**Practica 1: Manejo de instrumentos, medidas e incertidumbres.**

**Materiales:**

Pie de rey, tornillo micrométrico, regla, dados, (pendulo o resorte ley de Hooke)

**Objetivos:**

* Comprender el proceso de medición y expresar correctamente el resultado de una medida con su respectiva incertidumbre.
* Calcular el error propagado y la incertidumbre de una medición.
* Manejo de cifras significativas y redondeo.
* Diferenciar entre distribuciones Gaussiana y binomial.
* A partir de los resultados discutir los conceptos de precisión, incertidumbre, exactitud y sensibilidad.
* Graficar datos experimentales y su interpretación física.

1. **Distribución normal o Gaussiana (Distancia entre caras de los dados)**

Es de suponer que la distancia entre caras paralelas de un dado es la misma para un mismo dado y para todos los dados de la misma serie. En esta práctica lo vamos a verificar midiendo directamente usando 5 dados.

Usando un tornillo micrométrico, mida la distancia entre caras paralelas de un dado. Por cada dado deberá obtener tres distancias. Repita el proceso para 5 dados, con el fin de obtener 15 medidas. **Nota: Repetir las medidas con el pie de rey.**

1. Grafique el histograma. Responda sí visualmente concuerda con una distribución normal.
2. Determine y reporte correctamente la media y desviación estándar de la distribución.
3. Suponiendo que es una distribución normal indique cuál es el rango de distancias entre caras paralelas. Reporte el procedimiento y el resultado correctamente.
4. Suponiendo que es una distribución normal indique cuál es la probabilidad de que la distancia entre caras paralelas sea menor o igual a 1.01 veces el valor promedio. Reporte el procedimiento y el resultado.
5. **Distribución binomial (un dado)**

Se tiene la siguiente situación experimental: al lanzar un dado nueve veces la distribución binomial predice que la probabilidad de obtener tres veces el número “4” es de 13.02 %. Verifique esta predicción. Lance el dado nueve veces y escriba los valores que salen. Repita este procedimiento 20 veces. En total debe obtener 180 datos agrupados en 20 conjuntos.

1. Grafique el histograma.
2. Determine y reporte correctamente la media y desviación estándar de la distribución. Compárela con los valores esperados para una distribución binomial (confirme con el profesor que está midiendo correctamente la media y desviación experimental). Reporte el procedimiento y los resultados.
3. ¿Concuerda el valor de probabilidad predicho con el obtenido (probabilidad de obtener tres veces el número “4”)? Reporte el procedimiento y la respuesta.
4. Calcule experimentalmente la probabilidad de obtener el número “4” en un lanzamiento del dado. Reporte el valor obtenido y compárelo con el valor supuesto.