

CLASE 4 / ELECTRICIDAD



TEMA

Herramientas matemáticas indispensables: medidas, unidades, regla de 3 simple y porcentaje.

OBJETIVOS

- ✓ Conocer o recordar herramientas matemáticas necesarias para el desarrollo del oficio: medidas, unidades, regla de 3 simple y porcentaje.
- ✓ Practicar estas herramientas a partir de su uso en espacios de la vida cotidiana.



DESARROLLO DE LA CLASE

Luego de los temas desarrollados las clases anteriores, en este clase nos proponemos **conocer y/o recordar algunas herramientas matemáticas que son necesarias para el desarrollo del oficio**. Dentro de ellas, vamos a ver: *medidas, unidades, regla de 3 simple y porcentaje*. A su vez, los vamos a proponer que puedan realizar ejercicios prácticos pero tomando algunos espacios de su vida cotidiana.



¿QUÉ ES MEDIR?

El proceso de **MEDIR** una magnitud física consiste en **COMPARARLA** con alguna unidad de medida o también denominado patrón.

Si quisiéramos medir **LONGITUD**, podríamos usar varias herramientas de medición (metro, cinta métrica, láser, GPS, etc.) y expresarla en la unidad de medida de cada país. Argentina se encuentra dentro del **Sistema SI** (Sistema Internacional de Unidades) que adopta el sistema métrico decimal, y la unidad de medida o patrón el **METRO**. En otro países el patrón es la **PULGADA** (2.54cm o 25.4 mm), millas, etc. Hasta el momento, en nuestro curso vimos 3 unidades de medida: **Ampere** (para medir corriente o intensidad), **Volt** (para medir tensión) y **Ohm** (para medir resistencia).

Por otro lado, todas **las unidades de medida utilizan múltiplos** (x10, x100, x1000, etc.) o submúltiplos (x0.1, x0.01, x0.001, etc.), para los valores muy grandes o muy pequeños. Cada prefijo o factor tiene un nombre asociado y se antepone a la unidad de medida.

Factor	Prefijo	Símbolo	Factor	Prefijo	Símbolo
10^{24}	yotta	Y	10^{-1}	deci	d
10^{21}	zetta	Z	10^{-2}	centi	c
10^{18}	exa	E	10^{-3}	mili	m
10^{15}	peta	P	10^{-6}	micro	μ
10^{12}	tera	T	10^{-9}	nano	n
10^9	giga	G	10^{-12}	pico	p
10^6	mega	M	10^{-15}	femto	f
10^3	kilo	k	10^{-18}	atto	a
10^2	hecto	h	10^{-21}	zepto	z
10^1	deka	da	10^{-24}	yocto	y

Ahora podríamos reconocer para medir longitud que un **kilómetro** (tiene un prefijo k=10³ =1000 metros), luego **hectómetro**, **decámetro**, **metro**, **decímetro**, **centímetro**, **milímetro**, etc.

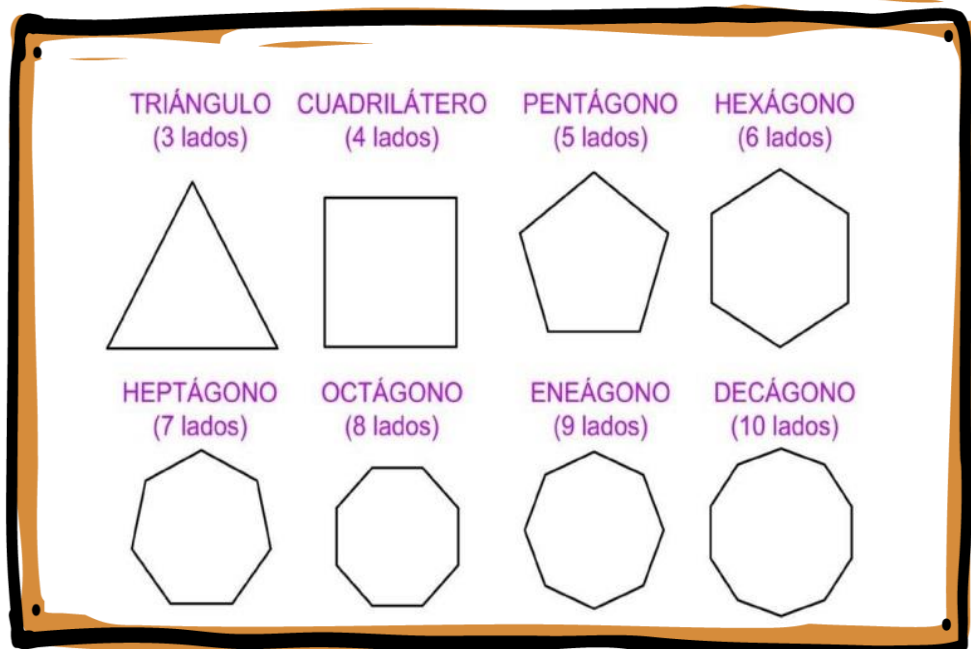
Si midieramos longitud en un viaje y contamos con **un instrumento de medición** que está calibrado en metros, nos va a indicar 10000. Sin embargo, para no utilizar tantos ceros, lo que se hace es usar el prefijo adecuado. En nuestro caso 10000 tiene 4 ceros. Se podría indicar de varias formas manteniendo el mismo valor:

- 10000 metros = 10 kilómetros (10³ =1000=kilo).
- 10000 metros = 100 hectómetros (10² =100=hecto).
- 10000 metros=1000 decámetros (10¹ =10=deca).



POLÍGONOS

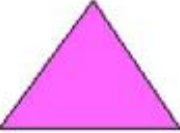
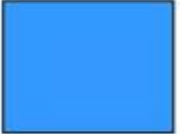
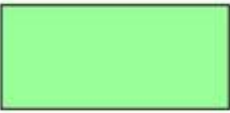
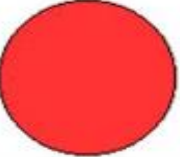
Es una figura geométrica plana compuesta por **una secuencia finita de segmentos rectos consecutivos** que encierran una región. Estos segmentos son llamados lados, y los puntos en que se interceptan se llaman vértices. Según el número de vértices o lados, reciben una denominación diferente: **triángulo**, **cuadrilátero**, **pentágono**, **hexágono**, **octógono**, etc. Se los puede reconocer si son regulares, si pueden centrarse dentro de una circunferencia.





PERÍMETRO Y SUPERFICIE

- ✓ **Perímetro:** línea o conjunto de líneas que forman el contorno de una superficie o una figura. (Unidad metro=m), es asociado a la dimensión 1(largo).
- ✓ **Superficie:** una superficie es aquello que solo tiene largo y ancho. (Unidad metro²=m²), asociado a la dimensión 2.

FORMA	ELEMENTOS	FÓRMULA PERÍMETRO	FÓRMULA ÁREA
TRIÁNGULO 	b: Base h: Altura l: Lado1 m: Lado2 n: Lado3	$P = l + m + n$	$A = \frac{b \times h}{2}$
CUADRADO 	a: Lado	$P = 4a$	$A = a^2$
RECTÁNGULO 	b: Base h: Altura	$P = 2b + 2h$	$A = b \times h$
CÍRCULO 	π : 3.1416 d: Diámetro r: Radio	$P = d \times \pi$	$A = \pi \times r^2$



Para el caso del **círculo** (está asociado a una curva plana llamada circunferencia), que tiene las partes mostradas en la imagen. Hay un valor de **3.1416** que es el número llamado Pi (π).

El **diámetro** es el segmento que une dos puntos de la circunferencia y pasa por el centro.

El **radio** es el segmento que une el centro con cualquier punto de la circunferencia.

La relación entre ellos es **diámetro=2 x radio**.



VOLUMEN Y CAPACIDAD (M3)

NOMBRE	IMAGEN	ÁREA	VOLUMEN
Cubo o Hexaedro		$A=6a^2$	$V=a^3$
Paralelepípedo o Ortoedro		$A=2(ab+ac+bc)$	$V=abc$
Pirámide		$A=A_{base} + A_{lateral}$	$V=\frac{1}{3} b \cdot h$
Cilindro		$A=2\pi r (h+r)$	$V=\pi r^2 \cdot h$
Cono		$A_{total}=\pi r^2+\pi r g$	$V=\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$
Esfera		$A=4\pi r^2$	$V=\frac{4}{3}\pi r^3$

✓ **Capacidad:** es la medida del volumen que puede contener un cuerpo, la unidad de medidas es el litro y equivale a 1000 cm³).

✓ **Volumen:** es la medida del espacio que ocupa un cuerpo.

Como en general estas medidas son iguales, se suele calcular la capacidad mediante la fórmula del volumen. Asociado a la **dimensión 3 (largo, ancho y alto)**.



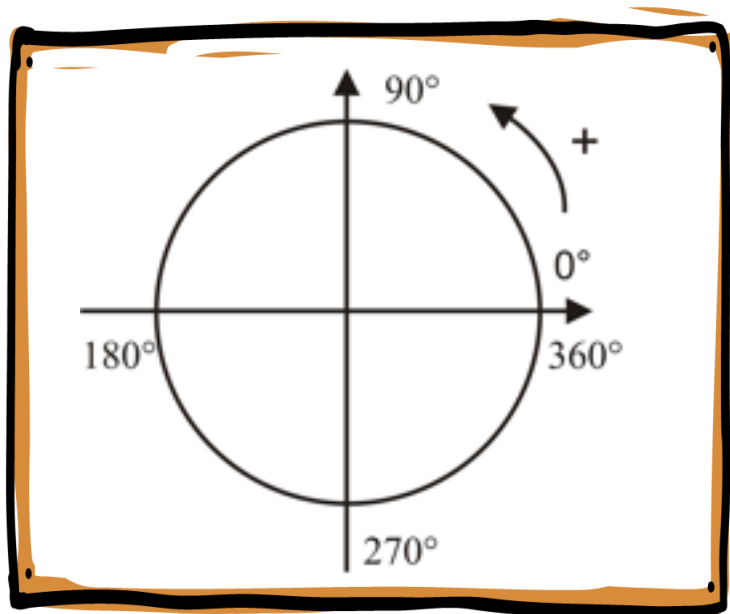
Para los **tubos o caños (cilindros)** solía usarse la medida del diámetro en pulgadas (2.54cm o 25.4mm). Recientemente está cambiando y usamos centímetros para una vivienda. Las medidas son 3/4 pulgadas=20 cm y 1 pulgada=25 cm. Lo que sigue es una tabla de conversión.

<i>pulgadas</i>	<i>mm</i>
1/16	1,588
1/8	3,175
3/16	4,763
1/4	6,350
5/16	7,938
3/8	9,525
7/16	11,113
1/2	12,700
9/16	14,288
5/8	15,875
11/16	17,463
3/4	19,050
13/16	20,638
7/8	22,225
15/16	23,813
1	25,400

Codo o curva a 90° Pipeta de entrada a 180°



GRADOS





ORTOGONALIDAD O PERPENDICULARIDAD

Dos segmentos, rectas o planos que forman un ángulo de 90° , por ejemplo 2 paredes que se encuentran en un esquina.



PARALELISMO

Dos segmentos, rectas o planos que tienen la misma pendiente o inclinación. Por ejemplo, las paredes de un pasillo recto.





REGLA DE 3 SIMPLE

Ejemplo: conversión de las pulgadas a mm. Se calcula para saber **qué tipo de relación** (proporción) existe entre 2 unidades de medida. Esta herramienta es muy útil y nos sirve para encontrar las conversiones que necesitemos.

1 pulgada _____ 25,4 mm
2 pulgadas _____ X mm

Despejando X (nuestra incógnita)

$$X = \frac{2 \cancel{\text{pulgadas}} \text{ por } 25,4 \text{ mm}}{1 \cancel{\text{pulgada}}}$$

X = 50,8 mm



PORCENTAJES

Supongamos que compramos o hacemos **UNA PIZZA**



¿Cuántas porciones existen?

La cuenta sería rápidamente **(UNA PIZZA/8)=(1/8)**

¿Qué pasa si a una pizza la partimos en 100?

¿A cuánto equivale esa porción?



Corresponde al 1% (1/100)



¿Qué pasa si tomo dos porciones?



Corresponde al 2%



Para el caso de **UNA PIZZA**, como vimos, es bastante directa la relación. Qué pasa en cambio, si nuestra totalidad no es 1 y por ejemplo es el **suelo de un trabajador**.



Supongamos que cobra:

\$25.000 y queremos saber cuánto sería el 10% y el 25% de su sueldo.

De la misma forma que **calculamos el 1% con la pizza**, podremos calcular estos porcentajes, pero teniendo en cuenta ahora que la totalidad es el sueldo; esto sería $(25000/100)=1\%$.

Luego, para encontrar cada porcentaje multiplicamos por **el porcentaje buscado**.

- $10\% = (25000/100)*10 = \2.500
- $25\% = (25000/100)*25 = \$ 6.250$

Ahora bien, qué sucede si el **caso es inverso**,

¿Cómo calculo qué porcentaje representa \$5.000?

Posibilidad de resolución 1

Sale $(5000 / (1\%)) = (5000 / (25000/100)) = 20\%$

Por regla de 3

Si sabemos que \$25000-----100%

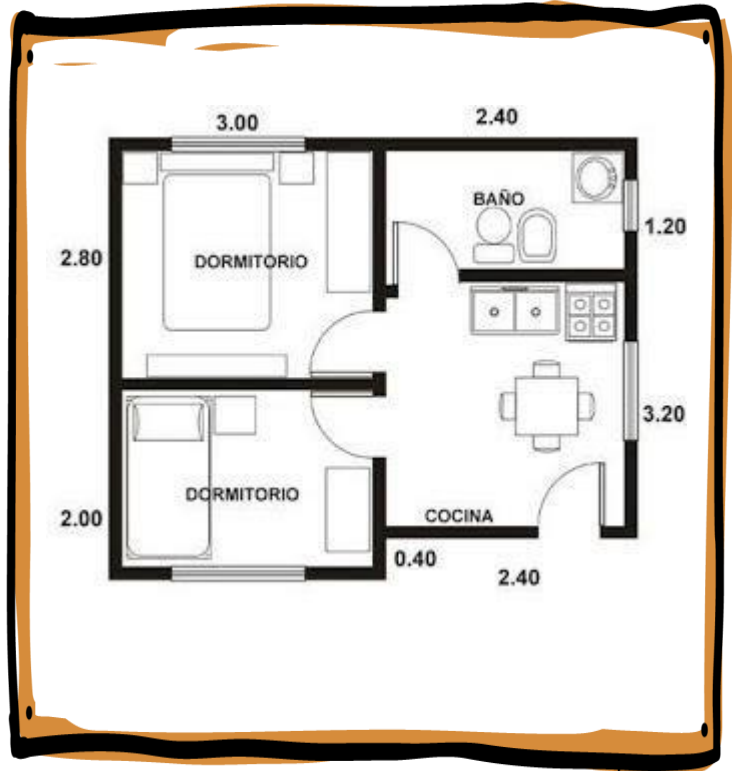
 \$5000----- X %

$X = (\$5000 \times 100\%) / (\$25000) = 20\%$

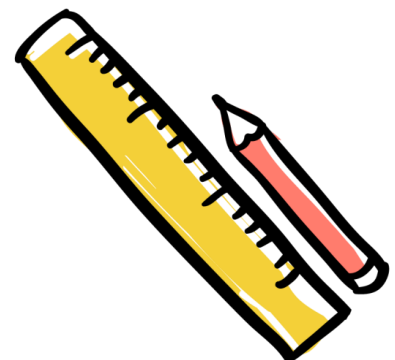
Actividad



- 1- Cada alumno deberá realizar **un croquis** aproximado de su vivienda, marcando sus dimensiones.
- 2- **Calcular la superficie**, indicando en metros cuadrados (m^2).
- 3- Suponiendo que la altura promedio general de la vivienda es de 3 metros, **calcular el volumen**.
- 4- Para los que tienen patio calcular su superficie e indicar qué **porcentaje tienen construido del terreno**. Para los que NO tienen patio suponer que tienen un patio de $30m^2$ y calcular qué porcentaje tienen construido del total del terreno.



¡Nos leemos en el celular!





Recomendaciones para la resolución de la actividad

- ✓ Lee el texto de la clase y tomá algunas notas aparte, en una hoja o cuaderno.
- ✓ Con las notas que tomaste armá tu respuesta. Podes escribirla en el cuaderno sacarle una foto de calidad y enviarla, y/o compartirla en formato digital.
- ✓ No dejes de leer lo que responden tus compañeros.



CIERRE DE LA CLASE

En esta clase el tema estuvo dedicado a recordar y/o conocer algunas herramientas matemáticas que nos van a servir para el oficio.

En más de una oportunidad nos vamos a encontrar con situaciones en donde tengamos que medir, sacar porcentajes, realizar pasajes de unidad de medida, etc., de ahí su importancia. Por eso, para finalizar los invitamos a una actividad práctica en base a los espacios de sus casas.

No se olviden de completar **la guía de autoevaluación** que aparece abajo.



AUTOEVALUACIÓN

Como adelantamos en la **clase 1**, cada material va a tener un apartado de autoevaluación sobre lo que nos pareció cada clase y sobre cómo resolvimos las actividades. Nos interesan sus respuestas **para mejorar cada clase** y para que ustedes puedan hacer un repaso de lo aprendido antes de pasar a la siguiente clase.

Por esta razón, les pedimos que hagan **click en el siguiente link** donde encontrarán un cuadro similar al de **la clase 1**. Allí podrán marcar las opciones que les parezcan.

<https://forms.gle/una5mzwyXSExMBq29>

AUTOEVALUCIÓN DE LA CLASE			
ACERCA DE LA CLASE	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Tuviste dificultades para acceder al material? (por el celular o por otros medios)			
¿Tuviste dificultades para leer el material escrito?			
¿Crees que hay relación entre el tema de la clase y la actividad propuesta?			
Otras observaciones que quieras realizar.			
ACERCA DE LAS ACTIVIDADES	SÍ	NO	¿POR QUÉ?
¿Te resultó complicado realizar la actividad?			
¿Tuviste dificultades para enviar tu actividad por WhatsApp?			
¿Te diste un espacio para revisar lo realizado antes de entregar?			
Otras observaciones que quieras realizar.			

¡Nos vemos en una semana! Hasta la próxima clase