

Diseño del Software de control de un Ventilador mecánico con Sistema de Ventilación Asistida Adaptable orientada a reducir el daño pulmonar para pacientes COVID-19 con diferente dificultad respiratoria

Tesista: Erick Gonzalo Sahuaraura Escobar

Para Optar el título de Ingeniero Mecatrónico
Facultad de Ingeniería Mecánica
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA UNI

Resumen: Con el fin de reducir el daño pulmonar se propone desarrollar el software de control del Ventilador mecánico MVM del modo de ventilación ventilación asistida adaptable (ASV) para pacientes covid-19 que tienen problemas respiratorios como: ARDS(severe acute respiratory distress syndrome) ó COPD(chronic obstructive pulmonary disease).

Problema: La pandemia COVID-19, ha hecho que varias universidades se apuren en desarrollar ventiladores mecánicos de bajo costo. Muchos de esos diseños se han basado en la automatización de un ventilador manual que usa una Bolsa Ambu. Este ventilador usa control básicos . Este ventilador Basado de la Bolsa Ambu es un ventilador de emergencia y no es Unidad de Cuidados Intensivos. Además este ventilador tiene un control limitado y pocos modos de ventilación además que no está diseñado para evitar daño pulmonar. La gran mayoría de ventiladores convencionales tienen como estrategia de control clásico PID, la propuesta es usar tencia mas sofisticado de control como control adaptivo para mejorar el performance del ventilador mecánico y así reducir el daño pulmonar. Por lo cual se propone desarrollar el software de control del “mechanical ventilation of Milan” MVM, que es el ventilador más económico. El MVM sus diseño de hardware sistemas neumático y electrónico son abiertos pero sus software de control es propietaria y no de libre uso.