

TALLER PLAN DE MEJORAMIENTO QUIMICA Y FISICA
PRIMER TRIMESTRE GRADOS OCTAVOS

DIVISIÓN DE UN NÚMERO DECIMAL POR UNO NATURAL

Para dividir un número decimal por un número natural se hace la división como si fuesen números naturales, pero se pone una coma en el cociente al bajar la primera cifra decimal.

$$\begin{array}{r} \text{Ejemplos: } 7,36 : 2 \longrightarrow 7,36 \overline{)2} \\ \underline{13} \\ 16 \\ \underline{0} \end{array}$$

DIVISIÓN DE UN NÚMERO NATURAL POR UNO DECIMAL

Para dividir un número natural por un número decimal se suprime la coma del divisor y a la derecha del dividendo se ponen tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor. Después se hace la división como si fuesen números naturales.

$$\begin{array}{r} \text{Ejemplo: } 1.176 : 1,2 \longrightarrow 11760 \overline{)12} \\ \underline{096} \\ 000 \end{array}$$

DIVISIÓN DE DOS NÚMEROS DECIMALES

Para dividir dos números decimales se suprime la coma del divisor y se desplaza la coma del dividendo tantos lugares a la derecha como cifras decimales tenga el divisor; si es necesario, se añaden ceros.

$$\begin{array}{r} \text{Ejemplo: } 21,66 : 3,8 \longrightarrow 216,6 \overline{)38} \\ \underline{266} \\ 00 \end{array}$$

TRAZADO DE GRÁFICAS LINEALES SIN DISPERSIÓN

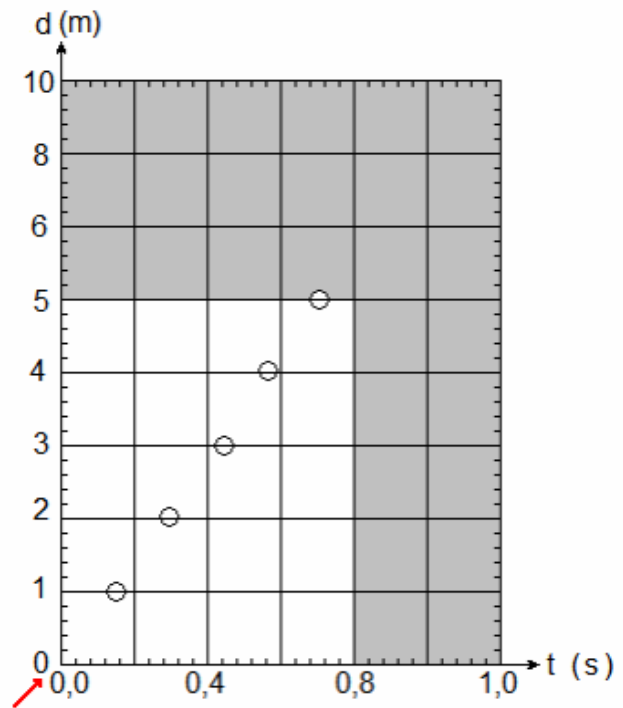
En el siguiente capítulo vamos a concentrar nuestra atención en obtener una buena gráfica a partir de una tabla de datos. Se obviará el tratamiento de los errores ya que serán tratados en los capítulos precedentes. Establezcamos entonces, algunas normas de trabajo en gráficas que nos permitirán alcanzar un nivel de elegancia satisfactorio. Antes que nada, “toda gráfica debe tener un título o número “del cual se hace referencia en el texto de nuestro trabajo o informe. Respecto a los ejes de coordenadas se puede acordar lo siguiente: 1. En los ejes debe aparecer claramente las magnitudes físicas (el símbolo) que en ellos se representan y sus unidades de medida correspondientes. 2. En los ejes sólo deben colocarse los valores más representativos de la escala escogida. 3. Es conveniente en general que el origen aparezca en el gráfico. Pero, no siempre es necesario que la intersección de los dos ejes corresponda al “punto cero “y en este caso las escalas pueden desplazarse cuando los datos experimentales están en un intervalo que así lo requiera. Debe tenerse muy en cuenta al momento de buscar el corte de la recta trazada, con los ejes. 4. La variable independiente, cuyo valor lo asigna a conveniencia el experimentador, se representa sobre el eje horizontal (eje x o de las abcisas), y la variable que depende de ese valor asignado se coloca sobre el eje vertical (eje y o de las ordenadas). Para las escalas debemos tener presente: 1. Conocer el máximo y mínimo valor de la tabla, para tener un estimado en la selección de la escala. 2. Hay que tener en cuenta que el papel es generalmente rectangular, pero podemos girarlo para adecuar la escala al número de divisiones del papel. 3. El factor de escala debe tener números que sean 1,2 y 5, o múltiplos, excluyendo los múltiplos de tres, por ejemplo 6, 15, 30, etc. 4. Los valores de la escala deben ser lo suficientemente esparcidos para facilitar su lectura, si es necesario, puede usar la notación científica. A manera de ilustración de los tópicos mostrados anteriormente, tomemos los dos ejemplos. En el ejemplo # 5.1, en la gráfica # 5.1.a, se observa que el origen del papel se ha seleccionado sin tener en cuenta la relación entre el número de divisiones en función a los valores de la tabla. Eso trae como consecuencia que no se utilice la hoja de papel con la máxima eficiencia posible, entendiéndose como “eficiencia “la mayor expansión de los puntos sobre el papel. Los cuadros oscuros indican la cantidad de papel inutilizado. Para la gráfica # 5.1.b, le eficiencia es superior.

Ejemplo # 5.1.

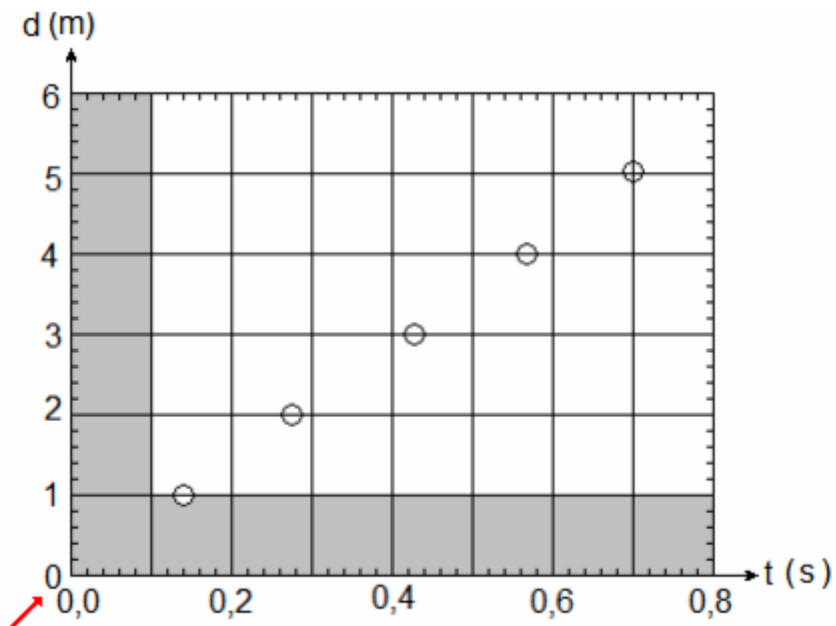
Estudio del M.A.S.

d (m)	t (s)
1	0,14
2	0,28
3	0,42
4	0,56
5	0,70

Tabla # 5.1.



Grafica # 5.1.a. Escala poco útil.



Grafica # 5.1.b. Escala útil.

Concepto de Velocidad

El concepto cotidiano de velocidad surge cuando apreciamos la rapidez o lentitud con que se mueve un cuerpo. De alguna manera relacionamos el desplazamiento realizado con el tiempo invertido en él.

En este tema de introducción al movimiento para el nivel intermedio, vamos a estudiar dos magnitudes relacionadas con el concepto cotidiano de velocidad: la celeridad o rapidez y la velocidad. En este apartado abordamos el estudio de la velocidad de una forma sencilla que te permita entender con claridad este concepto en niveles más avanzados. Esto nos servirá para tener una primera aproximación de qué se entiende en Física por velocidad. Si necesitas información más precisa no dudes en consultar otros niveles más avanzados.

El concepto de velocidad está asociado al cambio de posición de un cuerpo a lo largo del tiempo. Cuando necesitamos información sobre la dirección y el sentido del movimiento, así como su rapidez recurrimos a la velocidad.

La velocidad es una *magnitud vectorial* y, como tal, se representa mediante flechas que indican la *dirección* y *sentido* del movimiento que sigue un cuerpo y cuya longitud representa el valor numérico o *módulo* de la misma. Depende del desplazamiento, es decir, de los puntos inicial y final del movimiento, y no como la rapidez, que depende directamente de la trayectoria.

Su *unidad de medida* en el Sistema Internacional (S.I.) es el metro por segundo (m/s), esto quiere decir que cuando por ejemplo afirmamos que la velocidad (módulo) de un cuerpo es de 5 metros por segundo (m/s), estamos indicando que cada segundo ese mismo cuerpo se desplaza 5 metros.

Otro aspecto de la velocidad es que un cuerpo que varía la dirección de su movimiento no mantiene constante la velocidad, ya que esta tiene en cuenta la dirección del mismo. Esto sucede aunque el módulo de la velocidad no cambie. Estudiaremos con más profundidad este aspecto en niveles más avanzados.

Aclaraciones

- Trabajamos con la velocidad en un *intervalo* de tiempo (entre dos instantes de tiempo), o *velocidad media*. Aunque existe la *velocidad instantánea*, la velocidad que tiene un cuerpo en un instante determinado de tiempo, su estudio lo abordaremos en niveles más avanzados.
- El módulo de la velocidad media es igual a la celeridad media o rapidez media cuando la trayectoria es una línea recta y no se produce cambio de sentido. En estos casos, y aunque el módulo de un vector es siempre una cantidad positiva, solemos adoptar, para facilitar cálculos, el siguiente *convenio de signos*:
 - $v > 0$: El móvil se mueve en el *sentido positivo del eje*
 - $v < 0$: El móvil se mueve en el *sentido negativo del eje*
- Con lo dicho hasta ahora, en los ejercicios de este nivel *es frecuente que te encuentres el término velocidad referido a la celeridad media*.

¿Qué nos pasaría si viajáramos a la velocidad de la luz?

En el hipotético caso en que lográramos construir los prototipos de nave ideados por la NASA, capaces de moverse a velocidades relativistas, y reunir la indecente cantidad de energía necesaria para propulsarlos, el trayecto no sería tan agradable como parecía ser a bordo del Halcón Milenario. Y es que el principal impedimento de un viaje interestelar no es la parte tecnológica, que podríamos dominar en cuestión de siglos, sino el peligroso medioambiente espacial, como bien saben los astronautas, que pone en relieve una vez más la fragilidad del cuerpo humano.

Si nos desplazáramos a la velocidad de la luz (300.000 kilómetros por segundo) a través del espacio exterior, moriríamos en cuestión de segundos. Si bien la densidad de partículas es muy baja en el vacío, a gran velocidad, los pocos átomos de hidrógeno por centímetro cúbico incidirían contra la proa del vehículo con una aceleración similar a la que se alcanza en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC), adquiriendo así una energía de 10.000 sievert por segundo. Teniendo en cuenta que la dosis mortal para un ser humano es de unos 6 sievert, este haz de radiación dañaría la nave y destruiría todo rastro de vida en su interior.

Según las mediciones de los científicos de la Universidad Johns Hopkins, ningún blindaje frontal sería capaz de librarnos de la radiación ionizante. Un tabique de aluminio de 10 centímetros de grosor absorbería menos del 1 por ciento de la energía, y su tamaño no podría ser aumentado ilimitadamente sin comprometer con ello las necesidades energéticas del sistema de propulsión. Además del hidrógeno atómico, la nave tendría que resistir la erosión del polvo interestelar, con lo que las posibilidades de ver su estructura

pulverizada aumentarían considerablemente. Como solución, habríamos de conformarnos con alcanzar velocidades de solo un 10 por ciento la velocidad de la luz, que difícilmente nos permitirían viajar a la estrella más cercana, Próxima Centauri, en el plazo de una vida humana, ya que los 4,22 años luz de distancia se tornarían en 40 años de viaje.

La radiación cósmica es, por tanto, un obstáculo insalvable para los viajes a la velocidad de la luz, que, de ser superado en un futuro lejano, nos permitiría asistir al espectáculo más increíble de nuestra vida. A dicha velocidad, el tiempo se dilataría y envejeceríamos más despacio (los astronautas de la ISS envejecen 0.007 segundos menos cada 6 meses que la gente en la Tierra) y nuestro campo de visión se curvaría como si de un túnel se tratara, y avanzaríamos hacia un destello de luz blanca, sin rastro de estrellas, mientras dejamos atrás la más absoluta oscuridad.

<http://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/que-nos-pasaria-si-viajaramos-a-la-velocidad-de-la-luz-971409054797>

Densidad

Su palabra proviene del latín (*densitas, -ātis*). La densidad es la cualidad de lo denso, o la acumulación de gran cantidad de elementos o individuos en un espacio determinado.

En el campo de la demografía, se habla de densidad de población, la cual es el número de habitantes por el número de kilómetros cuadrados que posee un territorio o superficie. Esta densidad se utiliza para conocer el grado de concentración de la población.

En ámbitos de ciencias, la densidad es una propiedad física característica de cualquier materia. Es la magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo (m/v); es decir, es la cantidad de materia (masa) que tiene un cuerpo en una unidad de volumen. Su unidad en el Sistema Internacional es el kilogramo por metro cúbico, pero por razones prácticas se utiliza normalmente el gramo por centímetro cúbico.

Cada sustancia, en su estado natural, tiene una densidad característica. Por ejemplo, 1 litro de agua en estado líquido tiene una masa de 1 kilogramo: decimos que la densidad del agua es 1 kg/l.

Algunas veces nos fijamos que unos cuerpos flotan en el agua y otros se hunden, esto se debe a la diferencia de densidad entre ellos. Los cuerpos menos densos que el agua, como un trozo de madera o aceite, flotan sobre ella, mientras que los más densos como un huevo o una piedra, tienden a hundirse en el fondo del agua.

La comparación de la densidad de un cuerpo con la densidad de otro que se toma como unidad o referencia es conocida como densidad relativa. Ésta densidad es adimensional (sin unidades), ya que queda definida como el cociente o relación de dos densidades.

La densidad puede obtenerse de varias formas. Para un cuerpo sólido, lo podemos pesar en una balanza para saber su masa, y sumergirlo en un vaso con agua para calcular su volumen por diferencia entre los niveles del líquido. Obteniendo ya la masa y el volumen del cuerpo, se puede calcular su densidad.

Para medir la densidad de un líquido se emplea un instrumento llamado densímetro, que proporciona una lectura directa de la densidad, también se puede utilizar un vaso graduado, en donde primero hemos de pesar el vaso vacío y después lleno con el líquido, y restando obtenemos su masa. El volumen que ocupa lo vemos sobre la escala graduada.

Crean el material sólido más ligero del mundo

California, los Laboratorios HRL y el Instituto de Tecnología de California ha desarrollado el material más ligero del mundo, aproximadamente 100 veces más ligero que el poliestireno extruido (comercializado bajo la marca Styrofoam). El nuevo material contiene un 99,99% de aire y solo un 0,01 % de elementos sólidos. La parte sólida, fabricada a escala nanométrica, está formada por una red de tubos huecos con un espesor mil veces inferior a un cabello.

A pesar de tratarse de un metal, se recupera completamente tras la compresión y tiene una extraordinaria capacidad de absorber energía? En la actualidad los materiales resultan mucho más fuertes si los creamos en las dimensiones de la nanoescala?, explica Lorenzo Valdevit, principal autor del trabajo que publica la revista *Science*.

"Ocurre lo mismo que con edificios modernos como la Torre Eiffel o el Puente Golden Gate, que son ligeros y eficientes gracias a su arquitectura: nosotros revolucionamos los materiales ligeros trasladando este concepto a la microescala y la nanoescala", puntualiza William Carter, coautor del estudio.

Crean un material más ligero que el aluminio inspirado en insectos

Bioinspirada de la Universidad de Harvard (EE UU) han desarrollado un nuevo material que imita la fuerza, dureza y versatilidad de la cutícula de los insectos. Lo han bautizado como Shrilk y, además de ser biodegradable y biocompatible, tiene un bajo coste. Los científicos auguran que podría reemplazar a los plásticos en muchos productos de consumo y ser utilizado en aplicaciones médicas.

La cutícula natural de los insectos, como la que forma el exoesqueleto rígido de un saltamontes, es ligera y delgada, y está destinada a proteger al animal de agresiones externas sin añadir peso ni volumen, para que el vuelo y otras actividades no se vean perjudicadas. Además puede ser rígida en algunas zonas del cuerpo, como el abdomen y el

tórax, y elástica en las articulaciones.

En cuanto a su composición, la cutícula de los insectos es un material compuesto formado por capas de quitina, un polímero polisacárido y proteínas organizadas en una estructura laminar parecida a la madera. Recreando esta estructura en el laboratorio, Javier G. Fernandez y sus colegas han creado una fina película similar en fuerza y dureza a una aleación de aluminio pero con la mitad de peso. Además de ser biodegradable, es fácil de moldear, por ejemplo para formar tubos. Según sugieren los investigadores en el último número de la revista *Advanced Materials*, podría usarse en un futuro no muy lejano para fabricar bolsas, pañales y envoltorios.

<http://www.muyinteresante.es/tag/nuevos-materiales>