



XXVIII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-017 (ID: 2702)

Autor: Trullet, Lucrecia Marilyn

Título: Instrumentación, adquisición de datos y procesamiento de señales para estudios experimentales en túnel de viento.

Director: De Bortoli, Mario Eduardo

Co-Director: Alvarez Y Alvarez, Gisela Marina

Palabras clave: Fluctuaciones de presiones, turbulencia, túnel de viento.

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Cyt - Pregrado

Periodo: 01/03/2023 al 29/02/2024

Lugar de trabajo: Facultad De Ingeniería

Proyecto: (21D006) Análisis de la estabilidad de la interacción fluido estructura de cuerpos pequeños móviles no aerodinámicos por acción del viento a través de estudios experimentales y computacionales.

Resumen:

El movimiento de aire, a partir de ciertas velocidades, se desarrolla prácticamente siempre en régimen turbulento. La turbulencia no solo se manifiesta en el campo de velocidades del viento, sino también es posible observar fluctuaciones aleatorias en las evoluciones temporales de la temperatura, humedad específica y presiones. Estos asociados a los flujos turbulentos, requieren ser analizados estadísticamente en términos de valores medios y fluctuantes.

El objetivo del trabajo es la caracterización probabilística de los efectos de la turbulencia a través de la medición y análisis de presiones fluctuantes medidas sobre un perfil alar NACA 4412 ensayado en el túnel de viento TV2 del laboratorio de Aerodinámica de la Facultad de Ingeniería de la UNNE.

En la experiencia, se utilizó un viento incidente de características turbulentas. El ensayo se realizó para un ángulo de ataque de 0° empleando un sistema Scanivalve conectado a transductores Honeywell. Los registros se obtuvieron con una frecuencia de adquisición de 2048 Hz y tienen una duración de 60 segundos en cada toma de presión.

Las mediciones realizadas tienen carácter aleatorio, dado que están asociados a la turbulencia del escurrimiento en torno al modelo del perfil, y como tales fueron analizadas con herramientas estadísticas, las cuales fueron implementadas mediante el uso del software libre Octave.

Se presentan como resultados los valores de los coeficientes aerodinámicos de arrastre y sustentación y parámetros estadísticos.

Se evidencia que las fluctuaciones en el transcurso del tiempo oscilan en torno a un valor medio indicando que se puede considerar un proceso estacionario durante la medición. Además, las irregularidades de las fluctuaciones no permiten un análisis determinístico, sino que se debe recurrir a la probabilidad y la estadística.

De manera complementaria a este trabajo se realizará un procesamiento de la señal adquirida empleando técnicas del Análisis de Fourier para el estudio del comportamiento en el dominio de las frecuencias.