



ARITHMETIC

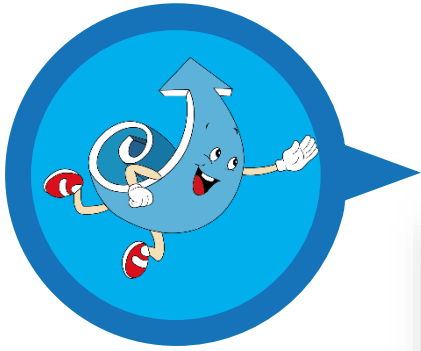
Chapter 8

5th
SECONDARY

REGLA DE MEZCLA



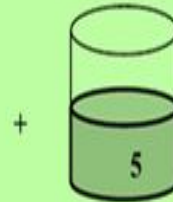
 **SACO OLIVEROS**



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

Si: $P_2 < P_m < P_1$ 

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

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 puro.

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: $L_1; L_2; L_3; \dots; L_n$

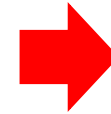
} ley media L_m

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°	g_m

Reemplazando:

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

$$g_m = \frac{2278 + 1312}{50}$$

$$g_m = 71,8$$

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.

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

RESOLUCIÓN

Del dato tenemos:

cantidad:	32 L	68 L	100 L
grados:	30°	n°	$57,2 = g_m$

Reemplazando:

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

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

$$70 = n$$

RESPUESTA : 70°

6. 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 _m

Reemplazando:

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

Dato: $Gan. = 30\% \cdot P_c$

$$P_v = P_c + Gan.$$

$$P_m = P_c$$

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

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

$$\Rightarrow 56C = 80 + 16.P$$

RESPUESTA : $P = 30$

7.

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>quil</i>

Reemplazando:

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

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

Dato: gramo de oro puro = S/.41

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

RESPUESTA : S/.1025