

## Comentarios Cinemática

Antes de comenzar a resolver un ejercicio es necesario indicar el sistema de referencia elegido. En este sentido, es tan importante donde elijamos el origen del mismo, como así también el sentido hacia donde asumiremos que las coordenadas son positivas. En el caso que el movimiento sea unidireccional, no hace falta indicar qué sucede con las otras dos coordenadas espaciales (por ejemplo los ejes "y" y "z").

Además del sistema de referencia, es necesario elegir un origen de tiempo ya que trabajaremos con ecuaciones horarias. La elección del mismo es arbitraria pero conviene fijarnos si el problema nos sugiere algún origen de tiempo piola. En general, es útil elegirlo cuando empieza el movimiento de algún objeto.

Luego de elegir nuestro sistema de referencia y el origen de tiempos, conviene escribir todos los datos que nos brinda el problema en el sistema elegido. Por ejemplo, escribir como magnitudes vectoriales la velocidad y la aceleración de las masas involucradas.

Luego de eso, resulta útil escribir la definición de la velocidad y de la aceleración como magnitudes derivadas (por medio de los diferenciales). Dependiendo de los datos que tengamos, trabajaremos con una u otra relación. E iremos integrando con los cuidados adecuados, usando como límites de integración datos conocidos del problema.

Recuerden que lo que va dentro de la integral (su argumento) vale en un cierto intervalo (que puede ser infinito). Pero, no necesariamente, tenemos que tomar como límites de integración los límites del intervalo. Si conocemos algún dato intermedio del mismo, conviene usarlo y la expresión que nos queda terminará valiendo para todo el intervalo.

Por último, cuando lleguen a la expresión final, es prudente, antes de seguir calculando cosas, reemplazar algunos valores de tiempo para verificar si lo que hicimos está bien y/o derivar dicha expresión para saber si volvemos a la original.

Como último comentario, tengan en cuenta que la derivada (pendiente) en un gráfico de posición en función del tiempo es la velocidad. Por lo tanto, las curvas deben ser "suaves" (no puede haber "picos") ya que de no ser así, tendríamos aceleraciones infinitas. En el caso de un gráfico de velocidad en función del tiempo la derivada (pendiente) es la aceleración. En ese caso, no hay problema que la gráfica no sea "suave" (ej. 4). Piensen en el caso en el que soltamos una piedra desde el reposo: antes la misma tenía

aceleración (y velocidad) nula porque la sosteníamos con la mano, luego, cuando la soltamos adquiere (de forma "instantánea") la aceleración de la gravedad ( $9.8\text{m/s}^2$ ). En términos dinámicos pasamos de tener fuerza resultante nula (antes) a una diferente de cero (cuando la soltamos).