

IMEC2001 AC13: Incertidumbre

1. TENER EN CUENTA

Para la entrega de la **Actividad Clase 13** se debe enviar vía Bloque Neón el archivo Excel con el desarrollo del ejercicio. Tenga en cuenta:

- El nombre del archivo debe ser **AC13_NombreApellido_Codigo.xlsx**.
- La fecha límite de entrega en Bloque Neón es: **16.00h de Mayo 17, 2023**.
- La entrega es individual.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Cada estudiante debe calibrar su pie con la finalidad de medir una distancia definida durante la sección de clase. Durante la calibración, se debe registrar la resolución del instrumento de medición.

En clase, se dispondrá un documento Excel en donde cada estudiante anotará 5 mediciones de la distancia definida.

Ítem 1

Para la medición de distancia:

1. Estime el error sistemático.
2. Estime el error aleatorio con un intervalo de confianza (definido según el último dígito del código estudiantil) según la distribución de probabilidad correspondiente (e.g., Normal o t-Student).
3. Estime la incertidumbre de la medición.
4. Reporte la distancia con la incertidumbre; tenga en cuenta las cifras significativas.
5. Realice una gráfica de dispersión de las 5 mediciones incluyendo las respectivas barras de error.

La medición del tiempo se realizó con un instrumento digital (resolución de 0.01 segundos) y los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 1. Mediciones de la variable tiempo.

| Nº. Medición | Valor |
|--------------|-------|
| 1 | 28.82 |
| 2 | 31.33 |
| 3 | 30.27 |
| 4 | 29.29 |
| 5 | 33.54 |

Ítem 2

Para la medición de velocidad:

1. Estime el error sistemático.

2. Estime el error aleatorio con un intervalo de confianza (definido según el último dígito del código estudiantil) según la distribución de probabilidad correspondiente (e.g., Normal o t-Student).
3. Estime la incertidumbre de la medición.
4. Reporte el tiempo con la incertidumbre; tenga en cuenta las cifras significativas.
5. Realice una gráfica de dispersión de las 5 mediciones incluyendo las respectivas barras de error.

Ahora, se quiere estimar la velocidad a partir de la Ecuación 1.

$$v = \frac{d}{t} \quad (\text{Ec. 1})$$

Ítem 3

A partir de la medición de distancia y el valor reportado de velocidad:

1. Estime la incertidumbre de la velocidad mediante propagación de error.
2. Reporte la velocidad con la incertidumbre; tenga en cuenta las cifras significativas.
3. Realice una gráfica de dispersión, incluyendo las respectivas barras de error, a partir de las 5 mediciones de distancia y tiempo.