

Nombre _____

Repaso de unidades métricas

Esta actividad es para recordarte cómo se convierte a unidades métricas. En la tabla siguiente, verás la organización básica de las unidades. En el centro está la unidad básica que depende de lo que estés midiendo. Por ejemplo, la unidad básica de longitud es el metro. Los prefijos por encima de la unidad básica se usan para las unidades mayores, mientras que los que están por debajo se usan para las unidades menores. La columna de factores indica cuánto mayor o menor a la unidad básica es la unidad actual. Por ejemplo, un decámetro equivale a diez veces un metro, mientras que un decímetro es un décimo de un metro.

Prefijo	Símbolo	Factor	Exponente
giga	G	1,000,000,000	10^9
mega	M	1,000,000	10^6
kilo	k	1,000	10^3
hecto	h	100	10^2
deca	da	10	10^1
	Unidad básica	1	
deci	d	0.1	10^{-1}
centi	c	0.01	10^{-2}
mili	m	0.001	10^{-3}
micro	μ	0.000001	10^{-6}
nano	n	0.000000001	10^{-9}

Para convertir de una unidad a otra mayor, divide la unidad actual por las veces que esa unidad es mayor. Esto es fácil para la unidad básica, porque es el número que se indica en la columna de factores. Por lo tanto, para convertir 1,200 metros en kilómetros, divide por 1,000 y obtendrás 1.2 km. También puedes mover el punto decimal tres lugares (una vez por cada cero) hacia la izquierda, ya que es lo mismo que dividir por 1,000. Es un poco más difícil convertir una unidad con prefijo a otra mayor con prefijo, pero es posible. Hay dos maneras de hacerlo. La primera es convertir a la unidad base y después a la unidad con el prefijo deseado. La segunda es convertir directamente de una unidad con prefijo a la otra. La columna de exponentes te ayudará a saber por cuánto debes dividir. Usemos un ejemplo para ilustrar este punto.

Convierte 180,000 hectómetros (hm) a megámetros (Mm).

Si miramos la columna de exponentes, veremos que *hecto* tiene el exponente 10^2 , mientras que *mega* tiene el exponente 10^6 . Si restas el exponente de *hecto* al exponente de



mega, obtendrás el número de veces que la segunda unidad es mayor. Por lo tanto, *mega* es 10^4 veces mayor que *hecto*. Podemos dividir por 10,000 (la forma larga de 10^4) o mover el punto decimal 4 lugares hacia la izquierda. De las dos maneras obtendrás $180,000 \text{ hm} = 18 \text{ Mm}$.

Para convertir de una unidad a otra más pequeña, necesitas multiplicar por las veces que la unidad actual es mayor que la unidad a la que quieres llegar. De nuevo, usemos un ejemplo para ilustrar este punto.

Convierte 0.0015 decímetros (dm) a nanómetros (nm).

Miramos los exponentes para saber cuánto mayor es un decímetro que un nanómetro.

Entonces, restamos 10^{-1} a 10^{-9} . Se puede escribir como $-1 - (-9)$. Cuando tenemos dos signos negativos consecutivos, se cambian por un signo positivo, lo que da $-1 + 9 = 8$. Por lo tanto, un decímetro es 10^8 o 100,000,000 veces más que un nanómetro. Esto significa que puedes multiplicar por 100,000,000 o mover el punto decimal 8 lugares hacia la derecha, que es lo mismo que multiplicar. Con ambos métodos, la respuesta es 150,000 nm.

Ejercicios

<p>1. Una onda tiene una longitud de 0.000125 m. ¿Cuánto es eso en nanómetros?</p>	<p>2. Se intercepta una señal con una frecuencia de 2,568 MHz. ¿Cuál es el valor en hercios?</p>	<p>3. El libro de texto dice que Danny tiene una onda cuya longitud es $12 \times 10^3 \text{ nm}$. Él prefiere expresarla en metros, por ser una unidad más conocida. ¿A cuánto corresponde esa longitud de onda en metros?</p> <p>Con el diagrama del espectro electromagnético como referencia, ¿a qué categoría corresponde esta onda?</p>
--	--	---



<p>4. Shannon registra la longitud de una onda de 2.5 nm. Juan registra la longitud de otra onda de 2.5 mm. ¿Cuánto mayor es la longitud de la onda de Juan?</p>	<p>5. Se midió la frecuencia de una onda de 4,567 gigahercios. ¿Cuánto es eso en megahercios?</p>	<p>6. Dominique registra la frecuencia de una onda de 32 megahercios. Sean registra una frecuencia de 32 hectohercios. ¿Cuánto menor es la frecuencia registrada por Sean?</p>
--	---	--

