

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería Electromecánica

Laboratorio de investigación en Energía Eólica (LIENE)

Prueba de la respuesta de la balanza AF1300z con pesos calibrados

Profesor: MSc. Gustavo Richmond Navarro

Autor: Alfonso José Rodríguez Pereira


Fecha: 29 de Octubre, 2021

Resumen

Utilizando la balanza AF1300z se midió el peso de diferentes masas a una distancia establecida y se determinó que con este instrumento se pueden obtener magnitudes muy exactas del peso de un objeto.

Materiales y métodos

Equipo

Nombre	Información
Balanza AF1300z	

	<p>Manual de equipo: https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/balanza_af1300z_tecquipment_manual_de_usuario_0.pdf</p>
<p>Módulo de recolección de datos VDAS</p>	 <p>Manual de equipo: https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/vdas-mk2-user-guide_0.pdf</p>
<p>Barra de metal</p>	
<p>Túnel de viento TEC</p>	
<p>Juego de pesas de laboratorio</p>	<p>Pesas de 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 50g, 100g, 200g y 500g</p>

Procedimiento

- a. Armar el equipo como se muestra en la **Figura 1**, conectando la balanza en su base junto al túnel de viento y luego la prensa para objetos, donde se colocará la barra de metal con la que se harán las pruebas correspondientes.

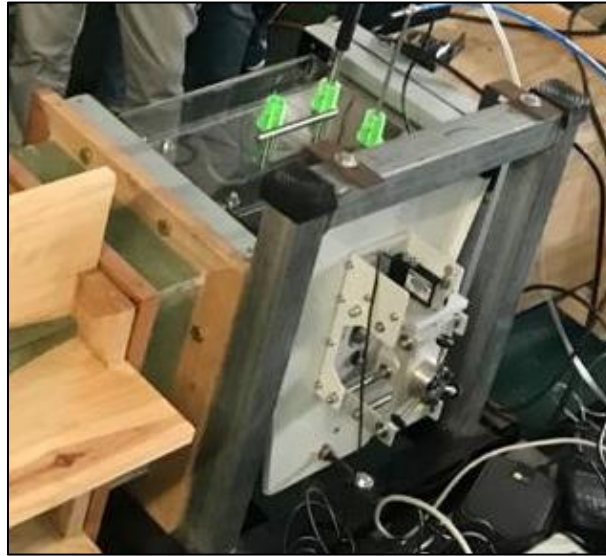


Figura 1. Configuración del equipo de laboratorio.

- b. Medir y marcar la barra de metal de tal modo que al colocar las pesas no choquen con las paredes del túnel (ver **Figura 2**).

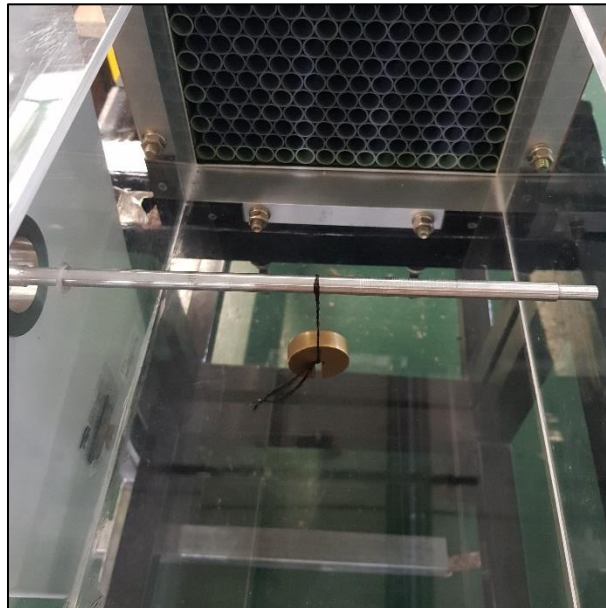


Figura 2. Posición de la pesa en la barra de metal.

- c. Para realizar las mediciones de fuerza, configurar el módulo de recolección de datos VDAS con una frecuencia de 2 Hz y un periodo de 30s por serie.
- d. Realizar las mediciones de fuerza alternando los pesos de 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 50g, 100g, 200g y 500g en cada serie. Repetir este paso de dos a tres veces.
- e. Tabular las mediciones y analizar los resultados obtenidos.

Resultados

Para determinar si la balanza AF1300z es capaz de medir correctamente el peso de una masa calibrada, se comparó el promedio de los resultados del peso de cada masa con su valor teórico correspondiente, como se puede observar en la **Figura 3** y **Figura 4**.

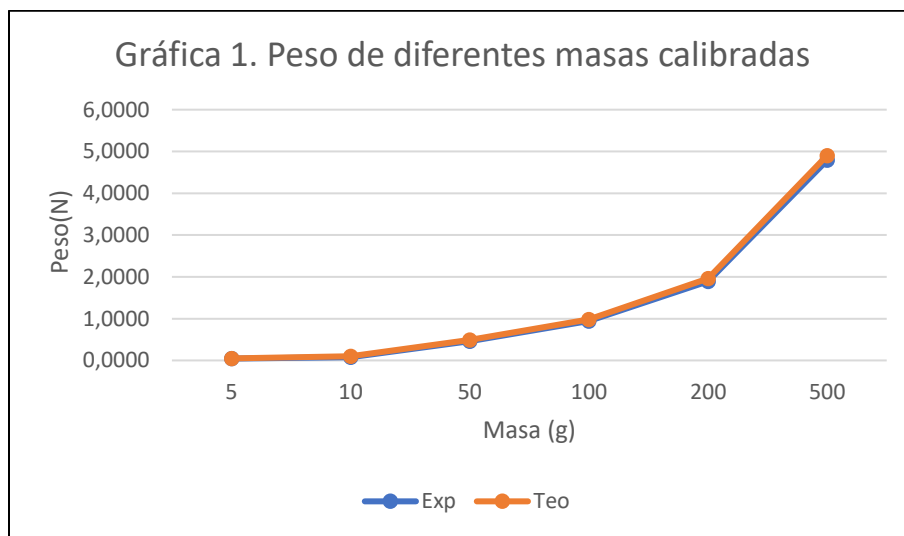


Figura 3. Gráfica del peso de diferentes masas calibradas utilizando el primer conjunto de mediciones.

Asimismo, se vuelve a comparar el promedio de los resultados del peso de cada masa con su valor teórico correspondiente, pero ahora utilizando el segundo conjunto de datos experimentales, como se observa en la **Figura 4**.

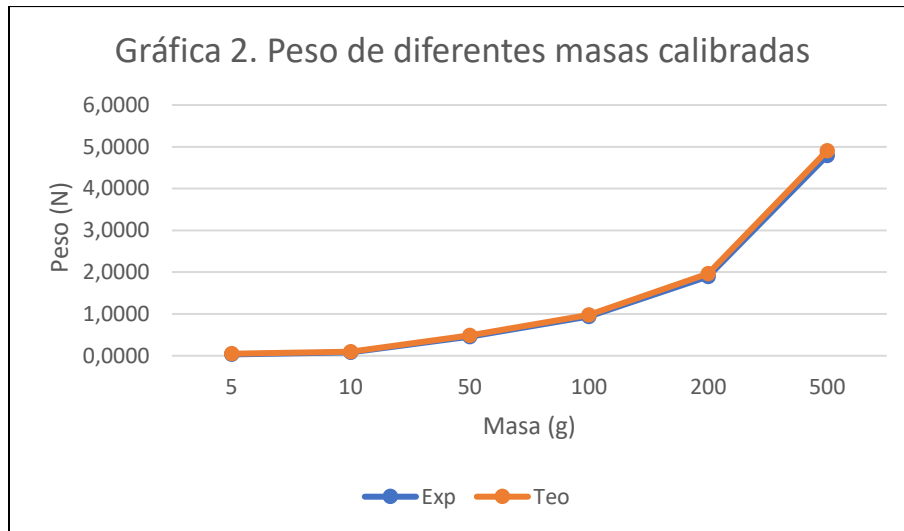


Figura 4. Gráfica del peso de diferentes masas calibradas utilizando el segundo conjunto de mediciones.

Conclusiones

- No se encontraron diferencias significativas entre las dos réplicas realizadas
- La respuesta de la balanza AF1300z sigue la tendencia de los pesos colocados