



# ARITHMETIC

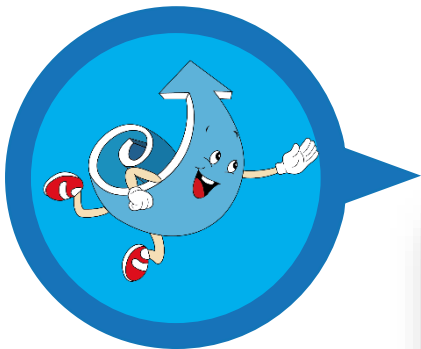
## Chapter 8

**5th**  
SECONDARY

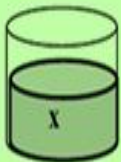
**REGLA DE MEZCLA**



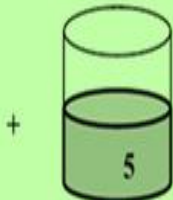
 **SACO OLIVEROS**



ANTES DE MEZCLAR  
Solución al 80%



DESPUES DE MEZCLAR  
Solución al 20%



Solución al 30%



$$\begin{pmatrix} \text{cantidad} \\ \text{alcohol} \\ \text{primera} \\ \text{mezcla} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \text{cantidad} \\ \text{alcohol} \\ \text{segunda} \\ \text{mezcla} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \text{cantidad} \\ \text{alcohol} \\ \text{mezcla} \\ \text{pedida} \end{pmatrix}$$

# REGLA DE MEZCLA

## MEZCLA

Una **mezcla** es un material formado por dos o más componentes unidos, pero no combinados químicamente. En una mezcla no ocurre una reacción química y cada uno de sus componentes mantiene su identidad y propiedades químicas.

## 1) REGLA DE MEZCLA

Es un procedimiento aritmético (algoritmo) que permite calcular el precio de una unidad de medida de la mezcla (precio medio)

### 1) Determinación del precio medio ( $P_m$ ) de una mezcla

Sean los ingredientes, cuyas cantidades y precios son respectivamente:

Cantidades:  $C_1; C_2; C_3; \dots; C_n$

Precios:  $P_1; P_2; P_3; \dots; P_n$

Donde:

$$P_m = \frac{C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + \dots + C_n \cdot P_n}{C_1 + C_2 + \dots + C_n}$$

Al considerar el  $P_m$  no se gana ni se pierde, resulta ser este precio el precio de costo

$$\Rightarrow P_m = P_c$$

Relación entre las cantidades de dos ingredientes conocidos sus precios unitarios y el precio medio de la mezcla

$$\text{Si: } P_2 < P_m < P_1 \Rightarrow$$

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{P_m - P_2}{P_1 - P_m}$$

## 2) ALEACIÓN

Es un caso particular de la mezcla, donde los ingredientes son metales, distinguiéndose:

**Metales finos:** Oro; Plata; Platino; etc.

**Metales ordinarios o liga:** Cobre; Estaño; Bronce; Plomo; etc.

**Ley de aleación (L) :**

Determina la pureza de la aleación

**Donde:**

$$\text{Ley} = \frac{\text{Peso metal fino (F)}}{\text{Peso total (P)}}$$

**Propiedades:**

a) La ley es igual a cero ( $L = 0$ ), si la aleación es de metal liga pura.

b) La ley es igual a uno ( $L = 1$ ), si la aleación es de metal fino

c) La ley varia entre cero y uno ( $0 \leq L \leq 1$ ), si la aleación es de metal fino y ordinario.

d) Para las aleaciones con el oro, la ley se expresa en quilates, asumiendo el oro puro una ley de 24 quilates.

Es decir:

$$\text{Ley} = \frac{\text{Número de quilates (N)}}{24}$$

Para la mezcla de varios tipos de aleaciones

Pesos:  $P_1; P_2; P_3; \dots; P_n$   
 Leyes  $L_1; L_2; L_3; \dots; L_n$

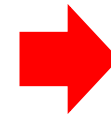
} ley media  $L_m$

Donde:

$$L_m = \frac{P_1 \cdot L_1 + P_2 \cdot L_2 + \dots + P_n \cdot L_n}{P_1 + P_2 + \dots + P_n}$$

Relación entre las cantidades de dos metales conocidos sus pesos unitarios y la ley media de la aleación.

Si:  $L_2 < L_m < L_1$



$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{P_m - P_2}{P_1 - P_m}$$

$$\frac{\text{N.º de quilates}}{24} = \frac{\text{Peso oro puro}}{\text{Peso total}} = \text{Ley}$$

1.

Se han mezclado 25 litros de ron de S/.17 el litro, con 10 litros de ron de S/.19 el litro y con 65 litros de ron de S/.11 el litro. Determine el precio medio de dicha mezcla.

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:

cantidad:	25 L	10 L	65 L	100 L
precios:	S/.17	S/.19	S/.11	S/.Pm

Reemplazando:

$$P_m = \frac{\cancel{25} \cdot 17 + \cancel{10} \cdot 19 + \cancel{65} \cdot 11}{\cancel{100}}$$

$$P_m = \frac{85 + 38 + 143}{20}$$

$$P_m = 13,3$$

RESPUESTA : 13,3

**2.**

Se han mezclado 34 L de alcohol de 67°, con 16 L de alcohol de 82°. Determine el grado medio de dicha mezcla.

**RESOLUCIÓN**

Del dato tenemos:

cantidad:	34 L	16 L	50 L
grados:	67°	82°	9m

Reemplazando:

$$9m = \frac{34 \cdot 67 + 16 \cdot 82}{50}$$

$$9m = \frac{2278 + 1312}{50}$$

$$9m = 71,8$$

**RESPUESTA :** 71,8°



3.

Se funden 350 g de plata con 150 g de cobre. ¿Cuál es la ley de aleación?

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:

pesos:	350 g	150 g	500 g
leyes:	1	0	$L_m$

Reemplazando:

$$L_m = \frac{350 \cdot 1 + 150 \cdot 0}{500}$$

$$L_m = \frac{350}{500}$$

$$L_m = 0,70$$

RESPUESTA : 0,70

4.

Se mezclan 27 litros de ron de S/.15 el litro con 23 litros de ron de S/.32 el litro. ¿A cómo se debe vender el litro de la mezcla para ganar S/.2,7 por litro vendido?

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:

cantidad:	27 L	23 L	50 L
precios:	S/.15	S/.32	S/.Pm

Reemplazando:

$$P_m = \frac{27.15 + 23.32}{50} = \frac{1141}{50}$$

Dato:

$$\text{Gan.} = 2,70$$

$$P_v = P_c + \text{Gan.}$$

$$P_v = \frac{1141}{50} + 2,70$$

$$P_v = 22,82 + 2,70$$

RESPUESTA : S/.25,52

$$P_m = P_c$$

5.

¿Qué cantidades de harina de S/.10 el kg y S/.15 el kg necesito para obtener 10 kg de harina que pueda venderla a S/.13 el kg sin ganar ni perder?

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:

cantidad:	$C_1$ kg	$C_2$ kg	10 kg
precios:	S/.10	S/.15	S/.13 = Pm

Reemplazando en la propiedad:

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{15 - 13}{13 - 10} \Rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{2}{3}$$

Donde:  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{2K}{3K}$

Dato:  $C_1 + C_2 = 10 \Rightarrow k = 2$

$$C_1 = 4Kg \quad C_2 = 6Kg$$

RESPUESTA: 4Kg y 6Kg

6.

¿Cuál debe ser la pureza de alcohol que deberá añadirse a 32 litros de alcohol de  $30^\circ$ , para obtener 100 litros de alcohol de  $57,2^\circ$ ?

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:

cantidad:	32 L	68 L	100 L
grados:	$30^\circ$	$n^\circ$	$57,2 = 9m$

Reemplazando:

$$57,2 = \frac{32 \cdot 30 + 68 \cdot n}{100}$$

$$5720 = 960 + 68 \cdot n$$

$$70 = n$$

RESPUESTA :  $70^\circ$

7.

En la destilería Guadalajara situada en la ciudad de México se mezcló 4 litros de tequila de 20 pesos el litro con 16 litros de tequila de mayor precio y se obtuvo una mezcla que se vendió a 36,4 pesos el litro ganado el 30 %. Determine el precio por litro del segundo tequila.

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:

cantidad:	4 L	16 L	20 L
precios:	\$ .20	\$ .P	\$ .P <sub>m</sub>

Reemplazando:

$$P_m = \frac{4 \cdot 20 + 16 \cdot P}{20} = 28 \quad \dots(I)$$

Dato:

$$\text{Gan.} = 30\% \cdot P_c$$

$$P_v = P_c + \text{Gan.}$$

$$P_m = P_c$$

$$36,4 = 130\% \cdot P_c$$

$$28 = P_c \quad \text{en...}(I)$$

$$\Rightarrow 560 = 80 + 16 \cdot P$$

$$\text{RESPUESTA : } P = 30$$

8.

Determine el precio de una sortija de oro de 20 quilates que pesa 30 gramos sabiendo que el gramo de oro puro cuesta S/.41; además, el precio del metal ordinario es despreciable.

**RESOLUCIÓN**

Sabemos:

$$\frac{\text{N.º de quilates}}{24} = \frac{\text{Peso oro puro}}{\text{Peso total}} = \text{Ley}$$

Del dato tenemos:

	<i>oro</i>	<i>liga</i>	
pesos:	n g	m g	30 g
leyes:	20	0	<i>quilates</i>

Reemplazando:

$$\frac{20}{24} = \frac{P_{\text{fino}}}{30}$$

$$P_{\text{fino}} = 25 \text{ gramos}$$

$$\text{Dato: gramo de oro puro} = \text{S/.41}$$

$$\text{Piden: Precio sortija} = 25.41$$

$$\text{RESPUESTA: S/.1025}$$