

Cambio de Unidades Superficie – Aclaración por pasos

El ejercicio que vamos a tomar como ejemplo es el siguiente...

$$35000 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{km}^2$$

Acordaros de operar con las potencias como números enteros.

Mantenemos siempre la unidad.

Primer paso.- Debemos pasar la cantidad a **notación científica**...

$$35000 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 = 3,5 \cdot 10^4 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 = 3,5 \cdot 10^{4+3} \text{ cm}^2 = 3,5 \cdot 10^7 \text{ cm}^2$$

Segundo paso.- Ahora que tenemos la cantidad en notación científica, pasamos a la unidad fundamental (en este caso **metros cuadrados**) utilizando la tabla. Recordad que ahora los cambios van de cien en cien...

En la tabla comprobamos que 10^{-4} metros cuadrados = 1 centímetro cuadrado

10^0	metro cuadrado	m^2
10^{-2}	decímetro cuadrado	dm^2
10^{-4}	centímetro cuadrado	cm^2

Por lo tanto, multiplicamos por la fracción donde el **centímetro cuadrado (cm^2)** se coloca en el denominador para que se elimine con el inicial y el **metro cuadrado en el numerador acompañado de la base 10**...

$$= 3,5 \cdot 10^7 \text{ cm}^2 \cdot \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{1 \text{ cm}^2} = 3,5 \cdot 10^7 \cancel{\text{cm}^2} \cdot \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{\cancel{1 \text{ cm}^2}}$$

Al estar un cm^2 en el numerador y otro en el denominador se eliminan y queda todo en **metros cuadrados (m^2)**.

Tercer paso.- Volvemos a la **tabla** para saber la equivalencia con la **unidad final a la que tenemos que llegar, en este caso km^2 (kilómetros cuadrados)**...

En la tabla comprobamos que 10^6 metros cuadrados = 1 kilómetro cuadrado

10^6	kilómetro cuadrado	km^2
10^4	hectómetro cuadrado	hm^2
10^2	decámetro cuadrado	dam^2

Ahora es al contrario de la operación anterior, multiplicamos por la fracción donde el **kilómetro cuadrado (km^2)** se coloca en el numerador para que quede y el **metro cuadrado en el denominador acompañado de la base 10 para que se elimine**...

En este caso se eliminan los metros cuadrados y quedan los kilómetros cuadrados (como queremos)

$$= 3,5 \cdot 10^7 \cancel{\text{cm}^2} \cdot \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{\cancel{1 \text{ cm}^2}} \cdot \frac{\text{km}^2}{10^6 \text{ m}^2} = 3,5 \cdot 10^7 \cancel{\text{cm}^2} \cdot \frac{10^{-4} \cancel{\text{m}^2}}{\cancel{1 \text{ cm}^2}} \cdot \frac{\text{km}^2}{10^6 \cancel{\text{m}^2}}$$

Cuarto paso y último.- Operamos con las potencias de base 10, **si se están multiplicando, se suman los exponentes y, si se están dividiendo, se restan**...

$$= 3,5 \cdot 10^7 \cancel{\text{cm}^2} \cdot \frac{10^{-4} \cancel{\text{m}^2}}{\cancel{1 \text{ cm}^2}} \cdot \frac{\text{km}^2}{10^6 \cancel{\text{m}^2}} = 3,5 \cdot 10^{7+(-4)-6} \text{ km}^2 = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ km}^2$$

La **Operación Global** será

$$35000 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 = 3,5 \cdot 10^4 \cdot 10^3 \text{ cm}^2 = 3,5 \cdot 10^{4+3} \text{ cm}^2 = 3,5 \cdot 10^7 \cancel{\text{cm}^2} \cdot \frac{10^{-4} \cancel{\text{m}^2}}{\cancel{1 \text{ cm}^2}} \cdot \frac{\text{km}^2}{10^6 \cancel{\text{m}^2}} = 3,5 \cdot 10^{7+(-4)-6} \text{ km}^2 = 3,5 \cdot 10^{-3} \text{ km}^2$$

Cambio de Unidades Superficie II – Aclaración por pasos

El ejercicio que vamos a tomar como ejemplo es el siguiente...

$$0,0006 \text{ ha} \rightarrow \text{dm}^2$$

Primer paso.- Debemos pasar la cantidad a **notación científica**...

$$0,0006 \text{ ha} = 6 \cdot 10^{-4} \text{ ha}$$

Segundo paso.- Ahora que tenemos la cantidad en notación científica, pasamos a la unidad fundamental (en este caso **metros cuadrados**) utilizando la tabla. Recordad que ahora los cambios van de cien en cien...

<p style="text-align: center; margin: 0;">En la tabla comprobamos que 10⁴ metros cuadrados = 1 hectárea</p>	→	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">1 ha</td> <td style="padding: 2px 5px;">10⁴ m²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">1 a</td> <td style="padding: 2px 5px;">10² m²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">1 ca</td> <td style="padding: 2px 5px;">1 m²</td> </tr> </table>	1 ha	10 ⁴ m ²	1 a	10 ² m ²	1 ca	1 m ²
1 ha	10 ⁴ m ²							
1 a	10 ² m ²							
1 ca	1 m ²							

Por lo tanto, multiplicamos por la fracción donde el **hectáreas (ha)** se coloca en el denominador para que se elimine con el inicial y el **metro cuadrado en el numerador acompañado de la base 10**...

$$= 6 \cdot 10^{-4} \text{ ha} \cdot \frac{10^4 \text{ m}^2}{1 \text{ ha}}$$

Al estar la ha en el numerador y otra en el denominador se eliminan y queda todo en metros cuadrados (m²).

$$= 6 \cdot 10^{-4} \cancel{\text{ ha}} \cdot \frac{10^4 \cancel{\text{ m}^2}}{1 \cancel{\text{ ha}}}$$

Tercer paso.- Volvemos a la **tabla** para saber la equivalencia con la **unidad final a la que tenemos que llegar, en este caso dm² (kilómetros cuadrados)**...

<p style="text-align: center; margin: 0;">En la tabla comprobamos que 10⁻² metros cuadrados = 1 decímetro cuadrado</p>	→	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">10⁰</td> <td style="padding: 2px 5px;">metro cuadrado</td> <td style="padding: 2px 5px;">m²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">10⁻²</td> <td style="padding: 2px 5px;">decímetro cuadrado</td> <td style="padding: 2px 5px; border: 2px solid green;">dm²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">10⁻⁴</td> <td style="padding: 2px 5px;">centímetro cuadrado</td> <td style="padding: 2px 5px;">cm²</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">10⁻⁶</td> <td style="padding: 2px 5px;">milímetro cuadrado</td> <td style="padding: 2px 5px;">mm²</td> </tr> </table>	10 ⁰	metro cuadrado	m ²	10 ⁻²	decímetro cuadrado	dm ²	10 ⁻⁴	centímetro cuadrado	cm ²	10 ⁻⁶	milímetro cuadrado	mm ²
10 ⁰	metro cuadrado	m ²												
10 ⁻²	decímetro cuadrado	dm ²												
10 ⁻⁴	centímetro cuadrado	cm ²												
10 ⁻⁶	milímetro cuadrado	mm ²												

Ahora es al contrario de la operación anterior, multiplicamos por la fracción donde el **decímetro cuadrado (dm²)** se coloca en el numerador para que quede y el **metro cuadrado en el denominador acompañado de la base 10 para que se elimine**...

En este caso se eliminan los metros y quedan lo decímetros cuadrados (como

$$= 6 \cdot 10^{-4} \cancel{\text{ ha}} \cdot \frac{10^4 \cancel{\text{ m}^2}}{1 \cancel{\text{ ha}}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^2}{10^{-2} \cancel{\text{ m}^2}}$$

$$= 6 \cdot 10^{-4} \cancel{\text{ ha}} \cdot \frac{10^4 \cancel{\text{ m}^2}}{1 \cancel{\text{ ha}}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^2}{10^{-2} \cancel{\text{ m}^2}}$$

Cuarto paso y último.- Operamos con las potencias de base 10, **si se están multiplicando, se suman los exponentes y, si se están dividiendo, se restan**...

$$= 6 \cdot 10^{-4} \cancel{\text{ ha}} \cdot \frac{10^4 \cancel{\text{ m}^2}}{1 \cancel{\text{ ha}}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^2}{10^{-2} \cancel{\text{ m}^2}} = 6 \cdot 10^{-4+4-(-2)} \text{ dm}^2 = 6 \cdot 10^2 \text{ dm}^2$$

La **Operación Global** será

$$0,0006 \text{ ha} = 6 \cdot 10^{-4} \text{ ha} = 6 \cdot 10^{-4} \cancel{\text{ ha}} \cdot \frac{10^4 \cancel{\text{ m}^2}}{1 \cancel{\text{ ha}}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^2}{10^{-2} \cancel{\text{ m}^2}} = 6 \cdot 10^{-4+4-(-2)} \text{ dm}^2 = 6 \cdot 10^2 \text{ dm}^2$$