A modo de resumen de clase:

***Teoría del error en la medición***

**Medir:** una magnitud física es el proceso de comparar cuántas veces un patrón elegido con anterioridad está contenido en esa magnitud.

La **medición es directa** es cuando con un instrumento obtenemos el valor de la magnitud medida y es **indirecta** cuando a través de cálculos (por una fórmula) y teniendo como información mediciones directas se obtenemos el valor de la magnitud.

**Error en la medición:** es, en general, la diferencia entre el valor obtenido en la medición y el valor verdadero que no se conoce.

**Clasificación de los errores:**

**Sistemáticos:** son errores que se repiten en el mismo sentido, siempre que se utilice el mismo instrumento de medición.

**Accidentales:** estos errores varían de una experiencia a otra y hasta pueden ser de diferentes sentidos (errores por exceso o por defecto) Por ejemplo: deficiencia en el montaje del instrumento, ubicación del cero, etc.

**Del operador:** del instrumento de medición, pueden ser por varios factores como falta de experiencia en el manejo del instrumento, cansancio, rutina, incomodidad en la toma de la medición, dificultades climáticas, paralaje, etc.

**De apreciación:** por la indeterminación de la escala del instrumento (escalas grandes para medir objetos pequeños y viceversa). El tipo de escala influye: a aguja, digital, continua, etc.

**Del instrumento:** desgaste del instrumento, mal funcionamiento, calibración incorrecta, etc.

**Expresión de una medida:**

Valor más probable o valor central de la medición.

**Intervalo de medición:**

**Error (incerteza) absoluto:** es la diferencia, en valor absoluto, entre la medida tomada y el valor verdadero (que generalmente no se conoce).

otras formas de indicarlo son: , , . El error absoluto es un indicador de la imprecisión que tiene una determinada media.

**Error (incerteza) relativo y relativo porcentual:** El error relativo es el cociente entre el error absoluto y el valor más probable de la medición. Al multiplicarlo por 100 obtenemos el error relativo porcentual.

El error relativo es un indicador de la calidad de una medida.

En el caso de varias mediciones:

Los errores sistemáticos pueden tender a desaparecer o reducirse considerablemente (cálculo de probabilidades) realizando la medición varias veces los errores por exceso y por defecto tienden a compensarse llegando así a la **media aritmética** como el valor más probable:

Donde las mediciones son:

El **error medio cuadrático** (dispersión) está dado por: un valor pequeño significa que los valores se concentran alrededor del valor promedio.

El **error medio cuadrático promedio es:**

La expresión de la medida queda:

**Ejemplo:** Longitud de un tornillo con una regla metálica. Expresar su medida.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Medida** | |  |  |
| **1** | **86,1** |  |  |
| **2** | **86,3** |  |  |
| **3** | **86,3** |  |  |
| **4** | **86,5** |  |  |
| **5** | **86,2** |  |  |
|  | |  | ***Respuesta:*** |

**Propagación de errores:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Datos:** | **Incertezas**  **(absolutas o relativas )** | **Expresión de la medida** |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |
|  |  |
|  |  |  |