

C.E.N.S. Ingeniero Domingo Krawse

Docentes: Roxana Dias, M. Adán Godoy.

Ciclo: 2° Año

Turno: Noche

Área Curricular: Matemática

Contenidos:

- Si.Me.L.A . Unidades de Superficie.
- Cambio de Unidades. Problemas de aplicación.

Si te es posible, accede al siguiente video:

Medidas de Superficie: <https://www.youtube.com/watch?v=1QachLrobkU>

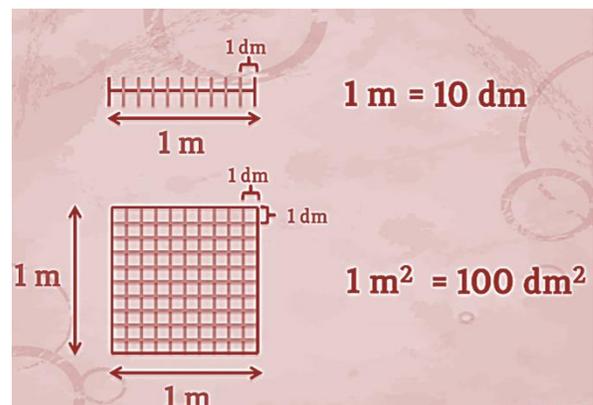
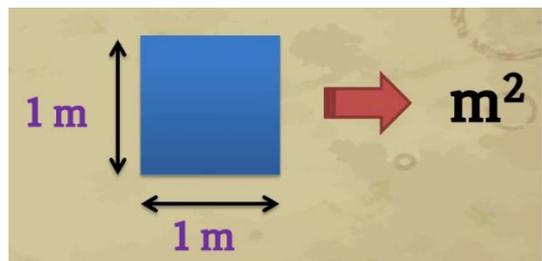
MEDIDAS DE SUPERFICIE

Para muchas aplicaciones de la vida cotidiana, son necesarias otras medidas derivadas del sistema métrico decimal. Por ejemplo, si queremos calcular cuánta pintura comprar para pintar una habitación, debemos conocer todas sus medidas. Lo mismo ocurre si queremos colocar un piso de madera o de cerámicos. Lo que hacemos en cada uno de los casos es medir en dos dimensiones, largo y ancho, y luego con esas medidas es como se calculan las cantidades de materiales a comprar. Éstas nuevas medidas son las que se denominan **medidas de superficie**.

Como ya sabemos, el sistema métrico decimal se basa en el **metro** así que para crear la unidad fundamental de superficie lo usaremos de la manera más sencilla posible. Dibujaremos un cuadrado de un metro de lado y a la superficie que ocupa le llamaremos **metro cuadrado**. La forma de notarlo es de la misma manera que utilizamos para la operación de potenciación, escribiendo el número del exponente sobre la letra **m**.

Ésta es la unidad fundamental de las medidas de superficie, y bajo las mismas reglas que estudiamos en las guías anteriores, se obtienen los múltiplos y los submúltiplos del metro cuadrado. Aunque es necesario analizar lo que ocurre con ellos para entender como se opera con estas medidas.

Cuando dividimos un metro en decímetros nos salen diez trozos iguales, por eso un metro son diez decímetros. Pero ¿qué sucede cuando dividimos cada uno de los metros de cada lado del cuadrado en diez decímetros? Al trazar las líneas obtenemos cuadrillos con 1 decímetro de lado, por lo tanto cada uno de ellos mide un decímetro cuadrado. Pero lo que notamos es que nos salen **100** cuadrillos en total. Por eso **un metro cuadrado equivale a 100 decímetros cuadrados**.



Si realizamos este mismo análisis para los demás submúltiplos y los múltiplos del metro, podremos observar que la relación entre dos unidades continuas es de 100 unidades.

1.000.000 m² = 1 kilómetro cuadrado	}	x 100
10.000 m² = 1 hectómetro cuadrado		
100 m² = 1 decámetro cuadrado	}	x 100
1 m² = 1 metro cuadrado		
0'01 m² = 1 decímetro cuadrado	}	: 100
0'0001 m² = 1 centímetro cuadrado		
0'000001 m² = 1 milímetro cuadrado	}	: 100

En las medidas de longitud sabemos que, entre diferentes unidades, se multiplica por 10 para llegar a la unidad superior y se divide por 10 para llegar a la unidad inferior. En cambio, en las medidas de superficie ocurre el mismo mecanismo, solo que, aumentan o disminuyen de 100 en 100 en lugar de 10 en 10.

Si miramos con atención la tabla veremos que: un decámetro cuadrado son 100 metros cuadrados, un hectómetro cuadrado son 10 mil metros cuadrados y un kilómetro cuadrado son un millón de metros cuadrados. Así mismo, como hemos visto un decímetro cuadrado es cien veces más pequeño que un metro cuadrado; un centímetro cuadrado será 10 mil veces más pequeño y un milímetro cuadrado un millón de veces más pequeño.

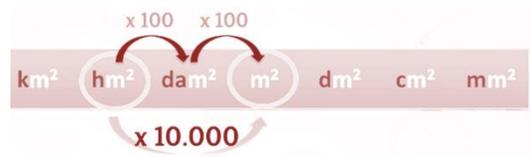
Las abreviaturas de las unidades de superficie son las mismas que las que usamos, pero con el exponente 2 en cada una de ellas.

CAMBIO DE UNIDADES:

Cambiar unidades de superficie es igual que cambiar unidades de longitud, pero recordando que cada unidad es 100 veces mayor que la de su derecha y 100 veces menor que la de su izquierda. Por lo que, en este caso, debemos multiplicar o dividir por 100 tantas veces como unidades existan entre la que nos dan y a la que debemos llegar.

Por ejemplo: *Queremos saber cuántos m² corresponden a 78,3 hm².*

Para ello partimos desde los hectómetros cuadrados, y para pasarlo a decámetros cuadrados multiplicamos por 100. Finalmente, para pasar a metros cuadrados volvemos a multiplicar por 100.



En definitiva, hacemos $100 \cdot 100 = 10000$, multiplicamos la cantidad de hectómetros cuadrados por diez mil. Es decir:

$$78,3 \text{ hm}^2 \rightarrow 73,8 \cdot 10000 = 738000 \text{ m}^2$$

Del mismo modo, para cambiar a la unidad más grande, debemos dividir en 100 repitiendo el paso hasta llegar a la unidad solicitada.

También es posible hacer uso de una tabla de la misma forma en que lo hacíamos con las unidades de longitud. La única diferencia es que, como las unidades de superficie están elevadas al cuadrado, en cada columna tendremos **dos cifras** en lugar de una sola cifra. Veamos un par de ejemplos para entender mejor de qué hablamos:

Transformar **137,2** hectómetros cuadrados (hm^2) a decímetros cuadrados (dm^2):

- En primer lugar, nos fijamos con atención en la unidad, en este caso es un **7**. A esa cifra la colocamos en la unidad de medida que nos indican, en este caso hm^2 . Como lo habíamos indicado, en esa columna caben dos cifras, por lo tanto, también colocamos el **3**
- Completamos las demás cifras el **1** (en la columna de los km^2) y el **2** (en la columna de los dam^2) hacia la izquierda.

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
1	3 7	2		,		

- Una vez que tenemos ubicado nuestro número, nos fijamos en la unidad a la que queremos transformar, que en este caso son los decímetros cuadrados (dm^2)
- En esa columna colocamos la coma decimal a la derecha, y finalmente completamos con ceros todas las columnas intermedias hasta la coma decimal que habíamos marcado, teniendo en cuenta que son dos cifras por columna.

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
1	3 7	2 0	0 0	0 0,		

- Finalmente leemos la cifra resultante, que en este caso es **13.720.000 dm^2**

Analicemos otro ejemplo para entender mejor:

Convertir **284,91 m^2** a km^2 .

En este caso, tenemos que debemos transformar a un múltiplo mayor. Con eso en mente, repetimos los pasos del proceso anterior:

- La unidad es el 4, la ubicamos en la columna de los m^2 y completamos las demás cifras de acuerdo a cómo estén ubicadas en el número, recordando completar dos cifras por columna.

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
,		2	8 4	9 1		

- Nos fijamos en la unidad a la que debemos transformar y en ella colocamos la coma decimal.
- Completamos todas las columnas intermedias con ceros, y en este caso también ponemos un cero en la columna de los kilómetros cuadrados.

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
0,	0 0	0 2	8 4	9 1		

- Finalmente tenemos que son **$0,00028491 km^2$**

MEDIDAS AGRARIAS

Estas medidas se utilizan en las actividades agrícolas y tienen una relación directa con las medidas de superficie. La unidad de medida agraria es el **área (a)** y posee un múltiplo y un submúltiplo: la Hectárea (**ha**) y la Centiárea (**ca**). La equivalencia entre estas unidades es la siguiente:

$ha = hm^2$	$1 \text{ hectarea} = 1 hm^2 \rightarrow 1 ha = 10000 m^2$
$a = dam^2$	$1 \text{ area} = 1 dam^2 \rightarrow 1 a = 100 m^2$
$ca = m^2$	$1 \text{ centiarea} = 1 m^2$

Como se ve claramente, la equivalencia nos muestra una porción continua de la tabla de unidades que ya manejamos. Trabajar con estas medidas se basa en las mismas reglas que las medidas de superficie: cada unidad es 100 veces mayor que la de su derecha y 100 veces menor que la de su izquierda.

EJERCICIO N°1: Calcular y responder a las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuántos hectáreas hay en tres kilómetros cuadrados?
- b) ¿Cuántos metros cuadrados hay en medio hectómetro cuadrado?
- c) ¿Cuántos kilómetros cuadrados tiene la provincia de San Juan?
- d) ¿Cuántos decámetros cuadrados mide el departamento Pocito?
- e) Expresa las respuestas de los apartados c) y d) en unidades agrarias.

EJERCICIO N°2: Expresar las siguientes medidas de superficie en metros cuadrados. Luego ordenarlas de menor a mayor.

$$65 \text{ dm}^2 - 6,24 \text{ km}^2 - 657 \text{ cm}^2 - 0,006 \text{ km}^2 - 6,230 \text{ mm}^2$$

EJERCICIO N°3: Transformar en cada caso a la unidad solicitada:

- a) $0,8 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$
- b) $300 \text{ dam}^2 = \dots \text{ km}^2$
- c) $2,534 \text{ hm}^2 = \dots \text{ dm}^2$
- d) $0,34 \text{ m}^2 = \dots \text{ mm}^2$
- e) $57 \text{ dm}^2 = \dots \text{ kl}$
- f) $4,56 \text{ km}^2 = \dots \text{ a}$
- g) $3,65 \text{ ha} = \dots \text{ a}$
- h) $0,03 \text{ ca} = \dots \text{ ha}$
- i) $4,5 \text{ km}^2 = \dots \text{ ha}$

EJERCICIO N°4: Resolver cada una de las siguientes situaciones:

- a) *Pedro desea pintar un ambiente de su casa. Tiene dos paredes de 4 m de largo por 2,5 m de alto, y una pared de 2 m por 2,5 m de alto. ¿Cuánta superficie es la que va a pintar? Si se sabe que un litro de pintura cubre 4 m², ¿cuánta litros de pintura necesita comprar?*
- b) *La finca del tío de Alicia tiene 450 m de frente y 1800 m de largo. ¿Cuál es la superficie de la finca? ¿De cuántas hectáreas es?*
- c) *Expresar la superficie del Departamento Capital de San Juan en hectáreas.*

Director: *Prof. Roberto Walter Ramirez*