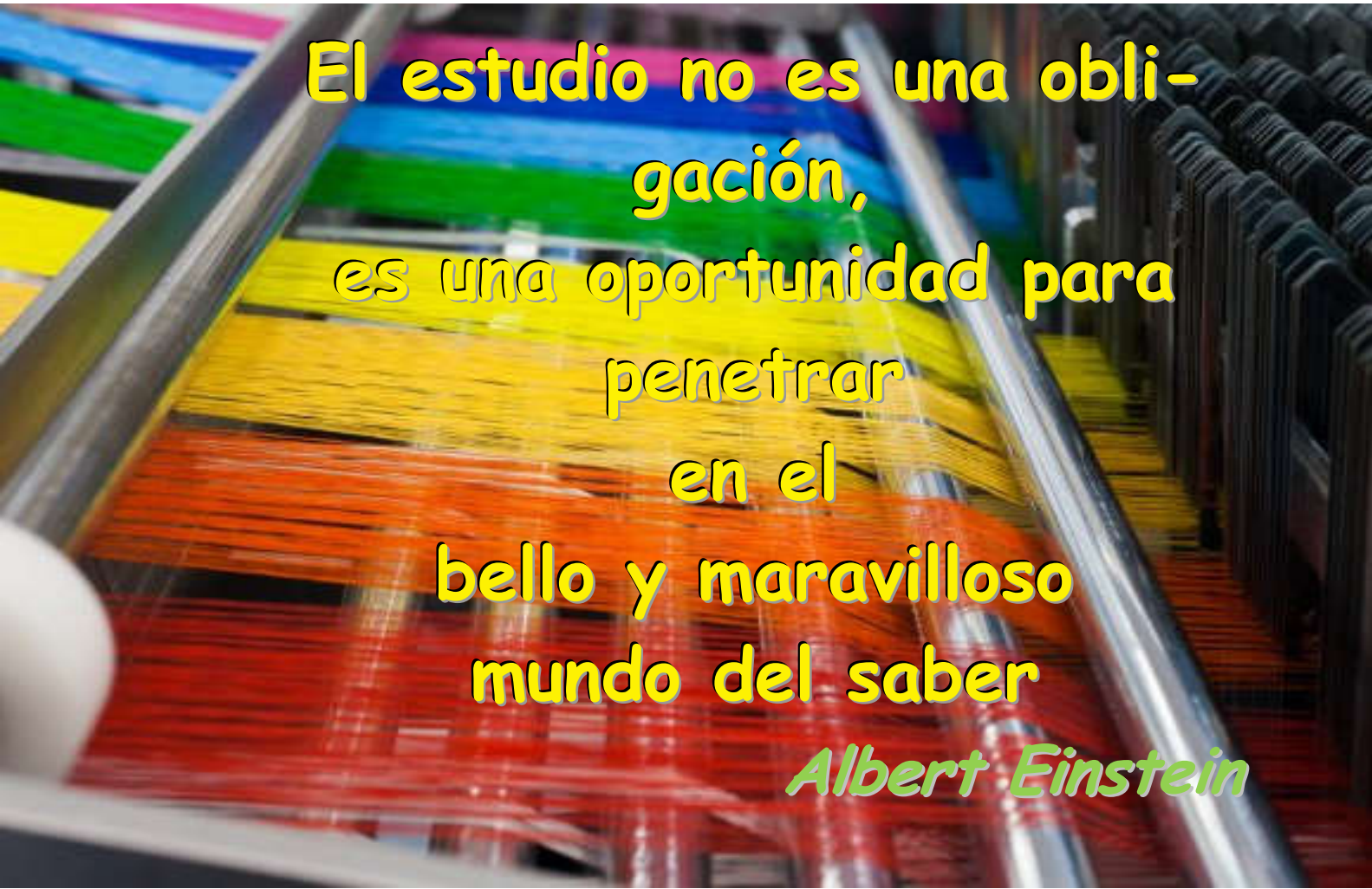






**El estudio no es una obligación,
es una oportunidad para
penetrar
en el
bello y maravilloso
mundo del saber**
Albert Einstein

PROYECTO DE MATEMÁTICA PARA EL CURSO INICIAL

*“Es tan extenso del campo de la matemática y se han acumulado tantos conocimientos que es difícil seleccionar la matemática que los alumnos van a necesitar en el futuro. Hoy más que nunca **“enseñar es elegir”**”*

Luis Santaló

Te encuentras ante una experiencia nueva en una situación, el desafío de estudiar un nivel terciario, y por tal motivo es fundamental lograr una organización minuciosa del tiempo. Uno de los grandes desafíos implicados en esta etapa es adquirir prácticas propias de ámbitos académicos: leer, escribir y hablar en estos contextos requiere cierto entrenamiento, que se va perfeccionando con la experiencia y la práctica.

INTRODUCCIÓN AL TALLER DE MATEMÁTICA

Antiguamente los matemáticos consideraban que los números encerraban secretos mágicos, así por ejemplo Pitágoras veía en los números misteriosas razones, interpretación del Cosmos y toda la Ciencia, como razones puramente numéricas.

Hoy en día la Matemática se ha convertido en el elemento fundamental del humanismo contemporáneo y en una herramienta indispensable en la mayoría de los dominios del pensamiento, la ciencia y la técnica; razón por lo cual se ha hecho innegable la enseñanza de la Matemática en todos los niveles de estudio

La sociedad actual que integra conocimientos matemáticos y aspectos matematizables, exige personas cuyo conocimiento matemático sea lo menos compartimentado posible, por lo tanto es ineludible en el NIVEL SUPERIOR la incorporación de la formación en el campo de la Matemática, en aspectos tales como **la sistematización, la formalización y el rigor**, sin dejar por ello de lado la creatividad y la intuición.

El reto de la educación matemática es entonces buscar dentro de la propuesta curricular un lugar para contenidos que respondan a esas exigencias.

La Matemática Básica propuesta en este curso, está orientada a la satisfacer los requerimientos de algunos momentos y contenidos de la cursada de la carrera.

Esperamos que este asesoramiento pedagógico, durante los cuatro encuentros en que compartiremos, sea aprovechado al máximo y facilite sus experiencias en el tránsito de la vida estudiantil.

OBJETIVOS:

• GENERAL.

Aportar a la formación profesional técnica y práctica de los/as estudiantes que se profesionalizan en distintas especialidades, para la consolidación de conocimientos, destrezas y habilidades, que serán utilizadas en el campo laboral.

• ESPECIFICOS.

1. Utilizar los conocimientos matemáticos para la interpretación y solución de problemas relacionados con el Sistema Numérico.
2. Utilizar los conocimientos de Matemática para el desarrollando de las actividades propias de la profesión.

Los resultados que consigas serán directamente proporcionales al esfuerzo que apliques.

Denis Waitley

CONCEPTO DE RAZÓN

Observe la receta.



BROWNIES

Chocolate para taza, 200 g

Manteca, 50 g

Huevos, 2

Azúcar, 150 g

Harina, 75 g

Polvo para hornear, 2 c

Sal, 1 pizca

Nueces picadas, 100 g

La relación entre la cantidad de harina y la de azúcar es: $\frac{\text{cantidad de harina}}{\text{cantidad de azúcar}} = \frac{75}{150}$

La relación entre la cantidad de manteca y la de harina es: $\frac{\text{cantidad de manteca}}{\text{cantidad de harina}} = \frac{50}{75}$

En ambos casos la relación establecida es el **cociente exacto** entre las cantidades el cual ha quedado expresado mediante una **fracción**.

Observemos que la relación $\frac{75}{150}$ se puede expresar también como $1/2 = 0,5$

Lo mismo ocurre con $\frac{50}{75} = \frac{2}{3} = 0.66666 \dots$

COCIENTE EXACTO

Fracción $\frac{a}{b}$	a: numerador
	b: denominador

Razón $\frac{a}{b}$	a: antecedente
	b: consecuente

Dados en un cierto orden dos números **a** y **b**, siendo **a** $\neq 0$ y **b** $\neq 0$, se llama **razón** entre **a** y **b** al cociente exacto entre ellos.

Razón entre **a** y **b** $\rightarrow \frac{a}{b}$ se lee "**a** es a **b**"

Resolver

1. Complete:

a) la razón entre 5 y 9 es ; 5 es el y 9 es el

b) la razón entre 2 y es $2/5$; el antecedente es y el consecuente es

c) $\frac{3}{4}$ es la razón entre 3 y ; el consecuente es y 3 es el

2. Calcule la razón $r = a / b$, $b \neq 0$, entre los siguientes pares de valores y complete la tabla.

a	3	$\frac{3}{4}$	12.5	0.75	7	$\frac{5}{8}$
b	6	$\frac{1}{8}$	6.25	$\frac{3}{4}$	4	1.125
r						

3. Se sabe que la relación entre los diámetros de dos moldes es $\frac{1}{3}$, si el diámetro del molde de menor tamaño es de 15cm, ¿cuál es la medida del diámetro del otro molde?

4. Para confeccionar un vestido se utiliza además de la tela,

Botones, \$ 9; Lentejuelas, \$ 7; Cierre, \$ 2; Hilo, \$ 5; Cinta Bies, \$ 3.5

a) ¿Cuál es la razón entre el gasto de botones y el de hilo?

b) ¿Cuál es la razón entre el gasto de cinta y el de lentejuelas?

5. Se sabe que la relación entre los largos de dos polleras es $\frac{1}{2}$, si el largo de la mini es 25 cm, ¿cuál es el largo de la otra falda?

6. Se compró 1,5 metros de género y se lo enjuagó. El largo del género después del lavado fue de 1,35 metros. ¿Cuál es la razón entre el largo original y el que se obtuvo después del lavado?



RAZONES INVERSAS

Dada la razón $\frac{4}{5}$ decimos que $\frac{5}{4}$ es la **razón inversa** de $\frac{4}{5}$.

El producto de ambas es igual a 1.

7. La razón entre la cantidad de publicaciones en internet en 1996 y 1999 es $\frac{2}{25}$, ¿cuál es la razón inversa?

"La vida no tiene límites, excepto los que te pones a ti mismo".

-Les Brown

PROPORCIÓN

Proporcionalidad directa y proporcionalidad inversa

Las magnitudes proporcionales pueden ser directamente proporcionales o inversamente proporcionales.

El análisis de variaciones en situaciones problemáticas que requieran:

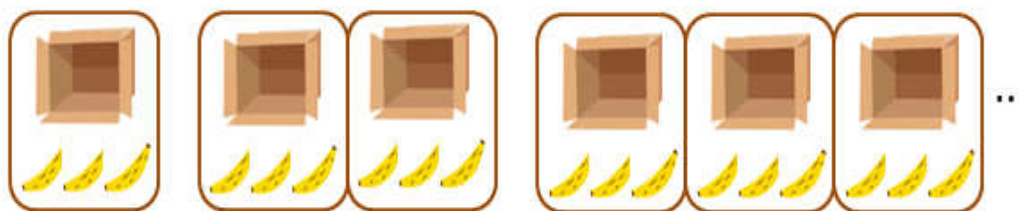
- *Reconocer y utilizar relaciones directa e inversamente proporcionales, usando distintas representaciones (tablas, proporciones, constante de proporcionalidad) y distinguirlas de aquéllas que no lo son*
- *Explicitar y analizar propiedades de las relaciones de proporcionalidad directa (al doble el doble, a la suma la suma, constante de proporcionalidad) e inversa (al doble la mitad, constante de proporcionalidad).*

Proporcionalidad directa. ¿Qué es?

¿Cuándo son **directamente proporcionales**? Cuando al aumentar una de las magnitudes aumenta proporcionalmente la otra. Es decir, si *al multiplicar o dividir una de ellas por un número, la otra también se multiplica o divide por ese mismo número*.

Para que dos magnitudes mantengan una relación de proporcionalidad directa tienen que estar relacionadas de tal forma que si duplicamos una, la otra se tiene que duplicar, si la triplicamos la otra también y si la reducimos a la mitad la otra también se tiene que reducir. Se puede entender que si aumentamos la cantidad de una, la otra tiene que aumentar también proporcionalmente.

¿Qué relación podemos ver entre el número de bananas y el número de cajas que necesitamos para guardarlas?



Nº de plátanos	3	6	9	12	15
Nº de cajas	1	2	3	4	5

Podes observar que cuantos más plátanos tenemos más cajas necesitamos, ¿verdad? Estas dos magnitudes mantienen una relación proporcionalmente directa.

Es importante saber que el cociente (razón o proporción) entre dos magnitudes directamente proporcionales es siempre constante. En nuestro ejemplo tenemos que la razón es 3.

$$\frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} = \frac{15}{5} = 3$$

Las relaciones de proporcionalidad aparecen con mucha frecuencia en nuestra vida cotidiana

Ejemplo: Una señora ha pagado \$ 385 por 3,50 kg de pan. Unos días después compra 5 kgs más por los cuales abona \$ 55.

Con las cantidades indicadas podemos establecer la siguiente relación: $\frac{385}{3.5} = \frac{550}{5}$

Dados en un cierto orden cuatro números **a**, **b**, **c** y **d**, distintos de cero, se dice que forman una **Proporción** cuando la razón entre los dos primeros es igual a la razón entre el tercero y el cuarto.

Se escribe $a/b = c/d$ ó $a : b :: c : d$ y se lee "a es a b como c es a d"

- **ay d** se llaman **extremos de la proporción**.

- **by c** se llaman **medios de la proporción**.

Resolver

1. 60 alfajores cuestan 1080 ¿cuál es el valor de 35 alfajores?
2. Una empresa de refrescos dispone de 3 máquinas embotelladoras, que son suficientes para satisfacer un pedido diario de 2400 botellas. En verano el pedido diario asciende a 5600 botellas. Calcular cuántas máquinas embotelladoras han de alquilarse para asumir el incremento de la demanda
3. Sonia ha cobrado por repartir propaganda durante cinco días 12.600 pesos ¿Cuántos días deberá trabajar para cobrar 35.280 pesos?
4. Para enviar una carga a 25 km de distancia se paga un flete de 24\$. Si la carga se envía a 100 km, ¿a cuánto ascenderá el flete?



Por favor responder rápido es urgente

5. Para fabricar 125 gramos de pan se necesitan 100 gramos de harina. ¿Cuánta harina hará falta para obtener 2 kg de pan?
6. El precio por kilo de queso azul es de \$600. ¿Cuánto nos costarán 100gr de queso? ¿y 250gr?
7. Un coche gasta 5 litros de gasolina en 300 km. ¿Cuántos litros gastarán si hace un recorrido de 1200 km?
8. *Si, al año, Ema pesa 12 kg, a los 10 años pesará 120 kg.*

PROPIEDAD FUNDAMENTAL DE LAS PROPORCIONES

Dada la proporción: $\frac{2}{3} = \frac{30}{45}$, ¿qué relación cumplen el producto de los medios y el producto de los extremos?

En toda proporción, el producto de los medios es igual al producto de los extremos.
Si $a/b = c/d$ se cumple: $a \cdot d = b \cdot c$

En una de las muchísimas recetas para elaborar pan de campo aparecen las siguientes cantidades: Harina 000, 500 g; Levadura, 25 g; Azúcar, una pizca; Agua, 50 cm³ Pella de cerdo o vaca, 50 g; Agua tibia, 180 cm³

Si se utiliza en la elaboración de pan de campo 1800 g de harina, determine la cantidad de levadura necesaria.

Sabemos que las cantidades deben formar una **proporción**, en la que la cantidad de levadura es desconocida, situación que representaremos mediante una incógnita a la que podemos llamar **L**.

Planteamos la proporción utilizando los datos dados en la receta:

$$\frac{500}{25} = \frac{1800}{L} \rightarrow 500 \cdot L = 1800 \cdot 25 \rightarrow L = \frac{1800 \cdot 25}{500}$$

Resolver

1. Halle en cada una de las siguientes proporciones el número que falta para que se cumpla cada una de ellas:

a) $\frac{25}{40} = \frac{1000}{x}$

b) $\frac{3500}{1500} = \frac{1400}{p}$

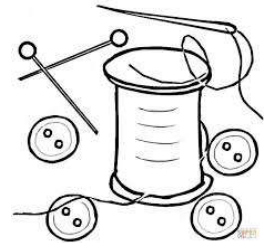
c) $\frac{40}{y} = \frac{y}{90}$

d) $\frac{6}{72} = \frac{1.2}{z}$

9. Una fábrica de botones ofrece sus productos en 2 empaques:

- 1 caja con paquetes de 18 unidades.
- 5 cajas en paquetes de 12 unidades.

Se necesitan 12 docenas de unidades. ¿Cuál de los tamaños conviene comprar? Explique.



10. Si en la confección de 5 manteles se emplean 9 metros de tela, ¿Cuántos metros se necesitarán para confeccionar una docena de manteles?

11. Los materiales para confeccionar media docena de boinas son los siguientes:

Manta Polar, 2,40 m; Acetato, 35 cm; Entretela, 50 cm; Broche metálico, 6

Teniendo en cuenta las cantidades dadas confeccione un cálculo para:

Boinas	4	24	8	52	
Manta Polar					
Acetato					
Entretela					
Broches metálicos					30



12. En el croquis de un pulóver para niño se observan las siguientes medidas:

ancho, 32 cm; largo, 36 cm; ancho de puño, 15 cm; largo de manga, 27 cm

largo de sisa, 15 cm; ancho del escote, 10 cm

- a) ¿Cuál es la relación entre el largo del pulóver y el largo de manga?

- b) Si se quiere preparar un molde en escala 1 : 8, marque con una X cuál o cuáles de las siguientes proporciones le permite calcular la cantidad de cm necesarios para representar el largo de sisa.

$\frac{15}{x} = \frac{1}{800}$

$\frac{15}{8} = \frac{x}{1}$

$\frac{1}{8} = \frac{x}{15}$

$\frac{15}{100} = \frac{x}{8}$



13. En una excursión a Luján, se planifica un asado en el camping. Un cálculo aproximado para asado para 4 personas incluye: Chorizos, 2;

Asado, 2 kg;

Morcilla, 1

Ensaladas, 1 bols;

Pan, 4 unidades

Teniendo en cuenta las cantidades dadas complete la tabla:

INGREDIENTES	PERSONAS				
	4	24	8	52	
Chorizos	2				
Asado	2				
Morcilla	1				
Ensaladas	1				
Pan	4				44



Proporcionalidad inversa.

¿Qué es?

Sin embargo, son **inversamente proporcionales** cuando al aumentar una de las magnitudes disminuye proporcionalmente la otra. Es decir, si al *multiplicar una de ellas por un número la otra queda dividida por ese mismo número, o viceversa: si al dividir una de ellas entre un número la otra queda multiplicada por este número.*

Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al multiplicar (o dividir) una de ellas por un número, la otra queda dividida (o multiplicada) por el mismo número.

Cuanto mayor velocidad lleve el coche de carreras menos tiempo tardará en dar una vuelta al circuito

Imaginemos que dando una vuelta al circuito a 100 km/h, el coche tarda 12 min. En este caso y sabiendo que existe una relación de proporcionalidad inversa podremos decir que si multiplicamos la velocidad por 2 (200 km/h), entonces el tiempo por vuelta quedará dividido entre 2 (6 min).

Si por el contrario, redujera su velocidad a la mitad ($100 \text{ km/h} : 2 = 50 \text{ km/h}$) el tiempo por vuelta sería al doble ($12 \text{ min} \times 2 = 24 \text{ min}$)

Si el coche diera su última vuelta en 4 min, ¿qué habría pasado con la velocidad del coche durante esa vuelta? ($12 \text{ min} : 4 \text{ min} = 3$) Como el tiempo se ha dividido entre 3, la velocidad se tiene que multiplicar por 3 ($3 \times 100 \text{ km/h} = 300 \text{ km/h}$). Es decir que la velocidad a la que el coche dio su última vuelta fue 300 km/h.

Con estos ejemplos podemos observar el porqué del nombre INVERSA para este tipo de relación de proporcionalidad. Lo que ocurre con una de las magnitudes ocurre de forma INVERSA con la otra magnitud, cuando una crece la otra disminuye y viceversa.

Ahora, igual que ocurre con la proporcionalidad directa, vamos a hallar la Razón de Proporción.

Para calcular la razón tenemos que multiplicar las cantidades de cada magnitud relacionadas entre sí.

- $100 \text{ km/h} \times 12 \text{ min} = 1200$
- $200 \text{ km/h} \times 6 \text{ min} = 1200$
- $50 \text{ km/h} \times 24 \text{ min} = 1200$
- $300 \text{ km/h} \times 4 \text{ min} = 1200$



Al ver esto recordamos que **la razón de proporción es una constate**, es decir que es igual para cada par de números que representan las magnitudes relacionadas. En este caso la razón de proporción es 1200

Resolver

1. Un granjero tiene pienso para alimentar a sus 12 vacas durante 45 días. Si compra 3 vacas más, ¿Cuánto le durará el pienso?
2. Con un depósito de agua pueden beber 30 caballos durante 8 días. Si se venden 6 caballos, ¿cuántos días durará el agua?
3. Para envasar cierta cantidad de aceite se necesitan 8 barriles de 20 litros de capacidad cada uno, ¿cuántos barriles necesitaremos si los que tenemos son de 5 litros de capacidad?
4. Si 12 personas tienen 20kg de comida y se los acaban en 5 días ¿Cuánto durarán los 20kg de comida para 18 personas?

VIDEOS de AYUDA

Qué es una proporción EJEMPLOS

<https://youtu.be/pGWF7tbHx9k>

Razones y proporciones

<https://youtu.be/zku2G79ilaA>

REPARTO PROPORCIONAL Súper fácil

<https://youtu.be/1uAbIb-McLo>

RAZONES Y PROPORCIONES ¿QUE ES?

<https://youtu.be/U0QmRW8N4ag>

"Lo alto que vuelas depende de lo grande que son tus pensamientos".

-Robin Sharma.

REGLA DE TRES SIMPLE

¿Qué es la regla de 3 simple?

La **regla de 3 simple** es una operación que nos ayuda a resolver rápidamente problemas de **proporcionalidad**, tanto directa como inversa.

Para hacer una regla de tres simple **necesitamos 3 datos**: dos magnitudes proporcionales entre sí, y una tercera magnitud. A partir de estos, **averiguaremos el cuarto término** de la proporcionalidad.

Regla de 3 simple directa

Empezaremos viendo cómo aplicarla **en casos de proporcionalidad directa** (cuando aumenta una magnitud también lo hace la otra).

Colocaremos en una tabla los **3 datos** (a los que llamamos “a”, “b” y “c”) y la incógnita, es decir, el dato que queremos averiguar (que llamaremos “x”). Después, aplicaremos la siguiente fórmula:

$$\left. \begin{array}{l} a \longrightarrow b \\ c \longrightarrow x \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Para ver un ejemplo, vamos a resolver **el mismo problema** de proporcionalidad directa que vimos la semana pasada, ahora **aplicando la regla de 3 simple**.

Problema de regla de 3 simple directa

Vamos a ver y resolver un ejemplo:



En el programa de cocina del *Canal Dos* han dado la receta de su bizcocho especial de chocolate. Por cada 100 gramos de harina hay que añadir 10 gramos de cacao y un puñado de nueces. Mañana voy a hacerlo con 20 gramos de cacao. ¿Cuántos gramos de harina necesitaré para hacer el bizcocho mañana?

Sabemos que por cada 100 gramos de harina hay que echar 10 gramos de cacao.

Podemos aumentar o disminuir las cantidades, pero si queremos seguir la receta, estas cantidades deben guardar una **proporción**.

Pensamos: si echásemos el doble de harina de lo que dice la receta, tendríamos que duplicar también la cantidad de cacao. Y si echásemos el triple de harina de lo que dice la receta, también habría que triplicar la cantidad de cacao.

Es decir, si la cantidad de harina crece, también debe crecer proporcionalmente la cantidad de cacao. En este problema, **la harina y el cacao son cantidades directamente proporcionales**.

¿Cómo podemos resolver este problema?

Organizamos los datos en una tabla:

GRAMOS DE HARINA	GRAMOS DE CACAO
100	10
X	20

Ahora podemos resolver este problema aplicando una regla de tres simple directa:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Harina} & & \text{Cacao} \\
 100 & \longrightarrow & 10 \\
 x & \longrightarrow & 20
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{rcl} \text{Harina} & & \text{Cacao} \\ 100 & \longrightarrow & 10 \\ x & \longrightarrow & 20 \end{array}} \right\} x = \frac{100 \cdot 20}{10} = 200 \rightarrow \boxed{200 \text{ gramos de harina}} \checkmark$$

Para trasladar a 8 personas que deben asistir a la inauguración de una tienda se abonan \$115, ¿cuánto dinero se necesitará para trasladar a 22 personas a la misma inauguración?

Las magnitudes resultan directamente proporcionales, entonces podemos escribir: $\frac{8}{22} = \frac{115}{x}$

Resolver

- Un vendedor de remeras realiza sus ventas en la ciudad de Córdoba. Al cabo de 12 viajes vendió 240 remeras, ¿Cuál fue la venta de cada viaje si en todos los viajes vendió la misma cantidad?



2. Un transporte realiza viajes desde la ciudad de Córdoba a Villa Carlos Paz. Al cabo de 12 viajes traslado a 240 personas, ¿Cuál es la capacidad del transporte si en todos los viajes fue completo?

3. Los datos de la tabla corresponden a los materiales necesarios para la confección de un traje femenino. Complete la tabla con los materiales necesarios en cada caso.

Lino	Tafeta	cierre	botones	hilo	broderí	Cant. Trajes
2 m	60 cm	1	3	½ carretel	10 cm	1
	1,80 m					
						5

4. Si debo sembrar 30 semillas de maíz por surco, ¿Cuántos semillas necesitare para dejar sembrado un lote de 20 surcos?
5. Por 300 gr. De jamón y 200gr. De queso se pagaron \$365. el queso cuesta \$55 los 100gr. ¿Cuánto cuesta el kilo de jamón?
6. Juan está organizando un asado familiar, al que asistirán 18 personas, por lo que decide comprar 13 kilos de carne. Si dos días antes del asado su hija le avisa que no podrá asistir ni ella, ni su marido, ni su pequeño hijo, ¿cuánta carne deberá comprar ahora Juan?

Regla de tres simple inversa

La **regla de tres simple inversa** se utiliza cuando el problema trata de dos magnitudes **inversamente proporcionales**.

Podemos decir que dos magnitudes son **inversamente proporcionales** cuando al multiplicar una de ellas por un número, la otra se divide por el mismo, y viceversa.

Para resolver una regla de tres simple inversa debemos seguir la siguiente fórmula:

$$\left. \begin{array}{l} A \longrightarrow B \\ C \longrightarrow x \end{array} \right\} x = \frac{A \cdot B}{C}$$

Vamos a ver y resolver un ejemplo:



Para ir a Toledo en coche hay que pasar por un peaje. En agosto, como muchas personas viajan, se forman colas de 30 kilómetros de coches en cada una de las 2 casetas. El alcalde ha informado que este verano funcionarán 10 casetas. ¿De cuántos kilómetros serán las colas en cada caseta en agosto de este año?

Sabemos que si funcionan 2 casetas, se forman 30 kilómetros de cola en cada una.

Pero, si hubiese abiertas el doble de casetas, y teniendo en cuenta que habría la misma cantidad de coches en el peaje, *¿Habría más o menos coches por cada caseta?* Habría **menos** coches, porque se repartirían entre más casetas.

Es decir, si aumenta el número de casetas, disminuye la longitud de la cola de coches, y viceversa: si hubiese el doble de casetas habría la mitad de cola, y si hubiese la mitad de casetas, habría el doble de cola.

Vemos que estas cantidades son **inversamente proporcionales**.

¿Cómo podemos resolver este problema?

Organizamos los datos en una tabla:

CASETAS	KILÓMETROS DE COLA DE COCHES
2	30
10	x

Ahora podemos resolver este problema aplicando una regla de tres simple inversa :

Casetas km de cola

$$\begin{array}{l} 2 \longrightarrow 30 \\ 10 \longrightarrow x \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 2 \\ 10 \end{array}} \right\} x = \frac{2 \cdot 30}{10} = 6 \longrightarrow$$

6 kilómetros
de cola

Vamos a ver otro ejemplo

Ayer 2 camiones transportaron una mercancía desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, tendrán que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de mercancía del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes tuvieron que hacer ayer los camiones?

Colocamos **los datos** en una tabla y **aplicamos la fórmula** de la **regla de 3 simple inversa**:

<u>Camiones</u>		<u>Viajes necesarios</u>	
3	→	6	} → $x = \frac{3 \cdot 6}{2} = 9$
2	→	x	



Solución: **Ayer los 2 camiones hicieron 9 viajes.**

Resolver

1. Una persona ha alquilado un salón de fiestas para festejar el cumpleaños número quince de una de sus hijas. Además, compró cierta cantidad de rosa para adornar las mesas. Sabe que si coloca 8 rosas por florero necesitará 26 floreros para ubicarlas todas. Pero solo dispone de 16 floreros. ¿Cuántas flores deberá colocar en cada uno de ellos para que todos los floreros posean la misma cantidad de rosas y no sobre ni falte ninguno?
2. Un autobús tarda 1 hora en acabar su trayecto a una velocidad de 80 km/h. Si aumenta la velocidad a 100 km/h, ¿cuánto tardará en terminar su trayecto?
3. Un grupo de cinco cocineros iban a preparar un banquete en 6 horas. ¿Qué tiempo demoran 3 cocineros en preparar dicho banquete?
4. Un barco tiene provisiones para 24 días y las atribuye equitativamente a todos los tripulantes. Una ración de 560grs. Si se desea que las provisiones duren 6 días más ¿Qué ración debe recibir cada tripulante?

"La mente es como un paracaídas, sólo funciona si se abre"

Albert Einstein

PORCENTAJE

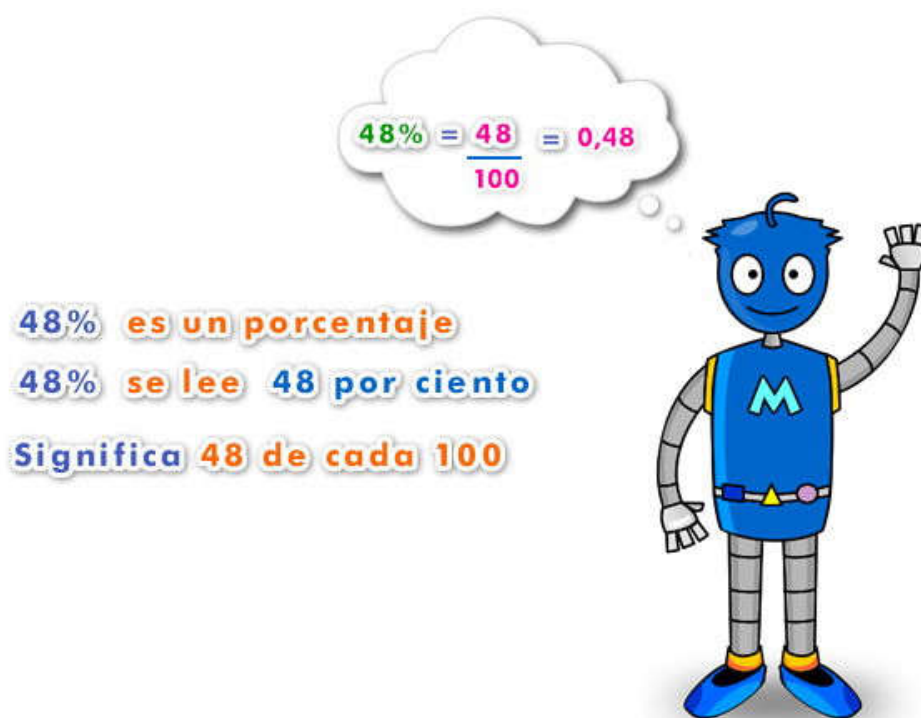
¿Qué es y cómo se calcula?

Si hablamos de porcentajes a todos nos resulta un tema familiar, pero..... ¿Sabríamos decir qué es un porcentaje?, ¿cómo se calcula? y ¿qué significa exactamente?

Este post va a resolver todas estas dudas, ¡vamos a por él!

El **porcentaje** es un símbolo matemático, que representa una cantidad dada como una fracción en 100 partes iguales.

También se le llama comúnmente **tanto por ciento** donde *por ciento* significa «de cada cien unidades». Se usa para definir relaciones entre dos cantidades, de forma que el *tanto* por ciento de una cantidad, donde *tanto* es un número, se refiere a la parte proporcional a ese número de unidades de cada cien de esa cantidad.



El 32 % de 2000, significa la parte proporcional a 32 unidades de cada 100 de esas 2000, es decir: 640 unidades en total.

El porcentaje se usa para comparar una fracción (que indica la relación entre dos cantidades) con otra, expresándolas mediante porcentajes para usar 100 como denominador común. Por ejemplo, si en un país hay 500 000 enfermos de gripe de un total de 10 millones de personas, y en otro hay 150 000 enfermos de un total de un millón de personas, resulta más claro expresar que en el primer país hay un 5 % de personas con gripe, y en el segundo hay un 15 %, resultando una proporción mayor en el segundo país.

Calcular un porcentaje es sencillo, e incluso hay varias maneras.

Cómo sacar porcentaje de un número de dos dígitos, paso a paso

1. Si quiero el 25% de 120 debo multiplicar $120 \times 0,25$ (se corre la coma dos lugares a la izquierda y se pone cero)
2. El resultado dará 30, que es el 25% de 120

Cómo calcular el porcentaje de un número de un dígito fácil

1. Si busco el 5% de 120 hay que multiplicar $120 \times 0,05$ (se corre la coma dos lugares a la izquierda y se pone cero a la izquierda de la coma y otro a la derecha de la misma)
2. El producto de esta cuenta dará 6, que es el 5% de 120

Ejemplos de cálculo de porcentaje de uno y dos dígitos

15 por ciento de 120: multiplico 120 por 0,15, es decir, corriendo dos lugares la coma hacia la izquierda. Esto te dará 18, que es el **porcentaje** buscado.

5 por ciento de 120: el cálculo sería $120 \times 0,05$ (cuando el número es de un dígito siempre va el 0 adelante después de la coma ya que se corren dos lugares a la izquierda también).

¿Cómo calcular el 50 por ciento de un número?

1. **$120 \times 0,5 = 60$** (multiplicar por 0,5 te dará la mitad o el 50 por ciento de cualquier número)

¿Cómo calcular en porcentaje la cuarta parte de un número?

2. **$120 \times 0,25 = 30$** (multiplicar por 0,25 te dará la cuarta parte o el 25 por ciento de cualquier número)
3. De las 45 camisas que se fabricaron para una tienda, el 20% son de fibrana. ¿Cuántas camisas son de fibrana?
20% significa 20 de cada 100, también significa que de cada 5 camisas 1 es de fibrana.

Se denomina **razón centesimal o porcentual** a toda razón cuyo denominador es igual a 100.

Por ejemplo: $20\% = 0,20$

Para resolver este problema podemos plantear la siguiente proporción: $\frac{45}{x} = \frac{100}{20}$

4. La siguiente tabla muestra la cantidad de género que compró una modista para confeccionar un saco, una pollera y una camisa. Calcula que porcentaje representa cada parte del total.

	Cantidad de género	Porcentaje
Saco	1,50 m	
Pollera	70 cm	
camisa	1,20 m	

5. Al alquilar un smoking, que cuesta \$260, se obtiene un descuento del 10%. ¿Cuánto se pagará?

Resolver

1. Calcule:

- a) el tanto por ciento de 7 con respecto a 25
- b) el tanto por ciento de 39 con respecto a 13
- c) el 20% de 45
- d) el 120% de 75.

2. Por pago de mercadería con un cheque a 90 días se recarga el valor de la misma con un 5%. Los productos lácteos cuestan \$1,275 ¿Cuál es el monto por el que debe hacerse el cheque?

3. Para calcular mentalmente:

- a) El 10% de: - 5400 - 875 - 45
- b) El 20% de: - 150 - 72 - 2810
- c) El 15% de: - 900 - 150 - 18

El 15% representa 15 de 100, entonces para calcular mentalmente: se divide por 10 el número dado y se suma su mitad, resulta: $(90+45) = 135$

4. Una sastrería confecciona trajes y conjuntos de elegante sport en la siguiente proporción: por cada saco sport, hay 4 pantalones de vestir y 2 trajes.
- Si ha realizado 91 prendas, ¿cuántos son de cada tipo?
 - ¿Qué porcentaje del total son pantalones de vestir?
5. De los 720 buzos que se venden en una tienda, el 40% son de origen brasilero; del resto, el 10% son coreanos. Los demás son argentinos.
- ¿Cuántos buzos son de origen brasilero?
 - ¿Qué porcentaje del total, son argentinos?
6. La fabricación de algunos tipos de géneros en Argentina se muestran en la tabla. Obtenga la fabricación de cada uno de los géneros cuando la demanda: a) aumenta en un 100%; b) disminuye en un 50%.

Género	Producción (tn)	Aumentado en 100%	Disminuido en 50%
Gabardina	1500		
Lino	1200		
Fibrana	5500		
Bambula	4500		
Raso	2000		
Viscosa	4000		

7. La tienda de electrodomésticos redujo el precio de un celular en un 25%, ¿cuál es el precio original del celular si el precio de la oferta es de \$12000?

VIDEOS RECOMENDABLES

PORCENTAJES Súper fácil | para principiantes

<https://youtu.be/ETvdlWIFhU>

TÉCNICA PARA HALLAR PORCENTAJES MENTALMENTE RAPÍDISIMO

<https://youtu.be/UbY510j1U0M>

Regla de tres porcentaje

<https://youtu.be/9eYFZjKNQ6E>

Tres Descuentos Sucesivos Formula

<https://youtu.be/RfcTK70UTXI>

PORCENTAJES en la VIDA REAL: Puntos, Puntos Básicos, Aumentos y Descuentos

<https://youtu.be/C5uah2yQRHw>

EL PROBLEMA NO ES EL PROBLEMA, EL PROBLEMA ES TU ACTITUD FRENTE AL PROBLEMA

JACK SPARROW

UNIDADES DE MEDIDA - EQUIVALENCIAS

A. MEDIDAS DE LONGITUD

Expresiones como la siguiente aparecen cotidianamente en el lenguaje de la pastelería, repostería.

El diámetro del molde es de 20 cm y la altura del molde es de 5 cm

Para medir se utiliza una **unidad de medida** que se debe indicar junto con el número que resulta de la medición.

La unidad de medida de longitud del **Sistema Métrico Legal Argentino** es el **metro (m)**.

La unidad se complementa con:

Submúltiplos o divisores: **dm** (decímetro) - **cm** (centímetro) - **mm** (milímetro) que se obtienen

Dividiendo el metro por potencias de 10.

Y **múltiplos**: **dam** (decámetro) - **hm**(hectómetro) - **km**(kilómetro) que se obtienen multiplicando el metro por potencias de 10.

En la tabla se ordenan en forma decreciente las unidades de medida de longitud:

km	Hm	dam	m	dm	cm	mm
kilómetro	Hectómetro	decámetro	metro	decímetro	centímetro	milímetro
1000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

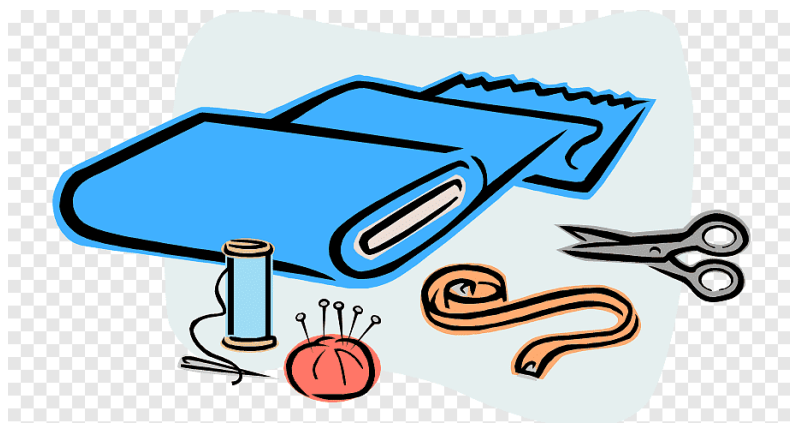
Otra unidad de medida de longitud usada por la marina es la

Milla

Su relación con el sistema métrico decimal es $1 \text{ milla} = 1851,52 \text{ m}$

Resolver

1. Expresa cada una de las medidas en la unidad indicada:
 - a) 20 cm = mm
 - b) 280 mm = cm.
 - c) 1,5 m = cm.
 - d) 50800 m = millas
 - e) 2 millas = m
2. De un rollo de papel de 25,50 m se han cortado: la mitad y luego la tercera parte del resto. ¿Cuántos metros quedan todavía?
3. En una torta para un cumpleaños de quince se han puesto 18 cintas. Cada cinta tiene una longitud de 40 cm, ¿cuántos metros de cinta se necesitaron como mínimo?
4. El molde en el que se prepara una torta de casamiento es cuadrado de 80 cm de lado. Se quiere bordearlo con una cinta plateada con un moño que utiliza 0,60 m. ¿Cuántos centímetros se necesitarán como mínimo para poder hacerlo?
5. ¿Cuál es la longitud del piolín que se necesita, como mínimo, para atar una caja de masas de 35 cm de largo, 20 cm de ancho por 15 cm de altura, teniendo en cuenta que para el nudo se necesitan 0,15 m?
6. En un vestido de bautismo se han utilizado 18 cintas. Cada cinta tiene una longitud de 40 cm, ¿Cuántos metros de cinta se utilizaron en total?
7. Un almohadón es cuadrado de 80 cm de lado. Se lo quiere bordear con una cinta plateada con un moño que utiliza 0,60 m. ¿Cuántos centímetros se necesitarán como mínimo para poder hacerlo?
8. ¿Cuál es la longitud de la cinta que se necesita, como mínimo, para atar la caja de un vestido de novia de 85 cm de largo, 50 cm de altura, teniendo en cuenta que para el nudo se necesitan 0,15 m?
9. De una pieza de género de 25,50 m se han cortado: la mitad y luego la tercera parte del resto. ¿Cuántos metros quedan todavía?



ESCALAS

Se dice que el plano de un terreno está hecho en escala **1:50** ó **1/50**, cuando 1 unidad del dibujo representa 50 unidades del terreno.

1 cm del dibujo, representa 50 cm del terreno

1 m del dibujo, representa 50 m del terreno

Por ejemplo: Si un plano del camino al Tigre está hecho en escala **1:80.000**, significa que **1 cm del mapa representa 80.000 cm (800 m) del terreno**.



- 10.** Las Cataratas del Iguazú están, en vuelo directo, a 2280 Km de otra gran belleza natural: Nahuel Huapí. En un mapa en escala 1 : 12000000, ¿cuál será la distancia entre ambos.

- 11.** . En un molde, el puño de una manga de 15 cm está representado por 2 cm. ¿Cuál es la escala?
- 12.** En un molde, el puño de una manga de 15 cm está representado por 2 cm. ¿Cuál es la escala?
- 13.** Dos ciudades, cuya distancia real es de 17,9 km, están separadas en un mapa por 89,5 mm, ¿cuál es la escala?
- 14.** En un molde en escala 1 : 8, el largo de un vestido está representado por 12,5cm. ¿Qué longitud representará el mismo largo en otro molde en escala 1:12?



- 15.** En un molde en escala 1 : 4, el largo de una pieza está representada por 8 cm. ¿Cuál es la largo real pieza?
- a) Cuál será el largo de la pieza en el molde si la escala elegida es 1 : 5.
- b) Establezca una proporción entre las distancias reales y del molde

B. MEDIDAS DE SUPERFICIE

La unidad de superficie del Sistema Métrico Legal Argentino es el **metro cuadrado (m^2)**.

Un **metro cuadrado** es la superficie de un cuadrado de un metro de lado.

Las **unidades de superficie aumentan o disminuyen de 100 en 100**.

El m^2 se complementa con: **Submúltiplos** o divisores: dm^2 - cm^2 - mm^2 . Se obtienen dividiendo el metro cuadrado por potencias de 100, es decir por 10^2 .

Y **múltiplos**: dam^2 (decámetro cuadrado) - hm^2 (hectómetro cuadrado) - km^2 (kilómetro cuadrado) que se obtienen multiplicando el metro cuadrado por potencias de 100.

En la tabla se ordenan las unidades de medidas de superficie:

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
Kilómetro Cuadrado	Hectómetro cuadrado	Decámetro cuadrado	Metro cuadrado	Decímetro cuadrado	Centímetro cuadrado	Milímetro cuadrado
1.000.000 m^2	10.000 m^2	100 m^2	1 m^2	0,01 m^2	0,0001 m^2	0,000001 m^2

Resolver

16. Expresa cada una de las medidas en la unidad indicada:

a) $15,50 \text{ km}^2 =$

m^2

b) $2500000 \text{ m}^2 =$

km^2

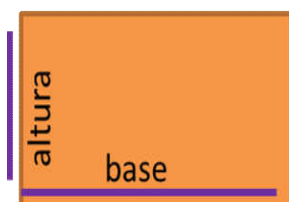
c) $0,25 \text{ hm}^2 =$

dam^2

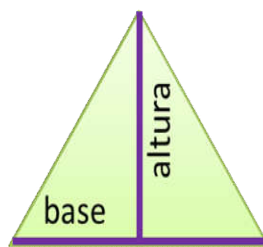
d) $0,0035 \text{ dam}^2 =$

m^2

¿Cómo calcular superficie de un elemento?

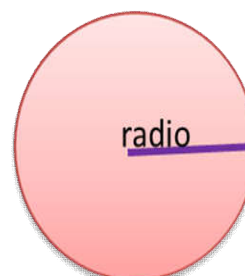


RECTÁNGULO
Fórmula
Base X Altura



TRIÁNGULO
Fórmula
Base X Altura

2



CÍRCULO
Fórmula
 $3,14 \times r^2$

- 17.** Las dimensiones de una almohada para bebé de forma rectangular son 50 cm x 30 cm. ¿Cuál es la medida de la mitad de la superficie?
- 18.** ¿Cuál es la medida de la superficie de un afiche cuadrado de 25 cm de lado?
- 19.** Sobre la pared de un edificio se ha pintado un gran cartel de propaganda de una agencia turística, triangular, de 8 m de base y 5,5 m de altura.
- a) ¿Cuál es la superficie del cartel?
- b) Se desea repetir el aviso en la pared de otro edificio, pero esta vez dándole una superficie de 25 m², sin variar la base. ¿En cuánto habrá que aumentar la altura?
- 20.** ¿Cuál es la medida de la superficie de una bandeja redonda de 40 cm de diámetro?
- 21.** ¿Cuál es el diámetro de un mantel de 22500 cm²?
- 22.** De una tela de 18 cm de largo por 12 cm de ancho se quiere cortar el mayor círculo posible para hacer un mantel. ¿Cuál es el diámetro del mantel? ¿Cuál es la medida de la superficie del mantel? ¿Cuál es, en mm², el sobrante?

C. MEDIDAS DE VOLUMEN

La unidad de volumen del Sistema Métrico Legal Argentino es el **metro cúbico (m³)**.

Un **metro cúbico** es el volumen que ocupa un cubo de un metro de arista.

Las **unidades de volumen aumentan o disminuyen de 1000 en 1000**.

El m³ se complementa con **Submúltiplos** o divisores: dm³ - cm³ - mm³ que se obtienen dividiendo el metro cúbico por potencias de 1000, es decir 10³.

Y **múltiplos**: dam³ (decámetro cúbico) - hm³ (hectómetro cúbico) - km³ (kilómetro cúbico) que se obtienen multiplicando el metro cúbico por potencias de 1000.

En la tabla se ordenan las unidades de medida de volumen:

Km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	Mm ³
Kilómetro cúbico	Hectómetro cúbico	Decámetro cúbico	Metro cúbico	Decímetro cúbico	Centímetro cúbico	Milímetro cúbico
1000 ³ m ³	1000000 m ³	1000 m ³	1 m ³	0,001 m ³	0,000001 m ³	0,001 ³ m ³

23. Exprese cada una de las medidas en la unidad indicada:

a) 5 cm³ = mm³ b) 280 mm³ = cm³ c) 0,5 m³ = dm³

- 24.** Un recipiente para batir tiene un volumen de $4186,67 \text{ cm}^3$. Está lleno hasta su cuarta parte, ¿qué volumen tiene ocupado?
- 25.** El líquido que contiene un tarro que está lleno hasta su mitad ocupa $58,875 \text{ dm}^3$ de su volumen. ¿Cuál es el volumen del tarro lleno?
- 26.** ¿Cuántos dm^3 faltan o sobran para llegar a 1 m^3 ?
- a) 250 dm^3 b) 1245500 cm^3 c) 750 dm^3**

D. MEDIDAS DE CAPACIDAD

La unidad de medida de capacidad del Sistema Métrico Legal Argentino es el **litro (l)**.

Un litro es la capacidad de un cubo de 1 dm de arista, o sea 1 dm^3 .

El litro se complementa con:

Submúltiplos o divisores: **dl**(decilitro) - **cl** (centilitro)- **ml**(mililitro) que se obtienen dividiendo el litro por potencias de 10.

Y **múltiplos**: **dal** (decalitro) - **hl** (hectolitro) - **kl** (kilolitro) que se obtienen multiplicando el litro por potencias de 10. Estas unidades no son muy frecuentes en la pastelería.

kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
kilolitro	Hectolitro	Decalitro	litro	decilitro	centilitro	mililitro
1000 l	100 l	10 l	1 l	0,1 l	0,01 l	0,001 l

- 27.** Expresa cada una de las medidas en la unidad indicada:

- a)** $545,6 \text{ cl} =$ l **b)** $34,2 \text{ dl} =$ ml
- c)** $0,0456 \text{ ml} =$ dl **d)** $0,654 \text{ l} =$ cl
- e)** $1,5 \text{ dal} =$ l

- 28.** Se debe elaborar cierto producto que lleva 5 dl de aceite en cada preparación. Con una docena de botellas de $\frac{3}{4} \text{ l}$ de aceite cada una, ¿cuántas preparaciones se producen?
- 29.** Se introducen en un recipiente 30 dl , 10 cl y $\frac{1}{2} \text{ litro}$ de agua y se ha llenado hasta sus $\frac{2}{3}$ partes. ¿Cuál es su capacidad?
- 30.** Para lavar cierta prenda se debe utilizar 2 g de detergente por cada litro de agua. ¿Cuántos gramos de detergente se necesitarán para un balde de 500 dl ?

E. RELACIÓN ENTRE LAS MEDIDAS DE VOLUMEN Y DE CAPACIDAD

Por definición, **1 litro equivale a 1dm^3** , por lo tanto ordenamos en la tabla las equivalencias entre las medidas de capacidad y volumen:

CAPACIDAD	kl	l	ml
VOLUMEN	m^3	dm^3	cm^3

31. Expresa cada una de las medidas en la unidad indicada:

a) $6\text{ dl} = \quad \text{cm}^3$

b) $3,5\text{ dm}^3 = \quad \text{litros}$

c) $0,034\text{ kl} = \quad \text{dm}^3$

d) $1550\text{ cm}^3 = \quad \text{litros}$

32. A un barril vacío se le arroja sidra por medio de dos canillas que le tiran por minuto; una de ellas 4 litros 25 cl y la otra 760 cl.

33. Después de una hora, ¿cuántos decímetros cúbicos de sidra fueron arrojados dentro del barril?

34. El diámetro de la base de un tonel de forma cilíndrica mide 1,7 m y la altura 2,6 m. ¿Cuál es su capacidad? ¿Y cuál es el volumen del agua que llena el tonel?

35. Un depósito tiene 0,75 m de largo, 0,60 m de ancho por 30 cm de altura. ¿Cuántos baldes de 12 litros contiene si está lleno hasta 10 cm del borde?

F. MEDIDAS DE PESO

La unidad de medida de capacidad del Sistema Métrico Legal Argentino es el **gramo (g)**.

La unidad, el **gramo**, se complementa con:

Submúltiplos o divisores : **dg** (decigramo) - **cg** (centigramo) - **mg** (miligramo) que se obtienen Dividiendo el gramo por potencias de 10.

Y **múltiplos**: **dag** (decagramo) - **hg** (hectogramo) - **kg** (kilogramo) que se obtienen multiplicando el gramo por potencias de 10.

kg	Hg	dag	g	dg	cg	Mg
Kilogramo	Hectogramo	Decagramo	gramo	decigramo	centigramo	miligramo
1000 g	100 g	10 g	1 g	0,1 g	0,01 g	0,001 g

- 36.** Se elaboran dos docenas de tortas de 750 g y 1 docenas de tortas de $\frac{1}{2}$ kg. Las tortas se venden a \$6 el kilogramo. ¿Cuánto obtuvieron por la venta de estas tortas?
- 37.** Para abaratar costos el proveedor prepara una mezcla de 22 kg de harina a \$1,20 con 38 kg de harina de \$1,40 ¿Cuánto cuesta el kilogramo de la mezcla de harina?
- 38.** Se ha encargado a un orfebre el diseño y la fabricación de un trofeo que ha de pesar 5 kg y ha de estar fabricado con una aleación que contenga tres partes de oro, tres partes de plata y dos de cobre. ¿Qué cantidad se necesita de cada metal?



- 39.** Si con 300 kg de algodón pueden trabajar 8 telares durante 2 días a razón de 6 horas diarias, ¿cuántos kg necesitarán 15 telares para trabajar 5 días a razón de 10 horas diarias?

“Un problema es una oportunidad para dar lo mejor de ti mismo”.

-Duke Ellington.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para resolver un problema es necesario leerlo con atención y entenderlo bien

Aquí no existe un solo camino

Tienes que organizar y relacionar tus ideas y además tener una actitud positiva y creativa.

No te centres en memorizar la teoría y hacer ejercicios repetitivos.

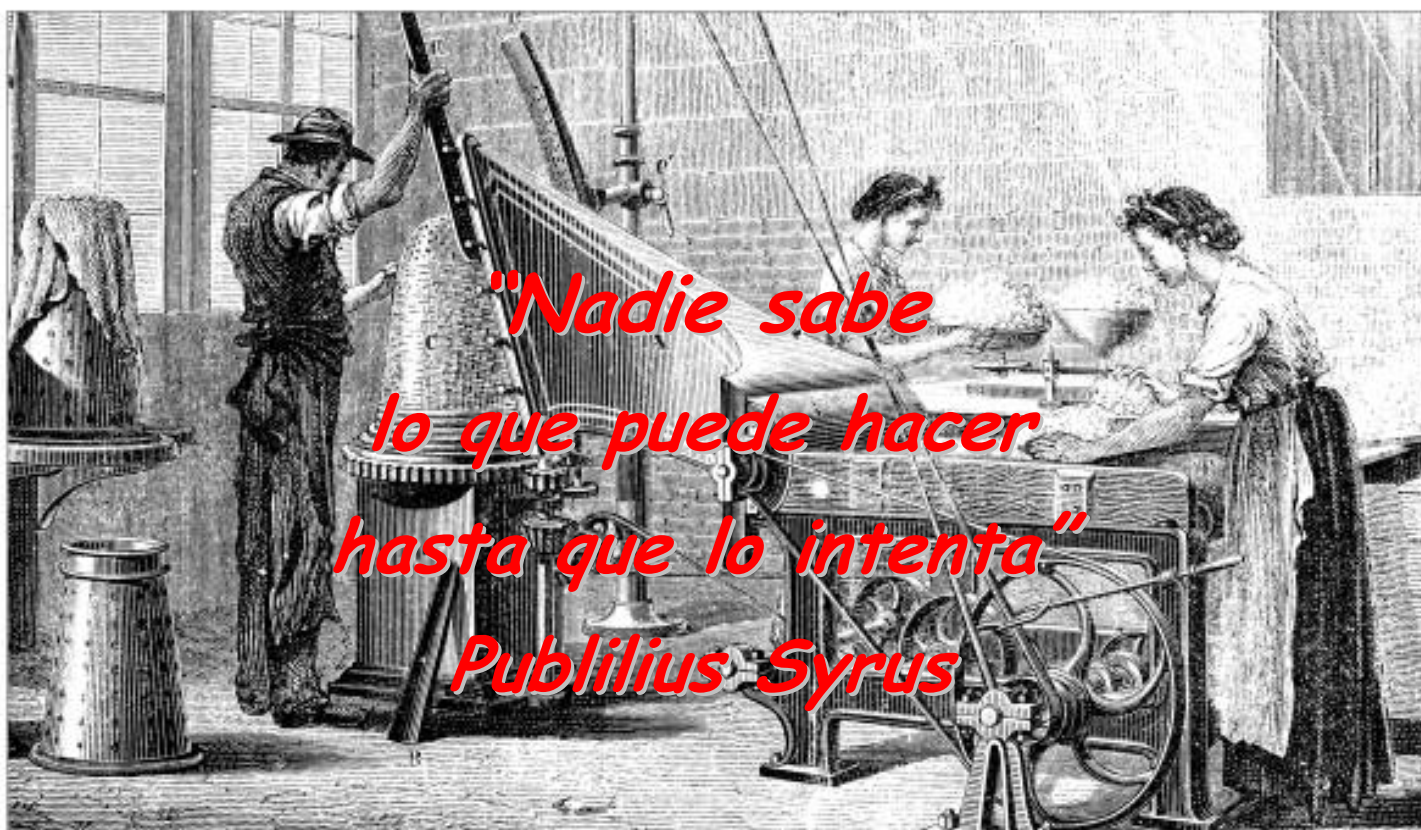
1. Un recipiente está lleno de agua. Se extrae la mitad del agua primero y después la cuarta parte del resto. Si quedan 300 litros, ¿cuál era la capacidad del recipiente?
2. La suma de los costos de tres artículos es \$100. Halla el costo de cada uno sabiendo que el del medio cuesta \$10 años más que la menor, que el mayor tiene un costo igual a los otros dos juntos.
3. En una caja hay el doble de caramelos de menta que de limón y el triple de naranja que de menta y de limón juntos. En total hay 312 caramelos. Halla cuántos caramelos hay de cada sabor.
4. Un tren sale con cierto número de personas. En la primera parada la mitad de los pasajeros abandonan el tren y sube un pasajero. En la segunda parada un tercio de las personas abandonan el tren y sube un pasajero, con lo cual en el tren quedan 15 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros había en el tren al principio?
5. Manuel y César tienen juntos 350 dólares. ¿Cuánto dinero tiene César si sabe que tiene 70 dólares menos que Manuel?
6. En una playa hay personas y perros. En total hay 196 patas/piernas y 61 cabezas. ¿Cuántas personas y perros hay?
7. Luis tiene canarios y pericos. En total tiene 70 pájaros, si compra 20 canarias más encontrará que el número de canarios sería el doble que el número de pericos. ¿Cuántos canarios y pericos hay?
8. Antonio ha recorrido la quinta parte de un camino recto. Si le quedan por recorrer 520 metros, ¿cuál es la longitud del camino?



- 9.** Para transportar a los 225 alumnos de un curso se emplean autobuses y autos. En cada autobús caben 50 alumnos y en cada auto, 5. Si el número de autos es 5 veces el de autobuses, ¿cuántos vehículos se emplean?



- 10.** El precio de una camisa menos su quinta parte es de 144 euros. ¿Cuánto costó la camisa?
- 11.** Un fabricante de perfume mezcla 1 litro de esencia con 5 litros de alcohol y 2 litros de agua. La esencia cuesta 200 euros/ litro, el alcohol 6 euros/ litro y el agua 1 euros el litro. ¿A cuánto debe vender mínimamente el perfume?
- 12.** Un vendedor recibe 500 euros de sueldo base, más 3 euros por cada artículo vendido. ¿Cuántos artículos debe vender para que su sueldo sea 8 veces el número de artículos vendidos?



*"Nadie sabe
lo que puede hacer
hasta que lo intenta"
Publilius Syrus*