

La Gaceta

ÓRGANO OFICIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

////////////////////////////////////
AÑO LIX LIMA 28 DE JUNIO DE 2024 NÚMERO 066
////////////////////////////////////



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Escuela de Posgrado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA Escuela de Posgrado

Se invita a la comunidad universitaria a participar de la videoconferencia de la defensa pública virtual de la Tesis de **DOCTORADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN ENERGÉTICA**, del M.Sc. Christian Vladimir Rodríguez Díaz, a realizarse el día viernes 28 de junio de 2024, a las 16h00

TÍTULO DE LA TESIS:

“METODOLOGÍA DE POSICIONAMIENTO ÓPTIMO DE AEROGENERADORES URBANOS PARA REDUCIR SUS COSTOS DE ENERGÍA”

ASESORES

Dr. Ing. JAIME EULOGIO LUYO KUONG
Docente del Doctorado en Ciencias con mención en Energética
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Dr. PERCY ALBERTO RÍOS VILLACORTA
Profesor Titular de la Facultad de Ing. en Sistemas, Electrónica e Industrial
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO - ECUADOR

RESUMEN

En las últimas décadas, la generación distribuida viene siendo promovida para satisfacer parcialmente la demanda energética de distintas ciudades alrededor del mundo. Los aerogeneradores urbanos son una opción para abastecer parcialmente dicha demanda. Estudios anteriores han abordado el diseño de aerogeneradores urbanos, pero la literatura científica muestra aún una brecha de conocimiento en cuanto al posicionamiento óptimo de estos sobre las azoteas de los edificios.

La presente tesis involucra el desarrollo de una nueva metodología de posicionamiento óptimo de aerogeneradores urbanos, basada en dinámica de fluidos computacional (CFD) y algoritmos genéticos (GA), que impacta económicamente en la generación eléctrica. La nueva metodología incluye las etapas de evaluación del sitio, análisis de datos del viento, validación de modelos numéricos, evaluación del recurso eólico, diseño o selección del aerogenerador y optimización del posicionamiento. Las simulaciones CFD emplean dos modelos de turbulencia tipo Reynolds-Averaged Navier Stokes. La validación de los modelos utilizados para representar el edificio y el aerogenerador se lleva a cabo mediante estudios de independencia de malla y la comparación entre sus resultados numéricos y datos experimentales disponibles en la literatura.

Los resultados numéricos del proceso de validación sugieren que las simulaciones individuales del edificio y del aerogenerador deben realizarse con los modelos de turbulencia Realizable $k - \epsilon$ y el SST $k - \omega$, respectivamente. El posicionamiento óptimo del aerogenerador produce un costo de la energía (CoE) de 3.05146 \$/kWh. En el análisis de sensibilidad del CoE variando el factor de refuerzo del edificio (F) se encontró que, a medida que F aumenta, la posición del mejor CoE disminuye en altura.

Christian Vladimir Rodríguez Díaz





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Escuela de Posgrado

Palabras clave:

Aerogenerador urbano, Posicionamiento óptimo de aerogeneradores, Dinámica de fluidos computacional, Algoritmos genéticos.

ENLACE

La Escuela de Posgrado UNI le está invitando a una reunión de Zoom programada.

Tema: SUSTENTACIÓN DE TESIS

FECHA: viernes 28 de junio 2024

HORA: 16h00 Lima

Entrar Zoom Reunión

<https://us02web.zoom.us/j/81187900141?pwd=d9q1mgT0lj3GWsCny0aaMy5XLeVpQ6.1>

ID de reunión: 811 8790 0141

Código de acceso: 739952



Atentamente,


M.Sc. SONIA ANAPAN ULLOA
SECRETARÍA GENERAL

////////////////////////////////////

 **EDITOR: SECRETARÍA GENERAL UNI**
IMPRENTA DE LA EDUNI

////////////////////////////////////