

Guía Pedagógica – Nivel Secundario

Espacio curricular: Física

Curso: 2°2da año. Turno Noche.

Docente: Espinosa, M. Clara

Objetivos:

- Reconocer distintas unidades de medida.
- Realizar cálculos de manera correcta.

Tema: Propiedades de Raíces y Potencias

Contenidos:

- Unidades múltiplos y submúltiplos.

Capacidades a desarrollar:

- Conocer distintas unidades de medida.
- Aplicar conceptos de equivalencia con distintas unidades de medida.

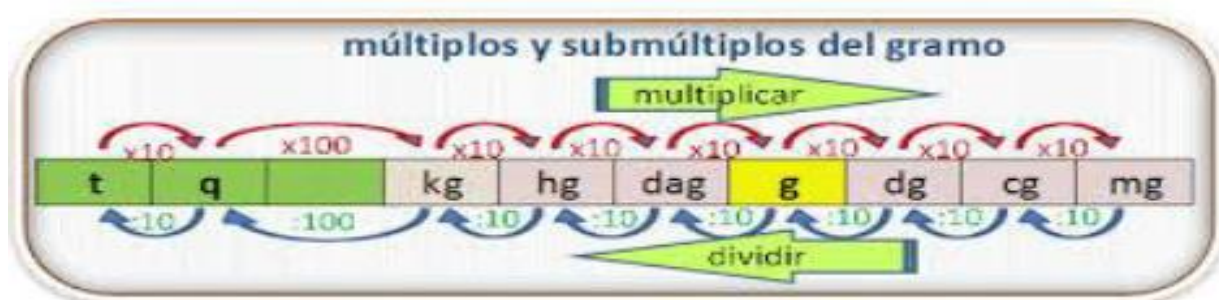
Recursos:

- Guía Pedagógica.
- Calculadora.
- Cuaderno, regla, lápiz.

En muchas ocasiones necesitaremos especificar valores de unidades o muy grandes o muy pequeños. Por ejemplo, la distancia media entre la tierra y el sol es de aproximadamente 149.600.000.000 metros. Como puedes observar, representar y calcular con estos valores resulta engorroso.

Por esta razón, es muy común utilizar unos prefijos en las unidades llamados múltiplos y submúltiplos. Estos múltiplos o submúltiplos son potencias de 10 con exponente negativo o positivo y que nos permitirán hacer más fácil la representación del valor.

MÚLTIPLOS			SUBMÚLTIPLOS		
Factor	Prefijo	Símbolo	Factor	Prefijo	Símbolo
10^1	deca-	da	10^{-1}	deci-	d
10^2	hecto-	h	10^{-2}	centi-	c
10^3	kilo-	k	10^{-3}	mili-	m
10^6	mega-	M	10^{-6}	micro-	μ
10^9	giga-	G	10^{-9}	nano-	n
10^{12}	tera-	T	10^{-12}	pico-	p
10^{15}	peta-	P	10^{-15}	femto-	f
10^{18}	exa-	E	10^{-18}	atto-	a



En muchas ocasiones necesitaremos especificar valores de unidades o muy grandes o muy pequeños. Por ejemplo, la distancia media entre la tierra y el sol es de

aproximadamente 149.600.000.000 metros. Como puedes observar, representar y calcular con estos valores resulta engorroso.

Por esta razón, es muy común utilizar unos **prefijos** en las unidades llamados **múltiplos y submúltiplos**. Estos múltiplos o submúltiplos son potencias de 10 con exponente negativo o positivo y que nos permitirán hacer más fácil la representación del valor.

Múltiplos y submúltiplos

MÚLTIPLOS		
Factor	Prefijo	Símbolo
10^1	deca-	da
10^2	hecto-	h
10^3	kilo-	k
10^6	mega-	M
10^9	giga-	G
10^{12}	tera-	T
10^{15}	peta-	P
10^{18}	exa-	E

SUBMÚLTIPLOS	
Factor	Símbolo
10^{-1}	d
10^{-2}	centi-
10^{-3}	milí-
10^{-6}	micro-
10^{-9}	nano-
10^{-12}	pico-
10^{-15}	femto-
10^{-18}	ato-

De esta forma, podemos utilizar cualquier unidad y añadirle delante cualquiera de los prefijos que hemos visto, por ejemplo si la unidad es el metro podemos utilizar kilómetros, nanómetros, etc... o si la unidad es el gramo, podríamos usar teragramos o femtogramos. Sin embargo el valor a representar cambia en base al factor que aparece en la tabla para el prefijo que utilizemos.

Si continuamos con nuestro ejemplo de la distancia entre la tierra y el sol, podemos comprobar que la unidad que estamos utilizando son metros. Para hacer la medida de la distancia, podríamos emplear cualquiera de los múltiplos y el valor será más pequeño. Si utilizamos el prefijo mega:

Distancia Sol y Tierra = 149.600.000.000 metros = 149.600 mega metros.

Pero, ¿Cómo hemos hecho la conversión entre metros y mega metros?

Pasos para transformar unidades:

Cuando queremos convertir el valor de una unidad entre prefijos, debemos hacer lo siguiente:

1. Miramos el factor del prefijo desde el que queremos convertir y lo llamamos A (si no tiene prefijo, A valdrá 1).
2. Miramos el factor del prefijo al que queremos convertir y los llamamos B (si no tiene prefijo, B valdrá 1).
3. Multiplicamos el valor de la unidad por A y el resultado lo dividimos por B.

Por ejemplo, si queremos convertir 5 hectómetros en kilómetros.

1. Miramos el factor prefijo desde el que queremos convertir, hecto = 10^2 , luego A = 10^2
2. Miramos el factor prefijo al que queremos convertir: kilo = 10^3 , luego B = 10^3
3. Pues multiplicamos 5 por 10^2 y el resultado lo dividimos por 10^3 lo que nos da 0,5.
4. Entonces 5 hectómetros son 0,5 kilómetros

Actividad:

Responde a las siguientes preguntas:

- 1.a) 5 kilómetros, ¿Cuántos metros son?
- 1.b) 1000 nanogramos, ¿Cuántos microgramos son?
- 1.c) ¿Cuántos segundos son 5 milisegundos?

2. Completa:

Unidades de masa				
	dag	kg	cg	hg
0,05kg de azúcar	5dag	-	5000cg	0,5hg
265dg de cacao				

Unidades de longitud			
	km	dm	dam
6m	0,006km	60dm	0,6dam
123 dm			
33mm			
0,56hm			

Director: Alfredo Gonzalez.