



ARITHMETIC

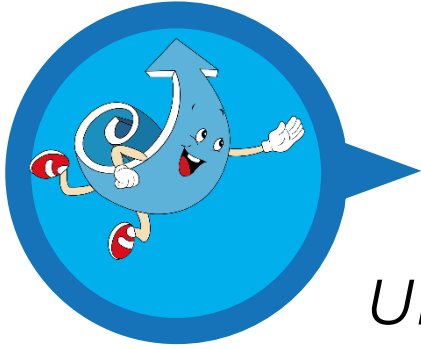
Chapter 19

3th
SECONDARY

REGLA DE MEZCLA



 **SACO OLIVEROS**



REGLA DE MEZCLA

Un comerciante para vender sus productos rápidamente es frecuente que mezcle calidades distintas y ofrecer una opción intermedia, también al preparar una tonalidad de una pintura o desde el simple hecho de preparar una limonada.

Como vemos las mezclas tienen múltiples usos en nuestra vida diaria.



PRECIO MEDIO

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

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

$$P_m = \frac{COSTO\ TOTAL}{CANTIDAD\ TOTAL}$$

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

Se cumple

$$\left(\begin{matrix} menor \\ precio \end{matrix} \right) \leq P_m \leq \left(\begin{matrix} mayor \\ precio \end{matrix} \right)$$

En toda mezcla

$$\left(\begin{matrix} GANANCIA \\ APARENTE \end{matrix} \right) = \left(\begin{matrix} PÉRDIDA \\ APARENTE \end{matrix} \right)$$



GRADO MEDIO

Grado: $G_1; G_2; G_3; \dots; G_n$

Volumen: $V_1; V_2; V_3; \dots; V_n$

$$G_m = \frac{G_1 \cdot V_1 + G_2 \cdot V_2 + \dots + G_n \cdot V_n}{V_1 + V_2 + \dots + V_n}$$

Consideraciones:

100% $\langle \rangle$ 100°

Grado agua:

0% $\langle \rangle$ 0°

También:

$$0 \leq \left(\text{Grado de pureza} \right) \leq 1$$

$$\left(\text{Grado de pureza} \right) = \frac{\text{Volumen de OH puro}}{\text{Volumen total}} \cdot 100\%$$



1. En un costal se colocan 20 kg de arroz de S/ 3 el kg y 30 kg de S/ 2 el kg. ¿Cuánto costará 1 kg de la mezcla?

Los datos:

Cantidad	P. Unitario
20 kg	S/3
30 kg	S/2

RESOLUCIÓN Se sabe:

$$P_m = \frac{C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + \dots + C_n \cdot P_n}{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n}$$

Reemplazando:

$$P_m = \frac{20(3) + 30(2)}{20 + 30}$$

$$P_m = \frac{60 + 60}{50}$$

Piden: $P_m = \frac{120}{50}$

RPTA:

S/2,4



2. Al mezclar 25 L de alcohol de 12° con 10 L de alcohol de 40° y 15 L de alcohol de 30°, ¿cuál es el grado alcohólico de la mezcla resultante?

Los datos:

Volumen	Grados
25 L	12°
10 L	40°
15 L	30°

RESOLUCIÓN Se sabe:

$$Gm = \frac{V_1 \cdot G_1 + V_2 \cdot G_2 + \dots + V_n \cdot G_n}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}$$

Reemplazando:

$$Gm = \frac{25(12) + 10(40) + 15(30)}{25 + 10 + 15}$$

$$Gm = \frac{300 + 400 + 450}{50}$$

$$\text{Piden: } Gm = \frac{1150}{50}$$

RPTA:

23°



- 3.** Un comerciante mezcla tres tipos de cocoa, de S/ 8, S/ 10 y S/ 14 el kg en cantidades de 25 kg, 15 kg y 10 kg, respectivamente. ¿A cómo debe vender 1 kg de dicha mezcla para ganar el S/ 2 por kg?

Los datos:

Cantidad	P. Unitario
25 kg	S/ 8
15 kg	S/ 10
10 kg	S/ 14

RESOLUCIÓN

Se sabe:

$$P_m = \frac{C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + \dots + C_n \cdot P_n}{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n}$$

Reemplazando:

$$P_m = \frac{25(8) + 15(10) + 10(14)}{25 + 15 + 10}$$

$$P_m = \frac{200 + 150 + 140}{50}$$

$$P_m = \frac{490}{50} = 9,8$$

Piden:

$$P_v = 9,8 + 2$$

RPTA:

S/11,8



4. Se mezcla tres ingredientes en la relación de 2, 3 y 5 y cuyos precios por kg son S/ 6, S/ 9 y S/ 7, respectivamente. ¿Cuál debe ser el precio medio?

Los datos:

Cantidad	P. Unitario
2 k	S/6
3k	S/9
5k	S/7

RESOLUCIÓN

Se sabe:

$$P_m = \frac{C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + \dots + C_n \cdot P_n}{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n}$$

Reemplazando:

$$P_m = \frac{2k(6) + 3k(9) + 5k(7)}{2k + 3k + 5k}$$

$$P_m = \frac{12k + 27k + 35k}{10k}$$

Piden:

$$P_m = \frac{74k}{10k}$$

RPTA:

S/7,4



- 5.** Se tiene 60 litros de alcohol de 15%; se mezcla con 90 litros de alcohol al 90% y al resultado se le agrega x litros de agua para obtener alcohol de 50%. Halle el valor de x.

Los datos:

Volumen	Grados
60 L	15%
90 L	90%
"x" L	0%

Gm: 50%

RESOLUCIÓN

Se sabe:

$$Gm = \frac{V_1 \cdot G_1 + V_2 \cdot G_2 + \dots + V_n \cdot G_n}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}$$

Reemplazando:

$$Gm = \frac{60(15) + 90(90) + x(0)}{60 + 90 + x}$$

$$50 = \frac{900 + 8100 + 0}{150 + x}$$

$$7500 + 50x = 9000$$

$$50x = 1500$$

Piden:

$$x = \frac{1500}{50}$$

RPTA:

30



- 6.** Un comerciante preocupado por la poca venta que tiene el café de 5 y 4 soles el kilo decide mezclarlos, obteniendo en total 30 kg de café, para luego vender cada kilo a S/4,2 el kg sin ganar ni perder y así recuperar lo invertido. ¿Qué cantidades de café se mezclaron respectivamente?

Los datos:

Cantidad	P. Unitario
a kg	S/5
(30-a) kg	S/4

C.Total: 30 kg

Pm: S/4,2

RESOLUCIÓN

Se sabe:

$$P_m = \frac{C_1 \cdot P_1 + C_2 \cdot P_2 + \dots + C_n \cdot P_n}{C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n}$$

Reemplazando:

$$P_m = \frac{a(5) + (30-a)(4)}{a + (30-a)}$$

$$4,2 = \frac{5a + 120 - 4a}{30}$$

$$126 = a + 120$$

↓
6

Piden: a = 6 30 - a = 24

RPTA: 6kg y 24kg



- 7.** Un farmacéutico quiere aumentar sus ventas de alcohol, para lo cual decide aumentar la cantidad de alcohol de 70° de pureza, realizando para ello la siguiente mezcla: a los 6 litros de alcohol de 60° que tiene le adicionará 15 litros de agua, como dicha mezcla no alcanza los 70° de pureza está pensando adicionar a la mezcla cierta cantidad de alcohol puro y así obtener alcohol de 70°. ¿Cuántos litros de alcohol puro necesitará aumentar para cumplir su objetivo?

Los datos:

Volumen	Grados
6 L	60°
15 L	0°
"n" L	100°

Gm: 70°

RESOLUCIÓN

Se sabe:

$$Gm = \frac{V_1 \cdot G_1 + V_2 \cdot G_2 + \dots + V_n \cdot G_n}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n}$$

Reemplazando:

$$Gm = \frac{6(60) + 15(0) + n(100)}{6 + 15 + n}$$

$$70 = \frac{360 + 0 + 100n}{21 + n}$$

$$1470 + 70n = 360 + 100n$$

$$1110 = 30n$$

Piden: $n = \frac{1110}{30}$

RPTA:

37