**Herramientas Para La Física II**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre: | Curso | Fecha: |

|  |
| --- |
| Capacidades: Analizar, Expresión escrita Destrezas: Interpretar, Resolver, Describir Eje: Habilidades de pensamiento científico |

**Notación Científica**

 Escribir números demasiados grandes o demasiado pequeños siempre ha sido una problemática en física; Por ejemplo para cualquier estudiante, es engorroso escribir en su cuaderno reiteradas veces resultados de ecuaciones que tengan demasiados números como esta.

$1.620.000.000.000[kg⋅(\frac{m}{s})]⋅0,00000000000453[kg⋅(\frac{m}{s})]$

 Para estos casos siempre será conveniente utilizar potencias de 10 o “**notación científica”**, según como se expresa en la siguiente fórmula:

$ax10^{b}$

*En donde:*

***a*** *es igual a un número entero entre 1 y 9*

***b*** *es un número entero positivo o negativo*

 Para escribir correctamente un número en notación científica se de seguir distintas reglas las cuales se detallan a continuación.

**Reglas**

 **Si el valor es muy grande**: La coma decimal se corre de derecha a izquierda, hasta la primera unidad (número entre 1 y 9) para obtener la letra “**a**” de la ecuación anterior. Por otra parte, para obtener la letra “**b”** (en este caso siempre positivo) se cuenta la cantidad de comas que se corre.

 Por ejemplo: La masa de la tierra es de aproximadamente 5.972.000.000.000.000.000.000.000 [kg],

 Para expresarlo en notación científica corremos la coma de derecha a izquierda hasta la primera unidad:

$M\_{T}=5,9\_{24}7\_{23}2\_{22}.0\_{21}0\_{20}0\_{19}.0\_{18}0\_{17}0\_{16}.0\_{15}0\_{14}0\_{13}.0\_{12}0\_{11}0\_{10}.0\_{9}0\_{8}0\_{7}.0\_{6}0\_{5}0\_{4}.0\_{3}0\_{2}0\_{1}$

 En donde se muestra que la coma se corrió de derecha a izquierda 24 espacios, por lo tanto “**b** = 24” de la siguiente forma:

$ax10^{24}$

 Luego, como el número entero es 5, pero no podemos ignorar los números que están al lado (ya que es una magnitud muy grande), colocamos después del número entero la coma, y, a continuación los demás números de la siguiente manera: 5,972, número que corresponde a la letra **“a”.**

 Finalmente nuestra expresión quedará dada por:

$M\_{T}=5,972x10^{24}[kg]$

 **Si el valor es muy pequeño**: La coma decimal se corre de izquierda a derecha todos los 0's que sean necesarios hasta que se llegue a un valor entero entre 1 y 9, la cantidad de 0's, y (también incluyendo al primer entero) corresponderá a **“b”** siendo un número entero negativo. Por otra parte, después del primer número entero, se coloca una coma. Todo este número corresponde a la letra **“a”.**

 Por ejemplo, de un átomo es de 0,000.000.000.000.000.0167 [C], expresado en notación científica será:

 Para expresarlo en notación científica corremos la coma de izquierda a derecha hasta la primera unidad:

$Cargadelelectrón=0,0\_{1}0\_{2}0\_{3}0\_{4}0\_{5}0\_{6}0\_{7}0\_{8}0\_{9}0\_{10}0\_{11}0\_{12}0\_{13}0\_{14}0\_{15}0\_{16}1\_{17},67[C]$

 Como la cantidad de 0's son 16 y contando el espacio del primer número entero (que en este caso es 1) son 17 espacios, por lo que b = -17 (negativo porque hablamos de números pequeños), y se expresa de la siguiente forma:

$ax10^{-17}$

 Para determinar el valor de “a” debemos colocar el valor del primer entero que es 1 y con coma el resto de números que lo acompañan, de ésta forma, en este caso “**a** = 1,67”

 Finalmente nuestra expresión quedará dada por:

$1,67x10^{-17}[C]$

***Ahora tu***

 Estribe en tu cuaderno en notación científica y/o números naturales las siguientes unidades

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a) 160000 kg |  | g) 0,00010023 k |  | m)$1,69x10^{14}$s |
| b) 7220000 l |  | h) 0,0000314 C |  | n)$5x10^{5}$l |
| c) 0,000554 m |  | i) 10040000000 s |  | o)$3,14x10^{-6}$cm |
| d) 99100000000 cd |  | j) $1,69x10^{-14}$kg |  | p)$2,4x10^{-3}$g |
| e) 0,0000000789 N |  | k)$6,4x10^{10}$mm |  | q)$1,96x10^{-31}$C |
| f) 723000000000 J |  | l)$7,07x10^{-8}$m |  | r)$1,67x10^{33}$A |