**Resolución de Problemas en Física**

Al enfrentar un problema de Física es importante tener en cuenta dos cosas.

**Primero:** **casi todos los problemas que vas a encontrar en un curso de física pueden ser representados por un dibujo**. La mayor parte de las veces, este dibujo contendrá o sugerirá la solución del problema.

**Segundo:** El texto de física y los apuntes de clases contendrán muchas ecuaciones (fórmulas), pero tú debes tratar de entender las Leyes Naturales más amplias para poder adquirir la visión general de la física. La mayor parte de las ecuaciones de la física son combinaciones de leyes generales.

 La siguiente, es una aproximación a receta para enfrentar la resolución de un problema de física. Aunque ésta es tan solo una de las formas posibles de encarar la solución de problemas, algunos de sus elementos te podrían ser de utilidad.

 1.-       **Lee el problema**. Debes leer el problema incluso antes de haber leído el capítulo o sección del libro a la que el problema pertenece o los apuntes de clase donde está el tema relacionado al problema. Busca el significado de los términos que no conoces. Si no entiendes el significado de un término ...... ¿esperas, realmente, entender el problema?

2.-       **Haz un dibujo del problema**. Incluso un dibujo simple y rudimentario puede ser de gran ayuda. Un dibujo realmente bueno debería incluir lo siguiente:

        Un título que identifica la cantidad o incógnita que estás buscando en este problema.

        Títulos que identifican los parámetros o variables de las cuales depende la incógnita que estás tratando de encontrar y que son dadas como datos. Anota los valores de estos parámetros o variables en el dibujo.

        Identifica y anota cualquier parámetro o variable desconocido que debas calcular en el camino, u obtener de otra manera del texto, para poder calcular tu incógnita final.

        **Siempre** anota las **unidades** de medida de todas las cantidades que usarás en el problema. Si el dibujo es un gráfico, asegúrate de anotar las unidades y la escala (marcas) en ambos ejes.

3.-       **Encuentra la** (o las) **ecuación** que relaciona los distintos parámetros y variables del problema con las incógnitas que estás tratando de encontrar. En general, el diagrama va a sugerir cuales son ecuaciones que debes aplicar.

En algunos casos, puede ser necesario extraer información adicional del enunciado del problema antes de definir las ecuaciones apropiadas. Esto es generalmente cierto en aquellos casos en que la solución del problema debe ser encontrada indirectamente a partir de los datos dados.

4.-       Cuando tengas claridad de las ecuaciones que vas a utilizar: **¡ anótalas ¡**, aunque te parezca innecesario. Si las registras en cada problema que resuelves....... terminarás aprendiéndolas sin tener que recurrir a apuntes cada vez que las necesites.

5.-       **Calcula la solución** haciendo todos los pasos posibles **sin reemplazar** las variables y parámetros por sus valores numéricos. Este camino se llama el método formal, o algebraico. Se sugiere, fuertemente, para problemas sencillos y es el más indicado para problemas largos y complicados.

6.-       **Repite el cálculo** usando los valores numéricos desde el principio, de manera que los diferentes pasos te irán proporcionando valores numéricos intermedios. Este método tiene como **desventaja** que, dada la mayor cantidad de cálculos involucrados, es más probable que se cometan errores numéricos, provenientes de posibles aproximaciones que habrás hecho. Tiene la **ventaja** de que verás como la parte numérica del problema progresa en los diferentes pasos, y como los órdenes de magnitud se combinan para llegar a la respuesta final. A veces, es más fácil encontrar dónde se puede haber cometido un error siguiendo este método, cuando números inverosímiles aparecen en algún paso.

7.-       **Haz una crítica de tu solución para ver si tiene sentido.** Compara ésta solución con la de otros problemas similares que puedas haber resuelto, o pueda haber como ejemplos en el texto o los apuntes de clase. Muchas veces es posible hacer un control independiente simplemente haciendo un cálculo aproximado. **Un cálculo aproximado debe dar una respuesta similar a la del cálculo más preciso**. Si las respuestas difieren obviamente, esto será indicación de que hay un error en alguno de los caminos.

8.-       **Controla las unidades del resultado.** Esto es fundamental. Las unidades del resultado, luego de combinar todas las variables, parámetros y constantes que entren en las ecuaciones, **tienen** que ser las que se espera que la incógnita posea. Este control te ayudará a desarrollar tu *intuición física* acerca de lo que es una solución correcta. Esta intuición te será extremadamente útil en otros problemas y, en particular, en los exámenes. Por ejemplo: Si estás calculando una distancia, el resultado tiene que estar en unidades de longitud. No podría darse en unidades de tiempo o masa o cualquier otra.

9.-       **Interpreta el resultado.** Redacta la respuesta del problema de tal forma que cualquier persona (especialmente tú mismo) pueda encontrar la coherencia existente entre el enunciado del problema y su solución.

10.-     Si tienes tiempo, **repite** la solución haciéndola más rápido. En las pruebas o exámenes vas a tener que resolver problemas con la presión de tener un límite de tiempo. Esta clase de “entrenamiento” podría ser de utilidad para mejorar tus calificaciones.

Un excelente ejercicio es volver a revisar las soluciones de los problemas luego de un cierto tiempo (unos pocos días). Debería serte posible leer la solución y entenderla sin hacer ninguna referencia al texto o los apuntes de clases. Por lo tanto, la solución debería incluir una descripción de los pasos, los objetivos buscados con cada uno de ellos y los principios que se aplicaron. Estas notas y explicaciones, que podrían ser incluso substancialmente más extensas que las propias ecuaciones y derivaciones estrictamente necesarias para la resolución del problema, te serán de mucha utilidad en el momento de repasar el material para una prueba o examen. Más importante todavía, el proceso de elaboración de las explicaciones al problema te dará la seguridad de que no has pasado por alto ninguna información esencial para comprender el problema.

Hernán Verdugo Fabiani