

Avance experimental

Sergio Fajardo y Tomás Rocha

24 de abril de 2023

1. Montaje experimental

Para este experimento en ambos casos, se filmaron 10 tomas por tipo de servilleta, ello con el objetivo de generar un promedio de datos en cada caso, y así poseer datos con mayor precisión y menor margen de error. En cuanto a las mediciones como dupla creemos que podemos encontrar ciertos errores en nuestros datos debido a diversos factores, ejemplo de ello, que la servilleta, se salga del plano de grabación por una corriente de aire o se expanda en su totalidad, que tracker no detecte con una buena precisión la posición de la servilleta para determinado lapso de tiempo. Es por ello y con el animo de obtener datos con la mejor precisión se realiza varias veces la toma experimental y se busca replicar las mismas condiciones para todas estas tomas. Es importante mencionar que para un buen analisis de video en el programa Tracker los videos debieron ser filmados en superficies de color neutro y oscuro, ya que la servilleta era de un color claro.

2. Planteamiento teórico

El experimento propuesto a realizar y con el cual se quiere estimar la fuerza de fricción que percibe una servilleta comprimida en contra posición con la que percibe una servilleta lisa consiste en dejar caer desde cierta altura que llamaremos h , y que en nuestro caso equivale a 1.48 m, dos servilletas, las cuales poseen la misma masa, pero con forma distinta, como mencionamos anteriormente una de ellas se encuentra comprimida en forma de bola y la otra tiene su forma original, es decir, estirada o sin comprimir. Para ambos casos mencionados se filman videos de sus movimientos, para así luego poder analizarlos en Tracker, programa de analisis de video, que nos permitira obtener datos de nuestro experimento, para luego así comparar con el modelo teorico, y a partir de la aceleración que se muestra en cada tipo de servilleta, estimar el coeficiente k de la fuerza de fricción. Para este experimento estaremos usando como modelado teorica las ecuaciones correspondientes al movimiento de caída libre, así mismo estaremos apoyados de las ecuaciones mencionadas en el documento guía, enviado por el maestro Luis Nuñez a través de la plataforma Mattermost.

3. Modelado computacional

Los datos arrojados a través de tracker sobre cada uno de los videos filmados y posteriormente el promedio de estos para cada uno de los tipos de servilleta, nos permitirá trabajar en JupyterLab, con el fin de poder obtener unos resultados los cuales serán comparados con el modelo teorico, para tener estimaciones más precisas en nuestro experimento.

Al momento como grupo, ya tenemos el analisis gracias al aplicativo Tracker de los diez videos de cada una de las servilletas, ya sea comprimida o extendida, a su vez, nos encontramos trabajando conjuntamente para promediar estos datos en JupyterLab, para luego hacer su respectivo analisis y finalmente compararlo con el modelado teorico, el cual cabe mencionar también se desarrollará en esta plataforma online, JupyterLab.