



3º AÑO

¡Bienvenidos a Física!

Comenzaremos con una lectura introductoria a la materia, deben leer el texto de manera consciente para luego responder algún cuestionario, para los trabajos prácticos o para tratarlos en clase.

La naturaleza de la ciencia

Por lo general, se considera que la meta principal de todas las ciencias, incluida la física, es la búsqueda de un determinado orden en las observaciones del mundo a nuestro alrededor. Muchas personas piensan que la ciencia es un proceso mecánico de recolección de datos y hechos e invención de teorías. Pero la labor científica no es tan simple. La ciencia es una actividad creativa que, en muchos aspectos, se asemeja a otras actividades de la mente humana.

Un aspecto importante de la ciencia es *la observación* de los eventos, que incluye el diseño y realización de experimentos.

La observación, complementada con la experimentación y la medición, es una parte del proceso científico. La otra parte es el desarrollo o la creación de teorías que permitan explicar y darle un determinado orden a las observaciones. Las teorías nunca se derivan directamente de las observaciones; sin embargo, éstas siempre pueden ayudar a inspirar una teoría, y las teorías se aceptan o se rechazan con base en la observación y la experimentación.

Medición e incertidumbre

En la búsqueda por comprender el mundo que nos rodea, los científicos intentan desarrollar relaciones entre cantidades físicas susceptibles de medición.

Incetidumbre: Las medidas exactas y precisas son una parte importante de la física. Pero ninguna medición es absolutamente precisa. Existe una incertidumbre asociada con toda medición. Entre las fuentes más importantes de incertidumbre, distintas a los errores, están la exactitud limitada de todo instrumento de medición y la incapacidad para leer un instrumento más allá de cierta fracción de la división más pequeña mostrada.

Por ejemplo, si se quiere utilizar una regla graduada en centímetros para medir el ancho de una tabla, se puede afirmar que el resultado es preciso hasta

aproximadamente 0.1 cm (1 mm), la división más pequeña en la regla, aunque la mitad de este valor también es una afirmación válida.

Cuando se dan los resultados de una medición, es importante establecer la incertidumbre estimada en la medición. Por ejemplo, el ancho de una tabla se puede escribir como 8.8 ± 0.1 cm. El 0.1 cm (“más o menos 0.1 cm”) representa la incertidumbre estimada en la medición, de modo que el ancho real se encontrará más probablemente entre 8.7 y 8.9 cm. La incertidumbre porcentual es simplemente la razón entre la incertidumbre y el valor medido, multiplicada por 100. Por ejemplo, si la medición es 8.8 y la incertidumbre de aproximadamente 0.1 cm, la incertidumbre porcentual es:

$$\frac{0.1}{8.8} \times 100\% \approx 1\%$$

Notación científica

Comúnmente, los números se escriben como “potencias de 10” o notación “científica”; por ejemplo, 36,900 se escribe como 3.69×10^4 y 0.0021 como 2.1×10^{-3} . Una ventaja de la notación científica es que permite que el número de cifras significativas se exprese con claridad. Por ejemplo, no es claro si 36,900 tiene tres, cuatro o cinco cifras significativas. Con la notación en potencias de 10 se evita la ambigüedad: si el número se conoce hasta una exactitud de tres cifras significativas, se escribe 3.69×10^4 , pero si se conoce a cuatro, se escribe 3.690×10^4 .

Durante la próxima semana se veremos los conceptos de Magnitudes y Sistemas de medida.