para cada volumen, con base a estas mediciones se obtuvieron las funciones de membresía, con dichas funciones se realizaron las reglas que gobiernan el sistema de control, posteriormente se le adaptaron unas boquillas para la recepción de la señal. Una vez que la señal del sensor fue adquirida por la tarjeta se evaluó dentro del sistema de control difuso que arrojan como resultado el monitoreo del volumen pulmonar (inspiración y espiración), así como el gráfico de las inspiración y espiración del paciente en tiempo real.