

# Proyecto Arduino

Juan Camilo Gutiérrez, Maria Fernanda Calle, Jaider Castañeda

2025-06-13

## Table of contents

<b>Datos</b>	<b>1</b>
<b>Propuestas para identificar patrones</b>	<b>1</b>

## Datos

Se realizaron cuatro mediciones de datos, cada una identificada con un nombre específico:

- **trayecto\_\_mafe:** corresponde a un recorrido desde la Facultad de Minas hasta el municipio de Barbosa, en el cual se utilizó una combinación de medios de transporte: caminata, bus de la línea O del metro, metro y bus intermunicipal.
- **comparacion\_\_camilo** y **comparacion\_\_jaider:** ambos archivos registran el trayecto desde el Campus Volador hasta la Facultad de Minas, tomados con dos celulares diferentes para efectos comparativos.
- **trayecto\_\_cicla:** corresponde a un recorrido en bicicleta desde el Campus Volador hasta la estación Estadio.

## Propuestas para identificar patrones

- **Análisis de la varianza o desviación estándar**  
Se puede calcular la varianza o la desviación estándar de las aceleraciones en cada eje. Por ejemplo, la bicicleta puede tener una aceleración más variable debido a vibraciones constantes, mientras que el metro podría tener una aceleración más estable durante el trayecto.

Vamos por ejemplo a tomar los datos de trayecto\_mafe para separar

- **Frecuencia de los picos de aceleración**

Contar cuántos “picos” (aceleraciones abruptas) hay en cierto intervalo de tiempo. Por ejemplo, en un autobús podrían haber más frenadas y aceleraciones bruscas que en el metro.

- **Ventanas de tiempo y características estadísticas**

Dividir los datos en ventanas de tiempo (por ejemplo, de 5 segundos) y calcular características estadísticas dentro de cada ventana: media, mediana, máximos, mínimos, etc. Luego, comparar estas estadísticas entre archivos.

- **Magnitud de aceleración total**

Calcular la magnitud total de aceleración con la fórmula:  $\sqrt{AccX^2 + AccY^2 + AccZ^2}$  y analizar cómo varía con el tiempo. Esto puede dar una idea del nivel de movimiento general en cada transporte.

- **Uso de patrones de aceleración lineal**

La aceleración lineal suele eliminar la componente de la gravedad, lo que permite identificar movimientos del transporte sin interferencia. Esto puede usarse para identificar frenadas o aceleraciones específicas.

- **Gráficas visuales y reconocimiento visual de patrones**

Graficar las aceleraciones para cada medio de transporte y observar diferencias visuales en las formas de las curvas.